



14

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE MÚSICA

"LA IMPORTANCIA DE LA RESPIRACIÓN EN EL
SAXOFÓN"

T E S I S
Que para obtener el título de
LICENCIADO INSTRUMENTISTA
(SAXOFÓN)

P R E S E N T A:
JOSÉ LUIS ROMERO ALARCÓN
JULIO CÉSAR DÍAZ FLORES



México, D.F. 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PAGINACIÓN
DISCONTINUA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Julio César Díaz Flores

FECHA: 29 - OCT - 2002

FIRMA: [Firma manuscrita]

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTOS

A la Escuela Nacional de Música de la UNAM por habernos formado.

A los profesores Dr. Felipe Ramírez Gil y Lic. Roberto Benítez Alonso, por su dirección y asesoría en el desarrollo de este trabajo.

A todas las personas que ayudaron al desarrollo de este trabajo, en especial a los profesores que nos concedieron una entrevista para enriquecer y mejorar esta investigación:

Alejandro Sánchez Escuer.

Ana María Castro Cazenave.

Edmundo Romero Hernández.

Gustavo Rosales.

Héctor Jaramillo Mendoza.

Humberto Alanis Chichino.

Jaime Méndez Alvarado.

Francisco José Arriaga Álvarez.

Roberto Benítez Alonso.

Por el apoyo técnico y tiempo que dedicaron a enseñarnos y ayudarnos.

Lic. Benito Corte Velasco.

Mtro. Roberto Díaz Torres.

A las amigas que nos brindaron su tiempo y enseñanza en la realización y edición de las ilustraciones.

Alicia Acosta García.

Dra. Laura Y. Romero Castillo.

A los compañeros y amigos de la Facultad de Medicina de la UNAM por compartir sus conocimientos.

Enrique Menéndez Santiago.

Ernesto Soto Díaz.

A las pianistas y amigas por el tiempo dedicado en los ensayos para el concierto.

Lic. Cristina Castro Ricardez.

Lic. Verónica Villegas Rojas.

A los amigos que nos proporcionaron su equipo para la captura e impresión de este trabajo.

José Luis Reyes Pacheco.

Octavio Velázquez Yñigo.

Agradecimientos - José Luis Romero Alarcón.

A mi abuelita *Sra. Rosalía Campos Sánchez* y a mi madre *Sra. Carmen Alarcón Campos*, gracias de todo corazón por apoyarme e impulsarme, pero sobre todo por consentirme y siempre cuidarme. A mi hermano *Francisco Gerardo Romero Alarcón*, por crecer a mi lado.

A mi *Quinto Elemento*, gracias por ser inspiración, por mostrarme los contrastes de la vida, permitiendo revelar muchas de mis capacidades que no conocía, por haberte presentado y dejarme descubrir que tengo un quinto elemento.

Un agradecimiento realmente especial a la familia Lagos Valverde en especial a la *Sra. Jovita Valverde Castillo* y al *Sr. José Manuel Lagos Martínez*, sin ustedes en este momento no estaría escribiendo esto.

A mi familia en general, gracias por soportarme.

A mis maestros de saxofón *Prof. Jaime Gonzáles Lira*, *Prof. Baltazar Hernández Cano*, *Prof. Francisco José Arriaga Álvarez* y *Lic. Roberto Benítez Alonso*. Gracias por compartir sus conocimientos y dejarme recorrer a su lado el hermoso camino del arte musical.

A mis amigos de toda la vida:

Lic. Ruth del Carmen García Rivera.

Alejandro Sánchez Hernández.

Ing. Carlos Manuel Palacios Arias.

José Luis Reyes Pacheco.

José Manuel Lagos Valverde.

Leopoldo Hernández Muñoz.

Lic. Mauricio Pardo Ruiz.

Al Jo le club.

A los Zánganos A. C.

A todos mis amigos en general, gracias por compartir y enseñarme a vivir.

A mis compañeros y amigos de la Casa del Músico Poblano:

Benito Corte Velasco.

Héctor Manuel Centeno García.

Octavio Velázquez Yñigo.

Tania Castro Govea.

Al Cuarteto Clandestino de Saxofones, gracias por soportarme en la época más difícil de mi vida.

A mis maestros, compañeros y amigos del Centro Escolar "Niños Héroes de Chapultepec" y de la Escuela Nacional de Música de la UNAM.

Y a todos los compañeros y amigos que se han cruzado por mi vida.

GRACIAS.

José Luis Romero Alarcón.

México, D. F. Noviembre 2002.

Dedicatoria de Julio César Díaz Flores.

A mi familia:

***Por haberme apoyado e impulsado,
para seguir adelante con mis estudios,
con una carrera que parecía tan ínfima.***

**A mis amigos, compañeros y estudiantes del área de saxofón,
esperando aportarles un poco de lo mucho que tenemos por aprender.**

México, D. F. Octubre 2002.

"LA IMPORTANCIA DE LA RESPIRACIÓN EN EL SAXOFÓN"

ÍNDICE

JUSTIFICACIÓN	I
PROLOGO	III
INTRODUCCIÓN	IV
Capítulo 1. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO.	1
1.1 Descripción general del aparato respiratorio.	2
1.1.1 Nariz.	3
1.1.2 Faringe.	5
1.1.3 Laringe.	7
1.1.4 Epiglotis.	8
1.1.5 Glotis.	9
1.1.6 Tronco.	10
1.1.7 Tórax.	11
1.1.8 Tráquea.	12
1.1.9 Carina.	14
1.1.10 Bronquios.	14
1.1.11 Mediastino.	16
1.1.12 Pulmones.	18
1.1.13 Pleura.	20
1.2 Músculos de la respiración.	22
1.2.1 Músculos de la inspiración.	25
1.2.1.1 Músculos principales de la inspiración.	25
1.2.1.1.1 Diafragma.	25
1.2.1.1.2 Serrato anterior o mayor.	28
1.2.1.1.3 Intercostales externos.	28
1.2.1.2 Músculos accesorios de la inspiración.	29
1.2.1.2.1 Esternocleidomastoideo.	30
1.2.1.2.2 Escalenos.	31
1.2.1.2.3 Serratos posteriores.	31
1.2.2 Músculos de la espiración.	33
1.2.2.1 Músculos de la espiración pasiva.	33
1.2.2.2 Músculos de la espiración activa.	33
1.2.2.2.1 Intercostales internos.	34
1.2.2.2.2 Recto del abdomen.	35
1.2.2.2.3 Oblicuo externo del abdomen.	36
1.2.2.2.4 Oblicuo interno del abdomen.	37
1.2.2.2.5 Transverso del abdomen.	38
1.2.2.2.6 Piramidal del abdomen.	39

Capítulo 2. RESPIRACIÓN PASIVA Y ACTIVA.	41
2.1 Respiración pasiva.	41
2.1.1 Movimiento inspiratorio.	42
2.1.2 Movimiento espiratorio.	45
2.2 Respiración activa.	46
2.2.1 Fases inspiratorias de la respiración activa.	47
2.2.1.1 Respiración baja, abdominal o costo-diafragmática.	48
2.2.1.2 Respiración media, intercostal o costal.	49
2.2.1.3 Respiración alta, torácica o clavicular.	49
2.3 Función de los músculos en las tres fases de la respiración activa.	50
2.4 Convenientes e inconvenientes de la inspiración por nariz o boca.	51
2.5 Conscientización de la respiración.	53
Capítulo 3. PRESIÓN Y DOSIFICACIÓN DEL AIRE EN EL MOVIMIENTO RESPIRATORIO ACTIVO.	56
3.1 La presión.	56
3.2 Dosificación del Aire.	59
Capítulo 4. POSICIÓN ANATÓMICA DEL CUERPO PARA MEJORAR LA RESPIRACIÓN ACTIVA.	66
4.1 Posición de pie.	67
4.2 Posición sentada.	67
4.3 Posición acostada o decúbito supino.	68
4.4 Posiciones erróneas y tensiones que obstaculizan una mejor respiración activa.	69
4.4.1 Inclinar el cuerpo hacia el frente.	70
4.4.2 Inclinar o girar la cabeza.	71
4.4.3 Levantar los hombros.	72
4.4.4 Girar la caja torácica.	73
Capítulo 5.-RECOPIACIÓN DE EJERCICIOS RESPIRATORIOS.	75
Principales aspectos que cuidar.	75
5.1 Conscientización y sensación de los movimientos de la respiración.	75
5.1.1 Ejercicios preliminares de la respiración pasiva.	76
5.1.2 Conscientización de la respiración.	77
5.1.3 Ejercicio para sentir el movimiento respiratorio.	79

5.2	Localización, colocación y ejercitación de las tres fases respiratorias.	80
5.2.1	Ejercicios para la colocación, comprobación y rectificación del aire inspirado.	80
5.2.1.1	Ejercicios para la colocación del aire.	81
5.2.1.2	Ejercicios de comprobación de la colocación del aire.	81
5.2.1.3	Ejercicio para reafirmar la colocación del aire.	82
5.2.1.4	Ejercicio para la localización de la zona baja de los pulmones.	83
5.2.1.5	Ejercicios para ubicar en diferentes posiciones, la colocación del aire a la zona baja y media de los pulmones.	83
5.2.2	Control de las fases de la respiración activa.	85
5.2.3	Ejercicios recomendados por Larry Teal.	87
5.2.3.1	Movimiento de los músculos de la parte baja, media y alta, de la respiración activa.	87
5.2.3.2	Buscando la capacidad máxima al inspirar en las zonas alta, media y baja.	89
5.2.4	Incrementar y controlar la capacidad pulmonar.	91
5.2.4.1	Ejercicio de cuatro tiempos.	91
5.2.4.2	Control de los movimientos de la respiración.	92
5.2.5	Control, presión y dosificación en la columna de aire.	94
5.2.5.1	Control y dosificación de la respiración.	94
5.2.5.2	Ejercicios para dosificación del aire.	97
5.2.5.3	Control y dosificación del aire en la espiración activa y posición de la embocadura.	98
5.2.5.4	Como mantener la presión de la columna de aire.	99
5.2.5.5	Control y dosificación con el instrumento.	100
5.2.6	Relajarse al caminar.	102
5.3	Ventajas en la práctica de notas largas y cambios en el color del sonido.	103
Capítulo 6.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.		106
BIBLIOGRAFÍA.		113

JUSTIFICACIÓN

Durante el tiempo en el cual hemos sido estudiantes de saxofón, nos hemos cuestionado ¿Cuál es la forma correcta de respirar? debido a que es muy notorio que una mala respiración repercute en un mal sonido, con respecto a los instrumentos aerófonos.

En un principio nos dimos a la tarea de investigar formas y métodos de respiración, entrando a cursos de saxofón y de otros instrumentos aerófonos, así como también nos apoyamos en profesores de la misma escuela.

Con el tiempo descubrimos que en cada caso lo más importante para los profesores del instrumento en cuestión era la respiración, teniendo cada uno de ellos diferentes visiones y métodos de enseñanza.

En su artículo "The dynamics of breathing", Kevin Kelly menciona "*En algún tiempo cada estudiante de un instrumento de viento es instruido en el método correcto de la respiración. Si él estudia con dos o tres maestros diferentes, probablemente aprenderá dos o tres métodos diferentes, todos presumiblemente correctos...*"¹

La unificación de criterios y métodos de enseñanza en este trabajo, servirán para la realización de una respiración (activa), la cual pueda ser utilizada por los ejecutantes de un instrumento aerófono.

Lo anterior, será de fundamental importancia dado que uno de los elementos básicos que se necesitan para la ejecución del instrumento aerófono, es producir una columna de aire estable, que mantenga una presión y velocidad constantes. Al emitir el sonido del instrumento a ejecutar, éste será mejor en sus cualidades: afinación, altura, volumen y timbre del instrumento utilizado.

¹ KELLY, Kevin. "The dynamics of breathing", A Medical/Musical Analysis. Pág. 104.

El mejorar el proceso de respiración ya utilizado por el alumno, es uno de los puntos por los cuales este trabajo se desarrollará de manera entendible.

La técnica de respiración, estará enfocada en algunas partes al saxofón debido a que es el instrumento que ejecutamos; pero en varios capítulos de este trabajo, podrá ser tomada por todos los ejecutantes de un instrumento aerófono (y cantantes).

PROLOGO

La recopilación, creación e investigación de numerosos métodos y sistemas, que se han empleado para la enseñanza de alumnos de saxofón, han sido desarrolladas principalmente, en las regiones donde ha adquirido mayor importancia dicho instrumento.

Los estudios realizados con respecto a la respiración que es utilizada por los músicos que ejecutan saxofón, se ha venido enriqueciendo con investigaciones realizadas por Kevin Nelly, Martín Criado, Jacques Dropsy, Larry Teal, entre otros.

Las condiciones ambientales en las cuales se forman ejecutantes de instrumentos aerófonos en la ciudad de México, repercute en la calidad de una buena respiración. La altura de esta ciudad con respecto al nivel del mar, así como la contaminación del aire, ha influido a tener dificultades para realizar una respiración cómoda. Esto es corroborado por diferentes músicos de otras nacionalidades que han hecho presentaciones en esta ciudad.

Dado que no encontramos obras literarias realizadas en la ciudad de México con respecto a este tema, no podíamos comprender el porque era tan difícil lograr una buena respiración.

Este trabajo fue impulsado por la necesidad de investigar qué influye en cada individuo al realizar una respiración larga y cómoda.

El tema abordado no se refiere a la influencia de la presión atmosférica en la respiración, decidimos escribir sobre el mecanismo de la respiración, ya que es preciso entender primero como se realiza ésta.

INTRODUCCIÓN

La respiración utilizada técnicamente es la base para la ejecución de instrumentos aerófonos. En consecuencia, para su correcta aplicación se requiere de estudio, conocimiento y dominio de diferentes técnicas que al utilizarse en la ejecución de dichos instrumentos, los ejecutantes desarrollan habilidades y mejores sonoridades.

Este trabajo pretende investigar, desarrollar y aportar en forma general, conocimientos, métodos y técnicas de respiración aplicadas a los instrumentos aerófonos, pero profundizando en su estudio y aplicación al saxofón.

La descripción de los capítulos esta ordenada de acuerdo a elementos generales que poco a poco se irán introduciendo a temas específicos con respecto a los ejecutantes de instrumentos aerófonos.

Al inicio del trabajo, la descripción de los temas abordados será utilizada con un lenguaje técnico, para posteriormente referirse, en los siguientes temas en un lenguaje coloquial; esto debido a la necesidad de conocer la teoría de la respiración, para posteriormente aplicarla a la ejecución de los instrumentos aerófonos.

El capítulo primero se referirá a la anatomía del aparato respiratorio. Por medio de esquemas se localizarán los órganos y músculos, los cuales constituyen y actúan en la respiración.

Se entenderá la constitución y localización del aparato respiratorio, en base a la terminología médica.

En el capítulo segundo, se explicará la función principal del organismo al respirar, dependiendo de las necesidades normales del cuerpo. La segunda parte explicará la respiración que es utilizada para otra actividad que va más

allá de la oxigenación del organismo, y que será aplicada por los ejecutantes de un instrumento aerófono.

El capítulo tercero, determinará la función de los músculos que son empleados para mantener la presión y velocidad en el flujo del aire espirado. También se abordará la acción de los músculos en la espiración activa, conociendo la función de laringe y región oral, para la dosificación de la columna de aire.

El capítulo cuarto, recomendará la mejor posición del cuerpo para realizar un movimiento respiratorio. Se necesitará tener una posición óptima, debido a que ésta, permitirá inspirar y espirar fluidamente de acuerdo a las necesidades requeridas.

El quinto capítulo, recopila ejercicios respiratorios, que podrán ser utilizados por cualquier ejecutante de un instrumento aerófono. Cada uno de ellos tendrá diferentes objetivos: ejercitar zonas musculares del cuerpo utilizadas para espirar, aumentar el control de la fuerza y flexibilidad de la capacidad máxima respiratoria al inspirar y espirar, sentir las partes del cuerpo que son utilizadas en la respiración, dosificar el aire de forma adecuada y lograr mantener una presión estable en la columna de aire.

El trabajo esta estructurado hacia la compilación de elementos para conocer nuestra respiración, encaminado a cada individuo, a tomar sus propios mecanismos para mejorar su respiración de acuerdo a sus necesidades y capacidades físicas.

**“La importancia de la respiración
en el saxofón”**

o

Capítulo 1. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO.

La respiración es vital para nuestro organismo. Ésta se mantiene en una regulación¹ que adoptamos la mayor parte del tiempo (reflejo incondicionado); dirigida en forma constante por el bulbo raquídeo, pero puede ser modificada a voluntad tanto en lo que se refiere a las cantidades de aire que inhalamos como al poderla inhibir por lo menos unos cuantos segundos,² gente entrenada puede inhibirla hasta minutos.

Mucho se ha dicho con referencia a la respiración, y muchas son las posturas que se han tomado acerca de la “correcta respiración”. La ejecución de un instrumento de viento (instrumento aerófono), requiere del funcionamiento del aparato respiratorio. Intentar tocar algún instrumento de los antes mencionados, sin realizar un buen entrenamiento para mantener el flujo de aire, puede ser la causa de muchas frustraciones musicales. Y es ahí cuando surgen factores que van desde la postura que debe tener el cuerpo al tomar el aire, hasta la forma en que el aire es impulsado al interior de un instrumento de viento.

Desde los inicios el maestro debe observar y procurar que el alumno logre una respiración que ayude a su desarrollo musical. Establecer un correcto funcionamiento del aparato respiratorio y la posición del cuerpo, evitará al alumno “vicios respiratorios”, que de presentarse serán difíciles de corregir.

Pero, ¿Qué pasa realmente con el aire cuando se introduce al interior del cuerpo?, ¿Realmente hay que tener la misma postura al tomar el aire?, ¿Cómo

¹ Refiriéndose a la regulación como periodos o lapsos entre cada movimiento respiratorio.

² Dropsy Jaques, “Expresión corporal y relaciones humanas”. Colección: Vivir en su cuerpo, Pág. 77

podemos lograr una mejor respiración? Si pensamos, las interrogantes son muchas y el distinguir y comprender la anatomía y fisiología del aparato respiratorio, será parte importante para entender su funcionamiento y así encontrar el mejor método para la “correcta respiración”. Lo primero es conocer cómo está constituido el aparato respiratorio y dónde se encuentra cada órgano o músculo que interviene en dicha función.

1.1.- Descripción general del aparato respiratorio.

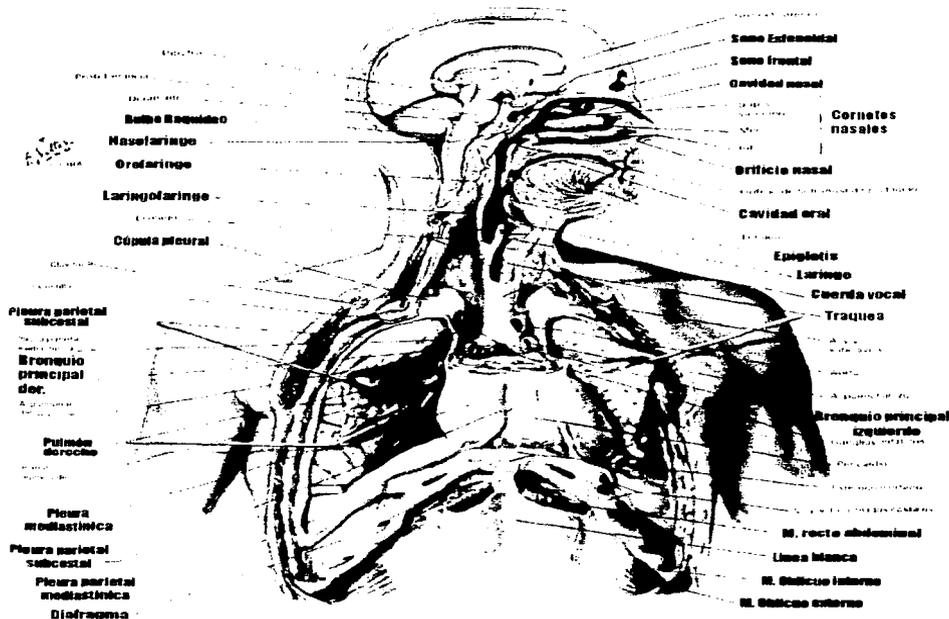


Ilustración 1.- Vista General del Aparato Respiratorio.

El aparato respiratorio se divide para su estudio en: vías respiratorias superiores y vías respiratorias inferiores. Esta división se debe a que las vías respiratorias superiores se encuentran fuera del tronco³ y las inferiores en su interior.

A las vías respiratorias superiores pertenecen: nariz, faringe, laringe, glotis, epiglotis y una pequeña parte del inicio de la tráquea.

A las vías respiratorias inferiores pertenecen: tráquea, carina, bronquios, mediastino, pulmones y pleura.

Para nuestro estudio abordaremos solo los órganos de mayor importancia para la acción respiratoria.

1.1.1.-Nariz.

La nariz es la estructura en la cual se origina el aparato respiratorio en su parte superior. Se le podría considerar la zona más importante para la respiración, pero para los fines de nuestro estudio no adquiere tal importancia. Su forma es variada debido a las diferencias de los cartilagos nasales en cada individuo y su estructura es muy compleja, por tal motivo la abordaremos de una manera sencilla.

Los componentes de la nariz en su parte exterior son: raíz, dorso o puente (desde la raíz hasta la punta), punta, alas, base y dos orificios nasales (narinas o vestíbulos de las fosas nasales). Y en su parte interior son: esqueleto, fosas nasales y senos paranasales. (Ver ilustración 2)

La nariz está unida a la frente desde su raíz y se dirige hacia abajo y adelante en forma un tanto diagonal con respecto a la cara llegando a la punta. La cara inferior de la nariz contiene dos aberturas llamadas "narinas" que están separadas entre sí por el tabique nasal.

³ Recordemos que el cuerpo humano está dividido en: cabeza, tronco y extremidades superiores e inferiores.

El tabique nasal que divide la cavidad nasal en dos fosas estrechas, se compone de una parte ósea y una parte cartilaginosa.

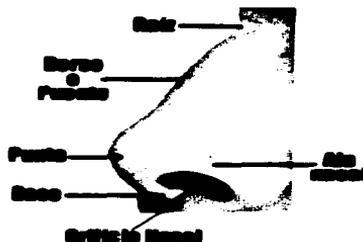


Ilustración 2.- Nariz—Vista exterior.

El esqueleto de la nariz está constituido por: huesos nasales, apófisis frontales de los maxilares y una porción nasal del hueso frontal. También contiene un esqueleto cartilaginoso y móvil formado por 3 cartílagos principales y algunos secundarios, tomando como cartílagos principales a: el cartílago del tabique, los cartílagos laterales y los cartílagos del ala de la nariz.

Las fosas nasales están constituidas por hueso y cartílago, y al igual que el tabique nasal están tapizadas por mucosa muy adherente nombrada “mucosa pituitaria”.

En la parte delantera de las fosas nasales se localizan las narinas, las cuales se encuentran revestidas de piel tanto en su entrada como en el tabique de la nariz, en su pared lateral. La piel contiene pequeños pelillos llamados “vibrisas”.

Las dos terceras partes inferiores de la mucosa nasal son ocupadas por un área respiratoria y la parte superior por un área olfatoria.

La pared media de la fosa nasal es lisa y está formada por el tabique de la nariz. La pared lateral es irregular debido a la presencia de tres relieves llamados “cornetes”. Estos cornetes se nombran de acuerdo a su posición en la

pared lateral de la cavidad nasal en superior, medio e inferior. (Ver ilustración 3)



Ilustración 3.- Corte Lateral de la Nariz—Toma aire del medio ambiente filtrándolo, calentándolo y humedeciéndolo.

Los senos paranasales son cavidades neumáticas que se abren de las fosas nasales. Están llenos de aire en la porción respiratoria y se localizan en los huesos: frontal, etmoides, esfenoides y maxilar del cráneo, y éstos dan nombre a los senos paranasales de la siguiente forma: frontal, etmoidal, esfenoidal y maxilar. Estos son tapizados por una membrana mucosa, pero esta mucosa sinusal es más fina y menos adhesiva a las paredes nasales que la mucosa nasal.

1.1.2.-Faringe.

La faringe es el segundo órgano tanto del aparato digestivo como del respiratorio y pertenece a las vías respiratorias superiores (refiriéndonos exclusivamente a la respiración).

La faringe es alargada con forma de canal pero no tubular debido a que en su parte delantera está abierta y es muscular revestida de mucosa. Su

extensión es de 14cm. aproximadamente y está situada en la parte trasera de la cara y el cuello, adelante de la columna vertebral.

Se ubica de la base del cráneo hasta el borde inferior de la 6ª vértebra cervical.⁴ Tiene 4 ó 5cm. de abertura en la parte superior pero conforme descende esta abertura se reduce.

Por la faringe pasan aire y alimentos debido a que ésta se comunica con la nariz, boca y laringe. De acuerdo con la zona donde se comunica la faringe se divide en tres secciones llamadas: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe. (Ver ilustración 4)

La nasofaringe es la región de la faringe que se comunica con la cavidad nasal y se encuentra en la parte superior, la región media que comunica a la faringe con la boca se nombra como orofaringe, por último la laringofaringe se encuentra en la parte inferior de la faringe y es la que comunica a la laringe y faringe.

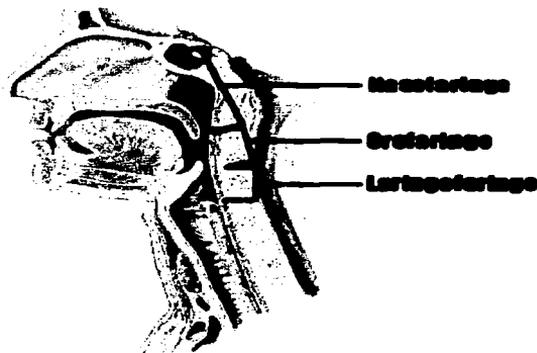


Ilustración 4.- Faringe—Subdivisión interna—La faringe permite el paso del aire.

⁴ La columna vertebral está compuesta por vértebras, y éstas se dividen en tres grupos: cervicales, torácicas y abdominales.

1.1.3.-Laringe.

La laringe es el tercer órgano del aparato respiratorio y pertenece a las vías respiratorias superiores. Está situada en la parte media del cuello y abarca la 4ª, 5ª y 6ª vértebras cervicales. La laringe deja pasar aire al resto del sistema respiratorio y emite sonidos.

Tiene forma de pirámide triangular truncada e invertida (con la base en la parte superior), su base se comunica con la faringe y su vértice inferior truncado comunica con la tráquea. Cabe destacar que la laringe es el órgano esencial de la fonación ya que en ella se encuentran las cuerdas vocales.

La laringe se compone de un esqueleto formado por cartilagos pares e impares, ligamentos y articulaciones. Su entrada (localizada en la parte superior) está delimitada por la epiglotis, en su interior existe una cavidad laríngea y su parte inferior se comunica con la tráquea. (Ver ilustración 5)

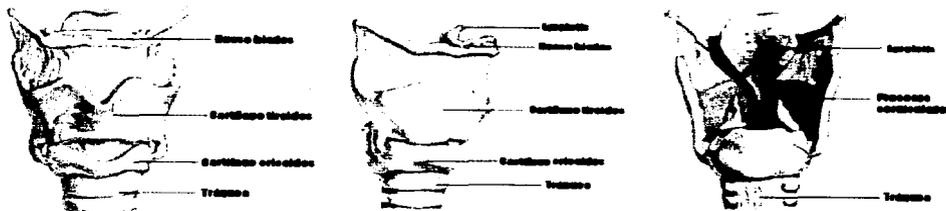


Ilustración 5.- Esqueleto de la Laringe—Vistas anterior, lateral y posterior—Permite el paso del aire sufriendo ligeros cambios de tamaño.

Las cuerdas vocales dividen la cavidad interna de la laringe, en tres secciones o pisos: piso superior o vestíbulo de la laringe, piso medio o ventricular y piso inferior o subglótico.⁵ (Ver ilustración 6)

⁵ Este piso inferior en algunas ocasiones también es llamado "Laringe Infraglótica".

El piso superior o vestíbulo, se encuentra situado por encima del borde libre de la banda ventricular. Tiene forma de embudo que se estrecha de arriba hacia abajo, y en la pared delantera contiene a la epiglotis.

El piso medio o ventricular es una parte muy pequeña de la laringe que contiene dos prolongaciones laterales “ventrículos de Morgagni”⁶ y a la glotis, se sitúa entre los bordes libres de las cuerdas vocales y se comunica con el compartimiento inferior a través de la glotis (rima glottidis).

El piso inferior o subglótico, se extiende a partir de los pliegues vocales en dirección descendente.

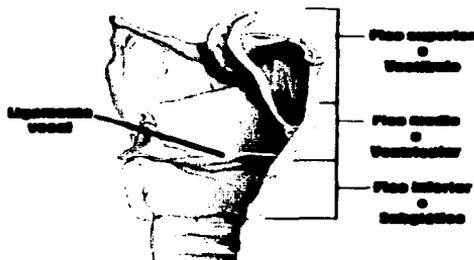


Ilustración 6.- División interna de la Laringe—Piso superior, medio e inferior.

1.1.4.- Epiglotis.

La epiglotis es una lámina de fibrocartilago elástico,⁷ pertenece a los cartílagos de la laringe y es impar. Se encuentra ubicada en la entrada de la laringe en su parte anterosuperior. Tiene forma de hoja delgada y aplanada de color amarillo cuya cualidad es ser flexible. (Ver ilustración 7)

⁶ Los ventrículos de Morgagni son dos apéndices de la cavidad laringea, uno izquierdo y otro derecho, se localizan entre las cuerdas vocales y las bandas ventriculares (las bandas ventriculares se localizan hacia arriba de las cuerdas vocales). Cada uno de ellos tiene tres paredes.

⁷ La mayoría de los autores solo la mencionan como una lámina de cartilago elástico.



Ilustración 7.- Epiglottis—Vista lateral—La flexibilidad de la epiglottis permite obstruir la tráquea, impidiendo que los alimentos pasen a ésta (el bolo alimenticio se describe como "bolo").

Su proyección es hacia arriba por la parte trasera de la lengua y del hueso hioides, la parte inferior es más estrecha que la superior ya que ésta es más ancha y se dirige hacia arriba y hacia atrás; cabe destacar que su borde superior sobrepasa la lengua y es libre. Su superficie posterior es cóncava y lisa. La epiglottis tiene una membrana mucosa que pasa por la lengua hacia su superficie anterior, la superficie posterior está cubierta por la mucosa de la laringe.

1.1.5.- Glotis.

La glotis es el espacio entre las cuerdas vocales verdaderas por donde el aire pasa a las vías respiratorias inferiores.⁸ (Ver ilustración 8) Mide 0.5cm. en su parte posterior, su parte anterior es más gruesa. Se encuentra en el piso medio de la laringe y está situada entre los bordes libres de las cuerdas vocales.

Se compone de dos segmentos: uno anterior, nombrado glotis membranosa o vocal, y otro posterior, glotis cartilaginosa o respiratoria.

⁸ También existen cuerdas vocales falsas, están localizadas por debajo de las verdaderas, y se constituyen de cartilago cubierto por mucosa.

La forma y dimensión de la glotis varía de acuerdo a la separación o tensión de las cuerdas vocales.



Ilustración 8.- Glotis—La ilustración muestra los músculos y cartilagos de la laringe—Vista superior.

1.1.6.-Tronco.

El tronco se divide en: tórax o pecho, abdomen o vientre y región pélvica. (Ver ilustración 9)

El tórax y el abdomen se encuentran unidos uno sobre el otro formando el compartimiento toracoabdominal y su separación está indicada por el borde costal, y ambos están separados por el diafragma.

Nos ocuparemos en este caso sólo del tórax debido a que en él se encuentra casi todo el aparato respiratorio.

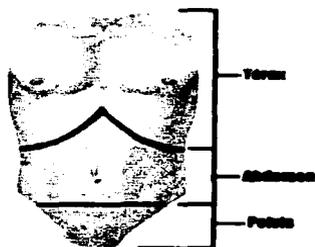


Ilustración 9.- Tronco—Vista anterior.

1.1.7.-Tórax.

"El tórax es la parte superior del tronco y se sitúa entre el cuello y el abdomen. El tórax alberga y protege al corazón y a los pulmones así como a ciertos órganos abdominales...".⁹

El tórax asemeja la forma de un cono hueco con dos orificios, superior e inferior. El orificio superior se conoce como vértice. Éste está truncado y comunica con el cuello. Dicho vértice se inclina hacia abajo y adelante en un plano de 45°. El orificio inferior se denomina base del tórax. El tórax es ligeramente convexo hacia atrás donde se forma el dorso.

La pared del tórax está formada principalmente de músculos y huesos (vértebras, costillas y esternón), está diseñada para variar su volumen durante la respiración. (Ver ilustración 10)

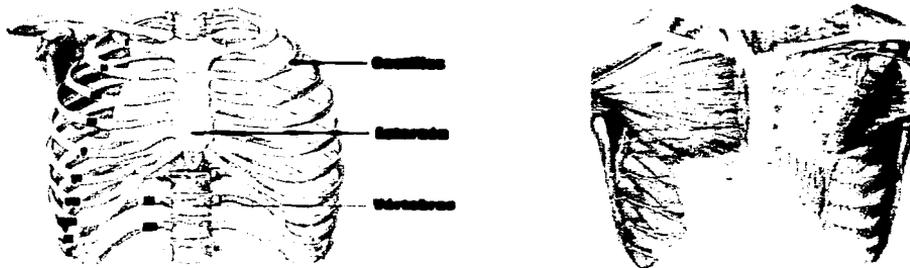


Ilustración 10.- Tórax—Pared Ósea y Pared Muscular—Modifica su volumen con los movimientos respiratorios.

Durante una inspiración las acciones de la pared del tórax y del diafragma provocan un aumento en los diámetros del tórax. Estos aumentos se reflejan en tres dimensiones: vertical, transversal y anteroposterior.

⁹ Moore, Keith L. "Anatomía con orientación Clínica". Pág. 35. Ed. Panamericana, España. 1993.

El diámetro vertical del tórax aumenta durante la inspiración a consecuencia del descenso del diafragma, y se normaliza gracias a la presión subatmosférica desarrollada dentro de la cavidad pleural por la retracción de los pulmones.

El diámetro transversal del tórax aumenta con la elevación de las costillas gracias a que se contraen los músculos intercostales. *"...A medida que se elevan las costillas, se desplazan también lateralmente haciendo un movimiento de asa de cubo. Cuando se eleva el asa, la convexidad se desplaza lateralmente..."*.¹⁰

El diámetro anteroposterior del tórax también aumenta gracias a los músculos intercostales, que elevan las costillas; pero el movimiento de las costillas debido a la articulación costovertebral, a lo largo del cuello, eleva el extremo anterior del esternón.

Cabe destacar que durante la espiración,¹¹ la retracción elástica de los pulmones crea una presión subatmosférica desarrollada dentro de la cavidad pleural, y ayudada con el peso de la pared torácica, normalizan el diámetro transversal y anteroposterior del tórax.

1.1.8.-Tráquea.

La tráquea es el cuarto órgano del aparato respiratorio y el inicio de las vías respiratorias inferiores. Su longitud es de 12cm. en el hombre y 11cm. en la mujer. Su diámetro aproximado es de 1.5cm. dependiendo de la corpulencia y edad del individuo.

Su forma es casi cilíndrica como si fuera una "U" debido a que en su parte posterior es aplanada.

¹⁰ Moore, Keith L. Op. Cit. Pág.52

¹¹ Espiración es la acción que se genera con la salida de aire de los pulmones, después de una inspiración.

La tráquea que se encuentra constituida en su parte exterior por 20 cartilagos (los cuales tienen forma de “U”) y fibras musculares lisas en su parte aplanada, está envuelta en tejido fibroelástico que completa los espacios entre los cartilagos. En su parte interior contiene mucosa con epitelio respiratorio.¹² (Ver ilustración 11)

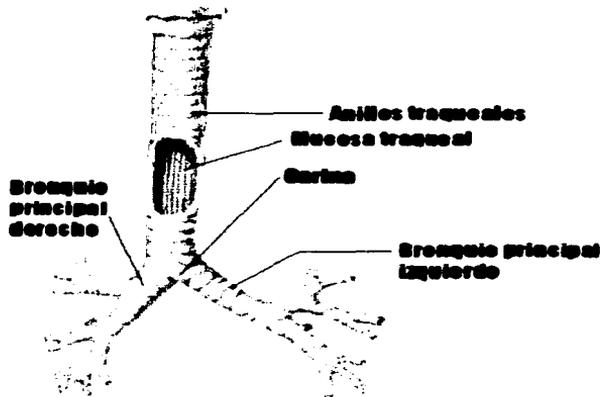


Ilustración 11.- Esqueleto de la Tráquea—Por el conducto traqueal pasa el aire y los alimentos, variando un poco su volumen y posición.

La tráquea se sitúa tanto en el cuello como en el tórax, inicia en el borde inferior de la 6ª vértebra cervical y concluye en el borde inferior de la 4ª vértebra torácica.

Cabe destacar que el último cartilago de la tráquea cambia su forma y tiene una cresta llamada “Carina”.

¹² Epitelio respiratorio: es una capa de tejido la cual contiene células ciliadas con moco.

1.1.9.-Carina.

La carina es una cresta formada por la bifurcación que divide la tráquea marcando el inicio de los bronquios izquierdo y derecho. Está localizada en el interior de la tráquea en la línea media y en el extremo inferior de su último cartilago, a la altura de la quinta vértebra del tórax o al nivel del disco que une esta vértebra con la sexta.

La carina está relacionada con el reflejo de la “tos” debido a que su membrana mucosa es un área muy sensible.

La carina se considera la última línea de defensa antes de que el aire entre a los pulmones. (Ver ilustración 11)

1.1.10.-Bronquios.

Los bronquios son la continuación de la tráquea en el aparato respiratorio y pertenece a las vías respiratorias inferiores. La tráquea es dividida por la carina dando inicio a dos bronquios (derecho e izquierdo), los cuales siguen un trayecto individual hacia los pulmones. (Ver ilustración 11)

Cada uno de los bronquios ya separados penetra al pulmón correspondiente sufriendo numerosas ramificaciones, formando con esto lo que se conoce como “árbol bronquial” (ver ilustración 12). Los troncos bronquiales no se dirigen en línea recta, ya que en verdad se asemejan a las ramificaciones de un árbol. Cada uno de los troncos bronquiales comprende dos segmentos, uno extrapulmonar y otro intrapulmonar¹³ que al seguir su camino al interior de los pulmones disminuyen su diámetro.

¹³ Refiriéndose a que un segmento se encuentra dentro del pulmón y otro afuera del mismo.

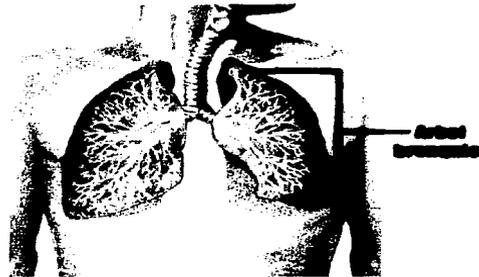


Ilustración 12.- Árbol Bronquial—Sirve de conducto al paso del aire—Es flexible y se mueve para acomodarse al movimiento de los pulmones.

Los bronquios están constituidos al igual que la tráquea de cartílagos en forma de anillos, siendo aplanados por detrás y convexos por el frente, sus fibras musculares son lisas y contienen tejido fibroelástico en su parte exterior, al igual que epitelio respiratorio en su parte interior.

Para su estudio los bronquios se dividen de acuerdo a las diferentes partes en que se van ramificando. Con esto tenemos que los “Bronquios primarios o bronquios principales” están comprendidos de su nacimiento que se realiza en la bifurcación de la tráquea. El bronquio principal derecho es más corto y vertical que el izquierdo (el bronquio principal derecho mide 2.5cm. aprox. y el bronquio principal izquierdo 5cm. aprox.). Dentro de cada pulmón el bronquio principal correspondiente ocupa un lugar específico al igual que cada una de sus ramificaciones.

Los bronquios principales se dividen en “Bronquios secundarios o bronquios lobares” los cuales son dos en el pulmón izquierdo y tres en el pulmón derecho (uno para cada lóbulo de los pulmones), estos bronquios lobares se dividen en “Bronquios terciarios o bronquios segmentarios”.

A partir de los bronquios segmentarios al continuar las ramificaciones se pasa a “Bronquiolos respiratorios” y posteriormente se forman los conductos alveolares que terminan en pequeños saquitos denominados “Sacos alveolares” que contienen a los alvéolos, los cuales llegan a ser unos 300 millones de ellos aproximadamente. (Ver ilustración 13)

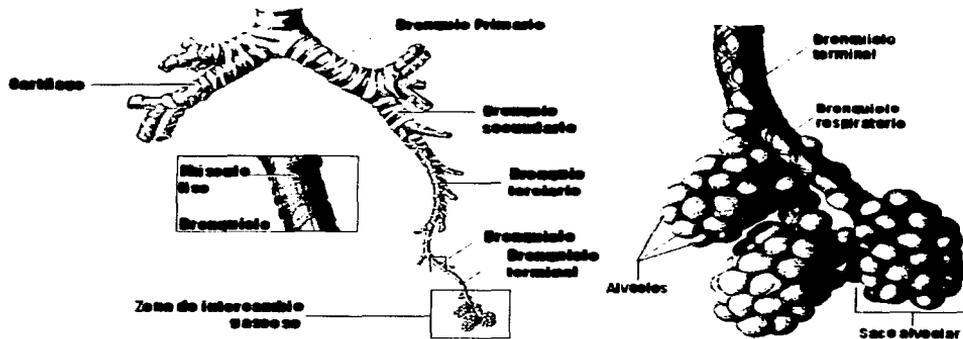


Ilustración 13.- Ramificaciones de la Rama Bronquial y Zona alveolar.

1.1.11.-Mediastino.

El mediastino es la región del tórax que está comprendida entre los dos sacos pleurales y contiene todas las estructuras del tórax, con excepción de los pulmones y las pleuras. Esta localizado desde el orificio torácico superior hasta el diafragma y del esternón a las vértebras torácicas.

Gracias a la elasticidad de los pulmones y de la pleura, el mediastino puede acomodarse fácilmente y amoldarse a los movimientos de la caja torácica y a sus cambios de volumen durante la respiración, la deglución y las pulsaciones del corazón.

1.1.12.-Pulmones.

Los pulmones se localizan dentro de la caja torácica y ocupan casi la totalidad de ella, son dos (derecho e izquierdo) y tienen forma piramidal sin ser simétricos por completo. Están rodeados por una doble capa pleural, se encuentran separados por el mediastino y su textura en personas sanas es suave, esponjosa y con poco peso.

Cada pulmón tiene un ápice o vértice, dos caras y una base.

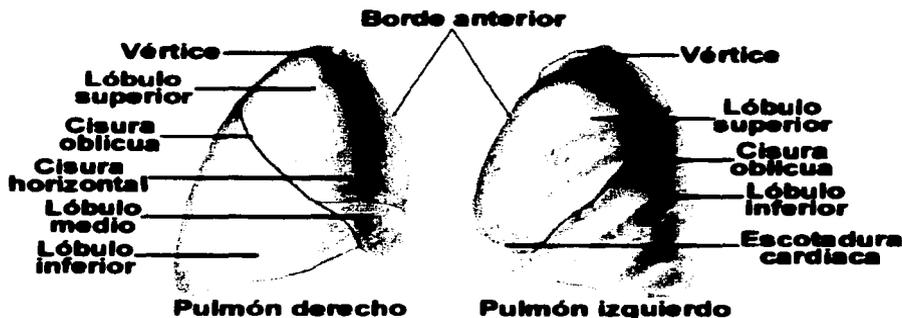


Ilustración 16.- Cara Externa o Costal de los Pulmones—Vista anterior.

El ápice o vértice del pulmón se encuentra localizado en la parte superior del pulmón y tiene forma de punta un poco redondeada. (Ver ilustración 16)

Las caras del pulmón son dos, interna o mediastínica y externa o costal. La cara interna es irregular y cóncava, la cual tiene un hilio, la cara externa es convexa y se adapta a la pared torácica. (Ver ilustraciones 16 y 17)

El hilio es el orificio del pulmón por el cual se insertan los bronquios principales y venas pulmonares al interior del mismo.

La base del pulmón es la parte inferior y está en contacto con el diafragma. (Ver ilustración 17)

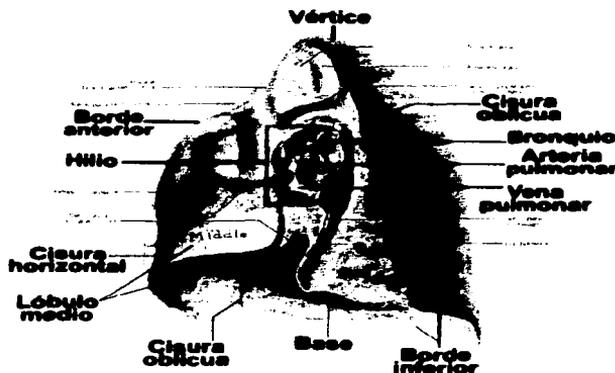


Ilustración 17.- Cara Interior o Mediastínica del Pulmón Derecho.

El pulmón derecho es más grande que el izquierdo, ya que el segundo cede espacio al corazón, en la escotadura cardiaca. El peso aproximado de los pulmones es de 650grs. el derecho y 550grs. el izquierdo, midiendo cada uno de ellos entre 20 y 30cms.

Los pulmones se dividen en lóbulos, a consecuencia de su tamaño el pulmón derecho tiene tres lóbulos: superior, medio e inferior. Por su parte el izquierdo tiene dos: superior e inferior.¹⁴ (Ver ilustración 16)

Las divisiones de los pulmones son delimitadas cisuras. Con respecto a las éstas, el pulmón izquierdo contiene una cisura oblicua, la cual desciende oblicuamente, y el pulmón derecho cuenta con dos cisuras: oblicua y horizontal, que describe su camino en forma horizontal. (Ver ilustración 16)

¹⁴ El número de lóbulos en cada pulmón está en relación directa con el número de la primera división en la rama bronquial.

1.1.13.-Pleura.

Cada pulmón esta cubierto por una capa de serosa.¹⁵ Ésta como todas las capas serosas esta cubierta por dos hojas y contiene un espacio cerrado por completo, el cual se encuentra lleno de fluido pleural que sirve como lubricante para permitir el libre movimiento del pulmón contra la pared torácica.

Con lo anterior tenemos que la capa serosa tiene dos hojas y cada una se denomina pleura, el espacio entre ambas se denomina cavidad pleural.

La pleura visceral o pleura pulmonar es la que se encuentra en contacto directo con los pulmones y cubre toda la superficie de los mismos, teniendo como forma la misma que el pulmón, es delgada y transparente.

La pleura parietal es la que cubre la parte interior de la cavidad torácica, a la que se encuentra firmemente adherida. En ella se nombran sus lados igual que los lados del pulmón, teniendo pleura costal, pleura mediastínica, pleura diafragmática y cúpula pleural. Cada una de ellas en cada pulmón. (Ver ilustración 1)

La pleura costal es la que cubre casi por completo al pulmón debido a que se localiza del esternón hacia las paredes de la columna vertebral, pasando por los costados del tórax, en la parte interna de las costillas. En la parte baja se localiza, en el borde inferior del pulmón, tendiendo contacto con la pleura diafragmática.

La pleura mediastínica cubre al pulmón lateralmente en la parte donde se localizan los órganos del mediastino (la parte lateral interna del pulmón, donde se localiza el corazón), desde el esternón hasta la columna vertebral.

¹⁵ Una capa serosa es una envoltura formada por una tela membranosa, la cual segrega líquido para mantenerse lubricada.

La pleura diafragmática es la que cubre la base del pulmón, la cual está en contacto con el diafragma, esta capa está muy adherida al diafragma.

La cúpula pleural es la capa que cubre el vértice del pulmón.

1.2.-Músculos de la respiración.

Para hablar del mecanismo con el cual se lleva a cabo la respiración, necesitamos hablar forzosamente de lo que produce ese proceso. Sí, en efecto el sistema respiratorio es el encargado de la respiración, pero éste es apoyado por partes del cuerpo las cuales cumplen funciones específicas como el sistema nervioso y las diferentes zonas musculares. El sistema respiratorio es el encargado de la respiración vital (la que nos ayuda a vivir), la cual llamamos así debido a que en ésta, se dan procesos químicos para la oxigenación del organismo. La respiración que utilizamos para ejecutar un instrumento de viento realmente no sirve en su totalidad para este proceso debido a que utilizamos estas vías como lugares de almacenamiento, en especial a los pulmones.

El sistema respiratorio se encarga de los procesos químicos de la respiración, principalmente cuando el aire con gran cantidad de oxígeno llega los alvéolos (los cuales se encuentran en los sacos alveolares contenidos en los pulmones y que son el final de la tráquea, bronquios y bronquiólos). Es ahí en donde los procesos químicos se realizan al producirse el intercambio de oxígeno por bióxido de carbono, permitiendo la oxigenación de la sangre. Si nos enfocamos a la respiración de los ejecutantes de instrumentos de aerófonos, nos daremos cuenta que estos procesos vitales son imposibles de ejercitarse pero como lo mencionamos anteriormente, el sistema respiratorio sólo es utilizado como conducto y almacén.

Pero, ¿Qué es lo que nos ayuda a expulsar el aire con gran velocidad? La respuesta es sencilla: esta acción es efectuada por los músculos.

Los músculos no solo se encargan de expulsar el aire del cuerpo con gran velocidad en la respiración que llamamos activa, sino son los motores

principales de provocar que el aire ingrese a nuestro organismo en la respiración activa y la pasiva.

Los músculos son parte del cuerpo humano. Están compuestos principalmente de fibras carnosas. Se localizan en toda la extensión del cuerpo y son los instrumentos principales de realizar los movimientos del mismo. Están cubiertos por una membrana que los protege y lubrica.

Para su estudio se han agrupado en diferentes regiones de acuerdo a su colocación en el cuerpo, tomando cada región una colocación a la vez en cada parte del cuerpo,¹⁶ y son las siguientes: región anterolateral, región posterior, región superior y región inferior, refiriéndonos como región anterolateral a la que se encuentra en la parte delantera lateral de la zona mencionada.¹⁷ Con esto podemos tener como ejemplo que el músculo esternocleidomastoideo se encuentra en la región anterolateral del cuello.

Si nos propusiéramos hablar de todos los músculos que intervienen en la respiración tendríamos que abarcar casi la totalidad de los músculos del abdomen, tórax, cuello y cabeza, debido a que aún cuando no todos son directamente activos si apoyan a ésta o en su defecto a algún músculo que sea directo a esta función. Es por eso que hicimos una selección de los músculos que la mayoría de los autores consideran más importantes para la respiración y tomamos una clasificación variándola un poco para los fines que nos interesan.

La clasificación se explica de la siguiente forma: primero se dividió en dos grupos quedando: músculos de la inspiración y músculos de la espiración.

Los músculos de la inspiración se dividen a su vez en dos: músculos principales de la inspiración y músculos accesorios de la inspiración. A los

¹⁶ Refiriéndonos como cada parte del cuerpo a: la cabeza, el tórax, el abdomen, etc.

¹⁷ Los términos empleados para colocación, que nos podrían causar confusión son: anterior que se refiere a delantera y posterior refiriéndose a trasera.

principales pertenecen: el diafragma, el músculo serrato anterior y los músculos intercostales externos.

Y a los accesorios: el músculo esternocleidomastoideo, los músculos escalenos y los músculos serratos posteriores.

Los músculos de la espiración tienen una división diferente a los músculos de la inspiración, debido a que los dividimos en el tipo de respiración en la cual participan, quedando de la siguiente forma: músculos de espiración pasiva y músculos de la espiración activa. A los músculos de la espiración activa pertenecen: los músculos intercostales internos, el músculo recto del abdomen, los músculos oblicuos externo e interno y el músculo transverso del abdomen.¹⁸ (Ver ilustración 18)

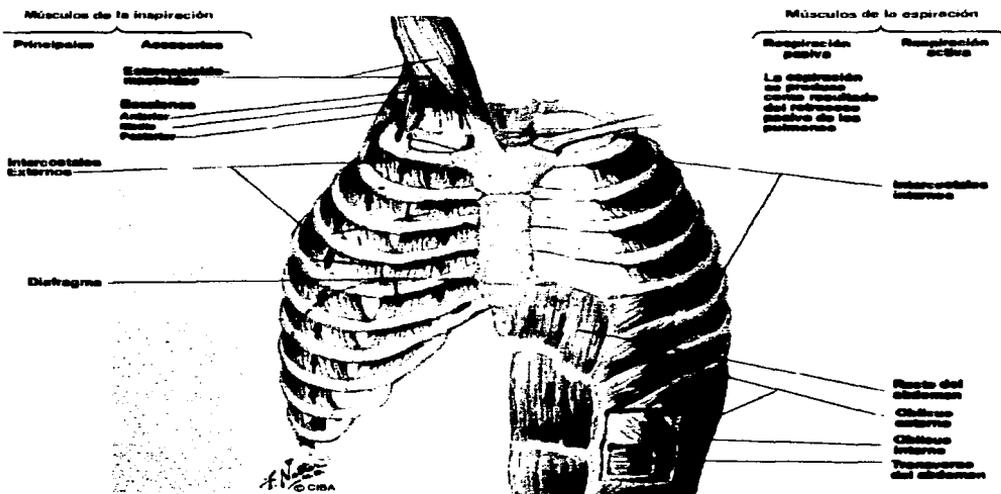


Ilustración 18.- Principales Músculos de la Respiración.

¹⁸ De los músculos de la inspiración pasiva hablaremos en la sección que les corresponde dentro de este capítulo.

1.2.1.-Músculos de la inspiración.

Los músculos de la inspiración son los músculos que se encargan de facilitar la entrada de aire a los pulmones, lográndolo ampliando la región del tórax gracias a la elevación de las costillas y el esternón.

Estos músculos participan en la inspiración de las dos respiraciones, es decir: tanto en la respiración activa como en la pasiva. Y es por esa razón que su división la efectuamos en: músculos principales de la inspiración y músculos accesorios de la inspiración. (Ver ilustración 18)

1.2.1.1.-Músculos principales de la inspiración.

Los músculos principales de la inspiración reciben este nombre, debido a que son los que participan en forma directa durante la inspiración, y se caracterizan por lograr casi la totalidad en la expansión de la región torácica.

A este grupo de músculos como anteriormente se había mencionado pertenecen: el diafragma, el músculo serrato anterior, los músculos intercostales externos. (Ver ilustración 18)

1.2.1.1.1.-Diafragma.

Es el músculo más importante de la inspiración, el cual da nombre a la respiración conocida como diafragmática debido a que en la zona donde está localizado se ejerce la presión más fuerte de este tipo de respiración.

El diafragma separa la cavidad torácica de la abdominal, se fija en el contorno inferior del tórax donde permanece unido a las vértebras lumbares, a las costillas inferiores y al esternón. Se relaciona con órganos importantes de la cavidad torácica y abdominal. Es un músculo ancho aplanado y de poco espesor, su forma es semejante a la de una cúpula, alargada transversalmente, la cual desciende más en la parte posterior que en la anterior. La cúpula

diafragmática tiene una ligera depresión hacia su parte central que corresponde al corazón. (Ver ilustración 19)

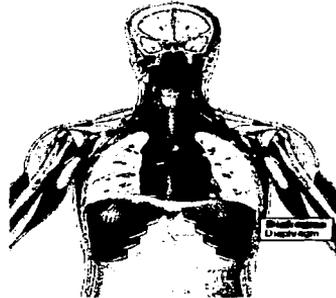


Ilustración 19.- Diafragma—Músculo inspirador—Comprime las vísceras abdominales y desciende la base de los pulmones.

El diafragma tiene dos porciones bien diferenciadas, una central tendinosa o centro frénico y otra muscular en la periferia, la cual se fija en el orificio inferior del tórax.

El centro frénico llamado también por algunos autores como espejo de Van Helmont, está formado por una lámina tendinosa resistente. Tiene forma un tanto triangular con los ángulos redondeados y tres escotaduras que lo dividen en lóbulos formando una especie de trébol (de tres hojas). De las escotaduras, la posterior es la más profunda en cuyo fondo lleva una parte muscular y contiene el orificio por donde pasa el esófago. Con respecto a los lóbulos uno anterior y dos laterales, el anterior es el más corto. Los lóbulos laterales tienen un eje, el cual está dirigido oblicuamente hacia la parte trasera y hacia afuera, el lado derecho tiene un orificio por el cual atraviesa la vena cava inferior.

La segunda porción del diafragma como se mencionó anteriormente es la región muscular, la cual se inicia con la salida de fibras musculares de los bordes del centro frénico, las cuales se dirigen hacia donde se insertan en la zona periférica de la columna vertebral y en el borde inferior de las paredes de la caja torácica, y de acuerdo a su lugar de inserción se distinguen tres porciones: vertebral, costal y esternal.

El diafragma presenta tres orificios principales y otros accesorios. De los principales podemos decir que son para el paso de: la vena cava inferior, la aorta y el esófago. El orificio de la vena cava inferior situado en el centro frénico y de forma elíptica, el orificio aórtico cuya forma es elíptica está formado por los pilares del diafragma y es fibroso en su totalidad. Por este orificio pasa también el canal torácico (perteneciente al sistema linfático). Por último, el orificio esofágico se encuentra situado ligeramente a la izquierda de la línea media. Su forma es elíptica y está limitado por la parte muscular del diafragma. Es un orificio muscular en toda su extensión y solo en algunos casos su borde anterosuperior puede estar limitado por el centro frénico. (Ver ilustración 20)

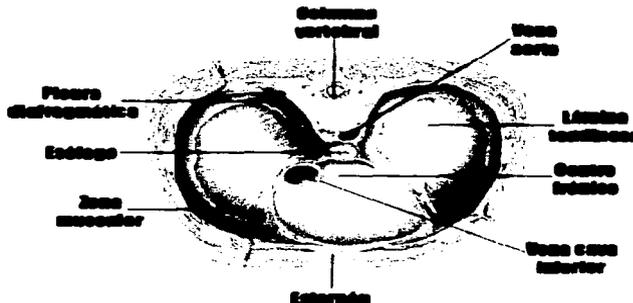


Ilustración 20.- Diafragma vista superior.

1.2.1.1.2.-Serrato anterior o mayor.

Algunos autores nombran a este músculo como “serrato mayor”, debido a su antigua denominación.

El serrato mayor es un músculo activo en la inspiración y es considerado como el segundo músculo más importante de la respiración, pertenece a la región anterolateral del tórax (parte lateral delantera). Se superponen las costillas y se encuentra colocado de la cara de las diez primeras costillas al borde del omóplato que se sitúa junto a la columna vertebral, es decir de las vértebras a las costillas. Es un músculo ancho, plano y delgado, el cual está cubierto parcialmente por el omóplato y sus músculos. (Ver ilustración 21)

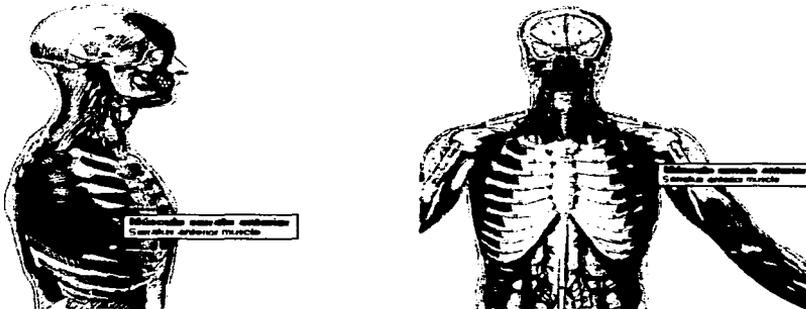


Ilustración 21.- Serrato Anterior—Músculo de la inspiración—Contribuye a elevar las costilla, expandiendo la caja torácica.

1.2.1.1.3.-Intercostales externos.

Los músculos intercostales¹⁹ son propios de la región del tórax y son activos durante la respiración, tanto al elevar como al comprimir las costillas (al inspirar y al espirar respectivamente). Éstos se encuentran como su nombre

¹⁹ Una de las funciones de los músculos intercostales, aparte de ser músculos de la respiración es cerrar los espacios entre las costillas y así impedir que la pleura se salga formando bordes entre dichos espacios.

lo indica entre las costillas y los espacios que hay en ellas. Estos músculos contienen tres túnicas musculares las cuales por su posición denominan a cada grupo de éstos como músculos intercostales externos, medios e internos.

Los músculos intercostales externos son un total de once pares y se localizan en la capa superficial de las tres túnicas musculares, son músculos delgados formados por fibras paralelas y oblicuas que van hacia delante y hacia abajo. (Ver ilustración 22)

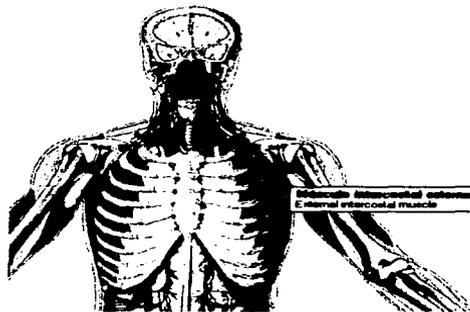


Ilustración 22.- Músculos Intercostales Externos—Músculos de la inspiración—Elevan las costillas, expandiendo la caja torácica.

1.2.1.2.- Músculos accesorios de la inspiración.

Los músculos accesorios de la inspiración son denominados de esta forma debido a que son los que se ponen en movimiento después de los músculos principales de la inspiración. Su capacidad de ampliar la región torácica no es tan grande como la de los principales, pero si es muy importante ya que son los que se encargan de expandirla a su límite cuando los músculos principales ya no lo pueden lograr.

Estos músculos participan con más fuerza en la respiración activa que en la pasiva, pero en las dos adquieren gran importancia.

A este grupo de músculos pertenecen: el músculo esternocleidomastoideo, los músculos escalenos y los músculos serratos posteriores. (Ver ilustración 18)

1.2.1.2.1.-Esternocleidomastoideo.

El músculo esternocleidomastoideo²⁰ se encuentra situado en la región del cuello que lleva el mismo nombre (esternocleidomastoidea). Ésta se encuentra en la parte anterolateral derecha del cuello por detrás y por fuera de los músculos del cuello. (Ver ilustración 23)



Ilustración 23.- Músculo Esternocleidomastoideo—Músculo inspirador—Eleva las primeras costillas, expandiendo la caja torácica.

Este músculo es rectangular (tiene cuatro lados en forma cuadrilátera), es ancho, alargado y aplanado. Cabe hacer notar que el ancho de su cuerpo es semejante durante todo su recorrido.

Está localizado a partir de la cara anterior del manubrio del esternón y la cara superior de la clavícula, dirigiéndose hasta la apófisis mastoides del temporal (abultamiento redondeado palpable justo detrás de la oreja), y conecta el borde torácico superior con la zona posterior del cráneo.

²⁰ Este músculo anteriormente se nombraba "Esternomastoide", pero la nueva denominación es más ilustrativa debido a que nombra su inserción inferior en el esternón y la clavícula.

1.2.1.2.2.-Eskalenos.

Los músculos escalenos se encuentran colocados en la región del cuello. Son músculos inspiradores y se dividen en: escaleno anterior, medio y posterior.

El escaleno anterior se encuentra colocado en la primera costilla, proyectándose verticalmente en forma ascendente a la mitad del cuello.

El escaleno medio es el más largo y voluminoso de los escalenos. Se encuentra colocado atrás del escaleno anterior y su proyección es de la primera costilla hacia la unión de la mandíbula con el cráneo.

El escaleno posterior es el más pequeño y profundo de los tres. Se encuentra situado detrás del escaleno medio y su proyección es de la segunda costilla hacia la mitad del cuello. (Ver ilustración 24)

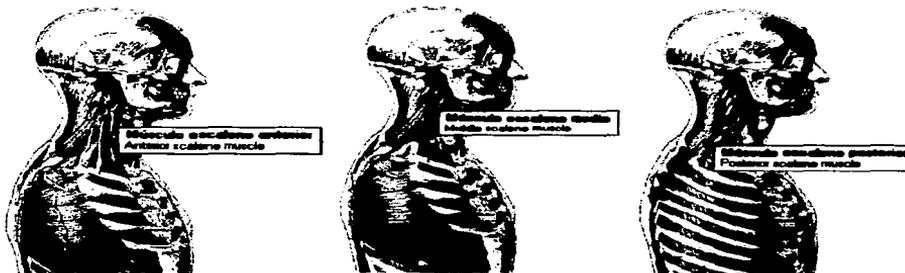


Ilustración 24.- Vista lateral de los Músculos Escalenos: Anterior, Medio y Posterior—Músculos inspiradores—Elevan las dos primeras costillas, aumentando el volumen de la caja torácica.

1.2.1.2.3.-Serratos posteriores.

Los músculos serratos posteriores se encuentran colocados en el tercer plano de los músculos posteriores del tórax y se superponen en las costillas. Su forma es aplanada y su dirección es de las vértebras a las costillas. Son

considerados músculos inspiratorios y se dividen en dos: músculo serrato posterior superior y músculo serrato posterior inferior.

El músculo serrato posterior superior está situado en la unión entre el cuello y el dorso del tronco. Como su nombre lo indica, en la cara posterior del tórax. Su dirección es de la parte inferior de la nuca del cuello dirigiéndose lateralmente hacia abajo hasta insertarse en los bordes superiores de la segunda a la quinta costilla.

El músculo serrato posterior inferior está colocado en la unión entre la región torácica y lumbar, en la cara posterior de la porción inferior del tórax. Su dirección es de las dos últimas vértebras torácicas y las dos primeras vértebras lumbares dirigiéndose lateralmente hacia arriba hasta insertarse en los bordes inferiores de las cuatro últimas costillas (de la novena a la decimosegunda costilla). (Ver ilustración 25)

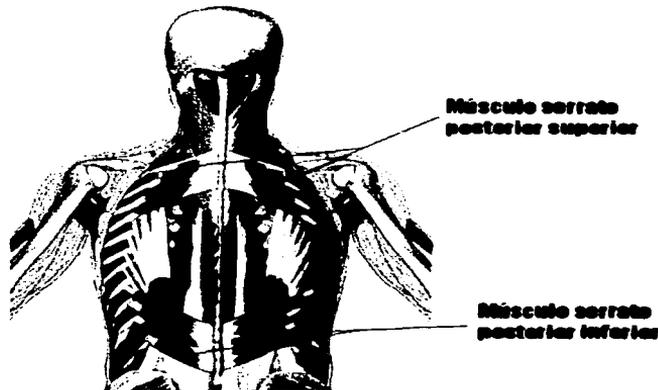


Ilustración 25.- Músculos Serratos Posteriores: Superior e Inferior—Músculos inspiradores— Contribuyen al aumento en el volumen de la caja torácica.

1.2.2.- Músculos de la espiración.

Los músculos de la espiración son los músculos que se encargan de expulsar el aire del cuerpo, ya sea por la contracción de algunos músculos o simplemente por la relajación de otros. La espiración es producida por la reducción del volumen de la región torácica, producido por el descenso de las costillas y el esternón. Cabe destacar que estos músculos funcionan solo en la respiración activa.

Estos músculos se dividen para su estudio en: músculos de la espiración pasiva y músculos de la espiración activa. (Ver ilustración 18)

1.2.2.1.- Músculos de la espiración pasiva.

Si analizamos el proceso de la respiración, nos daremos cuenta que realmente en la respiración pasiva no hay músculos que ejerzan fuerza alguna. Esto es muy importante debido a que se tiene la falsa idea de que el diafragma es activo durante la expulsión del aire al tocar un instrumento de viento.²¹

La espiración pasiva se efectúa cuando los músculos de la inspiración se relajan recuperando su forma y posición original en el cuerpo. Tomando en cuenta que los músculos de la inspiración expanden o aumentan el volumen de la caja torácica, al recuperar su forma y tamaño original, la caja torácica reduce su volumen presionando los pulmones y produciendo la salida del aire del cuerpo.

1.2.2.2.- Músculos de la espiración activa.

Al contrario de la espiración pasiva, la espiración activa si utiliza algunos de los músculos del cuerpo, en especial los músculos del abdomen, no

²¹ El diafragma, sí es activo durante la expulsión del aire al ejecutar un instrumento de viento, pero no participa directamente en su expulsión.

afirmando con esto que solo participen músculos de esta región, ya que son apoyados por algunos músculos del tórax.

Estos músculos se encargan de presionar las vísceras abdominales y la región torácica, logrando así que el aire sea expulsado a gran velocidad del cuerpo.

A los músculos de la respiración activa pertenecen: los intercostales internos, el recto del abdomen, los oblicuos externo e interno del abdomen, el transverso del abdomen y el piramidal del abdomen. (Ver ilustración 18)

1.2.2.2.1.-Intercostales internos.

Como mencionamos anteriormente en los músculos intercostales externos, estos músculos son propios de la región del tórax, son activos durante la respiración y se encuentran entre las costillas y los espacios que hay en ellas. Tienen tres túnicas musculares por las cuales reciben su nombre de acuerdo a su posición.

Los músculos intercostales internos son once pares de ellos. Están situados en la capa interior de las tres túnicas musculares y solo ocupan el espacio intercostal. Sus fibras siguen un camino perpendicular a las fibras de los intercostales externos, ya que van hacia abajo y hacia atrás.

Los músculos intercostales medios son mencionados por algunos autores como los músculos que ocupan el segundo de los tres intercostales, pero en realidad éstos forman parte de los intercostales internos. Si los consideramos como algunos autores lo hacen en forma independiente, éstos se encuentran colocados en medio de los intercostales externos e internos. No son tan extensos como los intercostales externos y la dirección de sus fibras es la misma que la de los intercostales internos. (Ver ilustración 26)

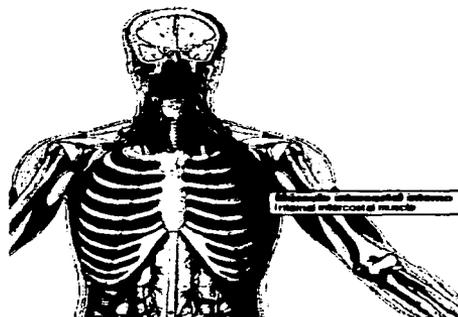


Ilustración 26.- Músculos Intercostales Internos—Músculos de la espiración activa—Deprimen las costillas, disminuyendo el volumen de la caja torácica.

1.2.2.2.2.-Recto del abdomen.

El músculo que lleva por nombre recto del abdomen está situado como su nombre lo indica en el abdomen. Es un músculo largo y aplanado el cual se extiende del pubis a la parte delantera inferior del tórax cubriendo por completo el largo del abdomen. Este músculo se proyecta del borde superior y cara delantera del pubis, dirigiéndose su masa muscular hacia arriba casi verticalmente,²² formando a su llegada al tórax tres divisiones: una interna, la cual se inserta en la cara delantera y borde inferior del séptimo cartilago costal. La división media se inserta un poco más arriba, es decir, en la cara delantera y borde inferior del sexto cartilago costal y la división externa que es la más ancha y larga llega un poco más arriba insertándose en la cara delantera y borde inferior del quinto cartilago costal.

A lo largo del recto del abdomen podemos encontrar láminas tendinosas en forma transversal, ya sea rectilíneas o en zigzag, las cuales dividen al

²² Algunos autores comentan que el recorrido de este músculo es de arriba hacia abajo.

músculo en secciones musculares y llegan a ser entre tres y cinco dependiendo del individuo, así como también, estas secciones musculares pueden abarcar todo o parte del músculo en cuanto a su ancho se refiere (dependiendo del individuo). (Ver ilustración 27)

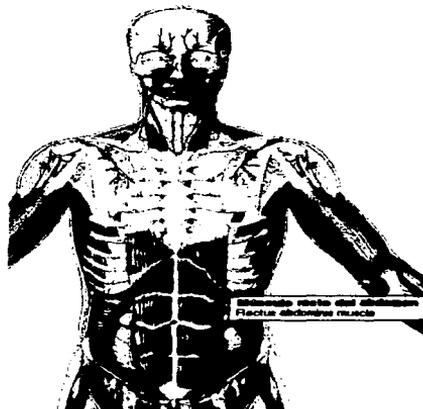


Ilustración 27.- Músculo Recto del Abdomen—Músculo de la espiración activa—Comprime el abdomen impulsando las vísceras abdominales a ascender el abdomen.

1.2.2.2.3.-Oblicuo externo del abdomen.

El oblicuo externo del abdomen antiguamente denominado “Oblicuo mayor”, es un músculo ancho cuya constitución se conforma de una parte carnosa por la parte trasera, una parte tendinosa por la parte delantera y se encuentra cubierto por un delgado revestimiento fibroso. Este músculo ocupa la parte superficial de los músculos del abdomen en la región anterolateral (lateral delantera).

Se inserta en su parte superior en la cara externa de las seis u ocho últimas costillas en la parte lateral, proyectando sus fibras y recorriéndolas al

centro del abdomen al mismo tiempo que descienden terminando en la línea blanca²³ y en el pubis, formando un arco con forma de canal convexo.

El oblicuo externo se comunica en su parte delantera con el tejido celular de la piel y en su parte trasera con los músculos: recto mayor, triángulo piramidal, oblicuo interno, intercostales, así como con las siete u ocho costillas y cartilagos de éstas. (Ver ilustración 28)

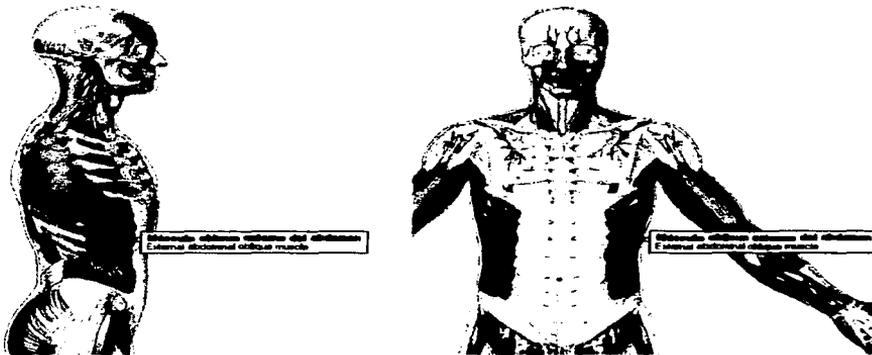


Ilustración 28.- Músculo Oblicuo Externo—Músculo de la espiración activa—Comprime el abdomen y últimas costillas, presionando al diafragma y pulmones.

1.2.2.2.4.-Oblicuo interno del abdomen.

El oblicuo interno del abdomen antiguamente denominado “Oblicuo menor”, es un músculo ancho y plano. Se encuentra colocado justamente por la parte trasera del oblicuo externo en la región costal del abdomen y es perpendicular a éste. Sus fibras siguen un recorrido hacia abajo y hacia fuera. Cabe destacar que sus inserciones son en el borde inferior de las costillas

²³ La línea blanca es un cordón tendinoso que se localiza en la parte media del abdomen cruzándolo verticalmente de la base del tórax al pubis, está dividido por el ombligo en dos partes, la superior es un poco más ancha que la inferior.

nueve a la doce y en los cuatro últimos cartilagos costales, en el extremo contrario se inserta en la línea blanca y en el pubis.

La parte superior de este músculo se confunde con el oblicuo externo, ya que pasa por delante del recto mayor terminando en la línea blanca, y su parte inferior pasa por delante del recto mayor, ayudando a formar la línea blanca.

La parte externa del oblicuo interno se encuentra en contacto con el oblicuo externo y su parte interna se relaciona con el músculo transverso del abdomen. (Ver ilustración 29)

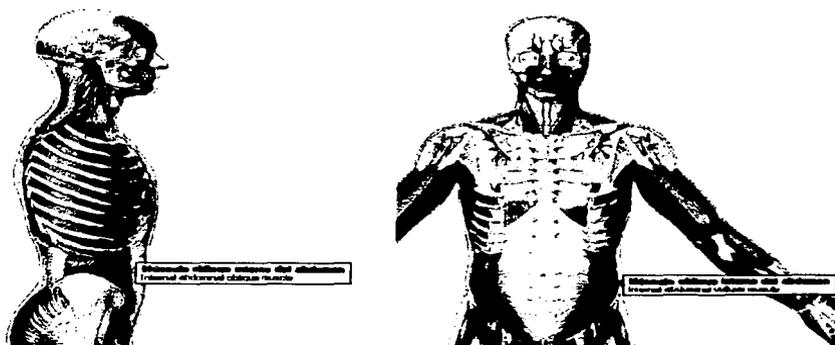


Ilustración 29.- Músculo Oblicuo Interno del Abdomen—Músculo de la espiración activa—Comprime el abdomen impulsando las vísceras abdominales para ascender el abdomen.

1.2.2.2.5.-Transverso del abdomen.

El músculo transverso del abdomen se encuentra en la parte más profunda de los músculos anchos del abdomen. Es carnoso en la parte media y membranoso por sus dos extremidades. Su proyección es desde la columna vertebral hasta la línea blanca.

Este músculo se inserta por su parte trasera superior, en la región interna de los cartílagos costales séptimo, octavo, noveno y de las costillas numeradas de la diez a la doce. Por la parte trasera su inserción se realiza en las vértebras de la región lumbar. Las fibras del transverso del abdomen se proyectan hacia delante en forma horizontal, reforzando la pared abdominal e insertándose en la línea blanca y en el pubis.

Este músculo se relaciona en su cara externa con los músculos oblicuos (externo e interno) y con el recto del abdomen. (Ver ilustración 30)

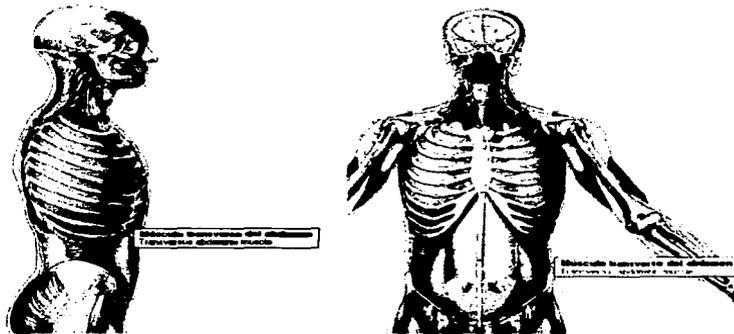


Ilustración 30.- Músculo Transverso del Abdomen—Músculo de la espiración activa—Comprime el abdomen impulsando las vísceras abdominales para ascender el diafragma.

1.2.2.2.6.-Piramidal del abdomen.

El músculo piramidal del abdomen es un músculo variable. Se asemeja a un triángulo y cabe hacer mención que puede no existir en algunos individuos.

Su inserción se realiza por medio de cortas fibras tendinosas en el pubis y en la parte delantera del recto del abdomen. Las fibras de su cuerpo se cruzan con el recto mayor y el oblicuo externo, dirigiéndose hacia adentro y

arriba e insertándose en los laterales de la línea blanca, terminando a distancia media entre el pubis y el ombligo. (Ver ilustración 31)

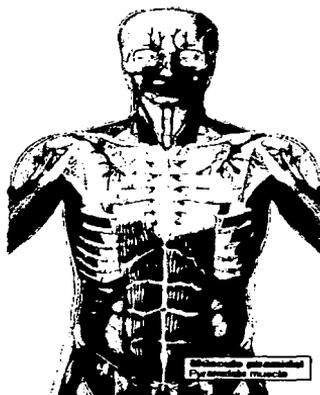


Ilustración 31.- Músculo Piramidal del abdomen—Músculo de la espiración activa—Su acción es casi nula pero contribuye a comprimir el abdomen.

Capítulo 2. RESPIRACIÓN PASIVA Y ACTIVA.

Respirar es esencial para los seres vivos: la respiración y la vida están muy unidas. Nuestro organismo depende del oxígeno que respiramos para realizar sus funciones. La respiración que llamaremos *pasiva* dependerá de esta función, “respirar para vivir”.

En nuestra vida cotidiana la respiración está ligada con algunas expresiones, donde no solo se respira para los requerimientos funcionales. Por ejemplo, cuando contemplamos un paisaje podemos respirar profundamente. Los practicantes de “yoga” u otros relacionados con la meditación, por lo general relacionan la respiración en función del cuerpo la mente y el alma. Una adecuada respiración mantendrá al cuerpo con una energía vital, que permitirá controlar la mente y mantener el cuerpo en un estado saludable.

La respiración de manera controlada, es importante para poder almacenar una cantidad de aire considerable del necesario para vivir. Será un requerimiento que necesitarán los músicos que ejecutan algún instrumento aerófono. A este tipo de respiración le llamaremos activa.

2.1.-Respiración pasiva.

Los fines principales de la respiración son los de suministrar oxígeno a las células del organismo y liberarlas del dióxido de carbono, debido a que *“las células toman el oxígeno necesario para desarrollar sus procesos metabólicos y eliminan el anhídrido carbónico resultantes de sus oxidaciones”*.²⁴ Al realizar alguna actividad o trabajo, los órganos del aparato respiratorio ajustan su actividad a las necesidades del cuerpo humano, para los requerimientos de oxigenación precisa. El ritmo respiratorio con un promedio

²⁴ Diccionario “Quillet” Tomo VII Pág. 514.

de 14 a 18 respiraciones por minuto constituye, asimismo el regulador interior de la actividad muscular. *“En un cuerpo sano la respiración se ajusta a todos los movimientos y adquiere entonces una cualidad fluida que es posible admirar en los niños pequeños, en los animales y algunos pocos adultos”*.²⁵

La respiración que llamaremos -PASIVA-, es aquella que utilizamos para vivir. Esta respiración se produce sin necesidad de nuestra voluntad [La función respiratoria está controlada en forma refleja por los centros respiratorios, producida por mandato de los centros nerviosos] al realizar una actividad como leer, escribir, dormir, etc.²⁶

La respiración pasiva dependerá del proceso natural de respiración (Reflejo incondicionado). Este tipo de respiración será el vínculo o puente para realizar el siguiente mecanismo de respiración, sin descartar la importancia que ella tiene para poder ser utilizada en la ejecución musical.

La renovación del aire introducido a los pulmones se produce a merced de los movimientos de expansión torácico pulmonar, este movimiento es denominado **inspiración**: introducción de aire a los pulmones, y la retractación de las mismas estructuras es denominada **expiración**: expulsión del aire de los pulmones.

2.1.1.-Movimiento inspiratorio.

Explicaremos de forma sencilla el mecanismo del movimiento inspiratorio al utilizar la respiración pasiva.

Durante la inspiración *“el diafragma desciende su porción central hacia abajo, esta acción aumenta el volumen y disminuye la presión dentro de la cavidad torácica lo que origina la entrada del aire por la nariz o por la*

²⁵ Dropsy, Jaques “Vivir en su cuerpo” “Expresión corporal y relaciones humanas”. pp. 86.87.

²⁶ Los términos respiración Pasiva o Activa son mencionados y utilizados en el libro “La nueva técnica de la trompeta”. pp. 7,8, en otros libros se encuentran como respiración Tranquila, Profunda y Forzada.

*boca a los pulmones, a través de la laringe abierta*²⁷. Al mismo tiempo el descenso del diafragma presiona las vísceras abdominales, llevándolas hacia abajo contra la resistencia pasiva de los músculos abdominales y pélvicos, causando una ligera distensión y aumentando la presión dentro de la cavidad abdominal. (Ver ilustración 32)

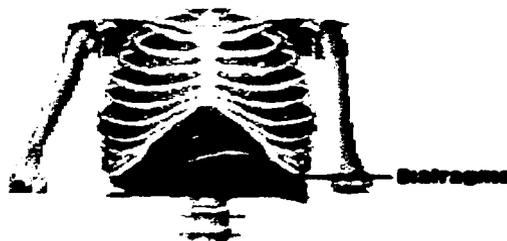


Ilustración 32.- Diafragma en inspiración—La ilustración muestra el descenso del diafragma.

*“El segundo procedimiento para la dilatación de los pulmones consiste en elevar la caja costal. Así se expanden los pulmones porque, en posición normal de reposo, las costillas se encuentran hacia abajo y ello permite al esternón caer hacia atrás, hacia la columna vertebral. Cuando se eleva la caja costal, las costillas se proyectan directamente hacia delante separándose de la columna vertebral.”*²⁸ Con ello el diámetro anteroposterior del tórax aumenta.

Los músculos más importantes para la elevación de la caja costal son los *“intercostales externos que su función es jalar las costillas hacia arriba y*

²⁷ Salinas A. Carlos *“Fundamentos y Aplicaciones de Terapia Respiratoria”* Pág. 16.

²⁸ Artur C. Guyton. *“Tratado de Fisiología Médica”* Pág. 418.

fuera,"²⁹ pero hay otros músculos que se consideran accesorios y que colaboran en la inspiración: el esternocleidomastoideo, que tira del esternón hacia arriba; los serratos anteriores, que elevan varias costillas; los escalenos, que elevan las dos primeras costillas.

El movimiento de las costillas superiores resulta casi imperceptible en la respiración pasiva. Por consiguiente el incremento de tamaño de la caja torácica, provoca la expansión de los pulmones y para que haya mayor entrada de aire. La capacidad de ventilación aproximada de aire es de 500ml.

La nariz y la boca presentan una misma funcionalidad, al permitir la entrada y salida de aire a los pulmones. La nariz (órgano especializado del sentido del olfato), permite la entrada de aire por los conductos nasales (ver ilustración 33). Desde el punto de vista higiénico o sanitario, presenta indudables ventajas. *"El aire que se obtiene por su medio, llega a los pulmones ya filtrado, caliente y húmedo".*³⁰

"El aire inspirado siempre es húmedo, no importa qué tan seco sea el aire del medio externo. Sin importar la temperatura del ambiente el aire inspirado es tan caliente como la sangre. En el hombre la respiración es una forma secundaria de regular la temperatura y la cantidad de agua en el organismo.

*El aire inspirado contiene un promedio de 20% de oxígeno, y el aire espirado un 16%, la diferencia representa la cantidad de oxígeno que retiene el cuerpo".*³¹

²⁹ GRAY, Stackpole Kimber, tr. Miller y Leavell, "Anatomía y Fisiología" Pág. 508

³⁰ Op. Cit GRAY, Stackpole Kimber. Pág.493

³¹ Op. Cit. GRAY, Stackpole Kimber. Pág. 511.

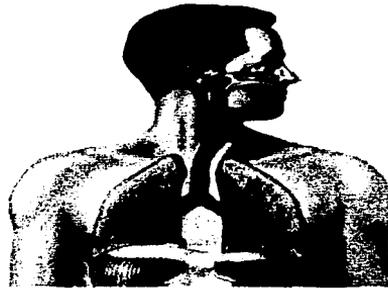


Ilustración 33.- Inspiración por la nariz.

2.1.2.-Movimiento espiratorio.

El movimiento espiratorio se establece sin esfuerzo muscular. Después de una inspiración pasiva (inspiración tranquila), la restauración y contracción de las piezas distendidas tratan de recobrar su posición y medida original. El diafragma se relaja y sube, los músculos abdominales y pélvicos se contraen de la distensión. Los músculos que jalan las costillas se relajan hacia abajo y dentro. De esta manera también los pulmones se contraen y el aire sale de ellos. En resumen la contracción del abdomen, el ascenso del diafragma y el cierre de las costillas, estrictamente coordinado con el movimiento abdominal, es lo que origina la expulsión del aire. (Ver ilustración 34)

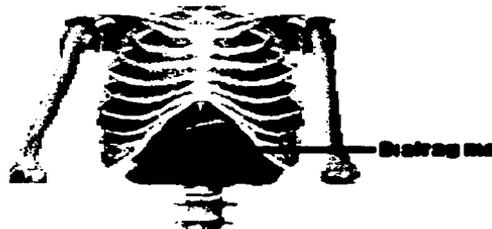


Ilustración 34.- Diafragma en espiración—Ascenso del diafragma.

2.2.-Respiración activa.

*“Todo uso del aparato respiratorio para actividades que van mas allá del suministro al torrente sanguíneo con la cantidad correcta de oxígeno requiere de un esfuerzo conciente y es un elemento importante en el campo de la ejecución de instrumentos de viento”.*³² Mantener un balance entre las necesidades del cuerpo y los requerimientos de la música imponen una tarea diferente al sistema respiratorio. Mediante ejercicios progresivos, permitirán satisfacer las demandas de oxígeno necesario y las exigencias que la música requiera.

El control voluntario que existe en la respiración, tanto como de amplificación, retractación e inhibición, permitirá llenar de manera conciente los pulmones más de la capacidad de la que utilizamos al respirar para vivir. Las capacidades dependen en gran medida de la complexión anatómica del cuerpo de cada persona. El promedio aproximado de capacidad de llenado y de expulsión máxima es de 4000 a 4800ml. de aire.

Durante una respiración intensa las fuerzas elásticas no son suficientemente poderosas para generar la respiración rápida necesaria. La fuerza extra proviene de la utilización de los músculos, que su función será expandir y retraer al máximo la caja torácica.

*“La respiración normal (pasiva) la mayor parte del tiempo se utiliza en la inspiración y mucho menos en la espiración.”*³³ Durante la respiración que llamaremos activa, la mayor parte del tiempo se utiliza en la espiración, dado que controlamos la forma de expulsar el aire, dependiendo de las necesidades que se requieran en la actividad que se esté desarrollando, y mucho menos tiempo en la inspiración ya que se necesitará la mayor cantidad de aire en un

³² TEAL, Larry. “El arte de tocar el saxofón”, Pág. 33.

³³ Op. Cit. TEAL, Larry. Pág. 35.

lapso corto. De esta manera los pulmones se llenan más de lo normal, para poder suministrar oxígeno al torrente sanguíneo y el aire restante será utilizado de acuerdo a las demandas del instrumento en cuestión o frase musical.

La diferencia principal que existe entre la respiración pasiva y activa, *"consiste en que mientras la primera llena la parte alta de los pulmones"*³⁴, (con una capacidad aproximada de 500ml.), la segunda llena la parte baja, media y alta (con una capacidad aproximada de 4000 a 4800ml.), almacenando mayor cantidad de aire. Al entrar en actividad más músculos en la activa que la pasiva, favorecerá a tener mayor control sobre la respiración que llamaremos activa.

En la respiración pasiva en el movimiento respiratorio resultan un poco imperceptibles los movimientos del cuerpo y del aparato respiratorio, ya que la cantidad de aire utilizado es menor que en la respiración activa. En la respiración activa podemos observar desde el exterior, los movimientos del cuerpo con mayor claridad, *"al hacer entrar en acción una sutil coordinación a casi todos los músculos del tronco: abdominales, dorsales, pectorales, escalenos que se insertan en lo alto del cuello"*³⁵ y el diafragma.

2.2.1.-Fases inspiratorias de la respiración activa.

En la respiración activa existen varias fases, que permitirán llenar con una mayor cantidad de aire los pulmones, al entrar en acción varios músculos que se controlarán en forma voluntaria y que su función será expandir y contraer la caja torácica. Éste es un punto importante en el control de la cantidad de aire inspirado y espirado. (Ver ilustración 35)

³⁴ CRIADO, Martín. *"La nueva técnica de la trompeta"* Pág. 10.

³⁵ Op. Cit. DROPSY, Jaques. Colección: *"Vivir en su cuerpo"* Pág. 86

Con estas fases de respiración unidas y encadenadas se obtendrá un movimiento respiratorio completo, los pulmones se encontrarán repletos de aire y en control. Una de las mejores formas para obtener un buen control, es practicar ejercicios progresivos que ayudarán paulatinamente según el alumno, y poco a poco llegará a adquirir mayor dimensión y control de aire inspirado y espirado.

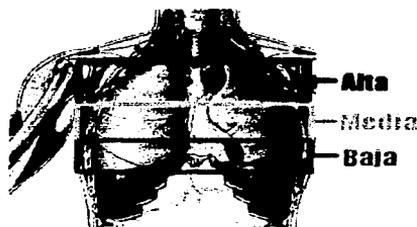


Ilustración 35.- Esquema aproximado de las fases inspiratorias de la respiración activa.

2.2.1.1.-Respiración baja, abdominal o costo-diafragmática.

Consiste en descender el diafragma, dicho descenso presiona las vísceras abdominales, y como resultado sale ligeramente el abdomen, para que los pulmones puedan llenarse desde su base. De esta manera el aire inspirado ocupa esa parte baja de los pulmones. Esta acción aumenta el volumen de los pulmones, lo que origina mayor cantidad de aire inspirado.

Esta zona de respiración baja, también es conocida principalmente como abdominal o diafragmática. Tiene una gran importancia, dado que permite llenar los pulmones desde su parte baja y a la vez poder encadenar las siguientes zonas donde se recomendará respirar, dando como resultado un movimiento respiratorio completo. Los ejercicios que se recomiendan en el capítulo 5, apartado 5.2 (localización, colocación y ejercitación de las tres fases respiratorias), tendrán como objetivo, sentir, percibir y descubrir la zona

baja donde se recomienda que se inicie el movimiento respiratorio. Al practicarlos será más familiar o común la zona donde se trabaja y poco a poco el movimiento se integrará como parte del mecanismo respiratorio activo.

2.2.1.2.-Respiración media, intercostal o costal.

*“Consiste en desplazar las costillas a los laterales, por medio de los músculos intercostales (inspiratorios), las costillas se proyectan directamente hacia delante separándose de la columna vertebral, consiguiendo de esta forma que se expanda la caja torácica y adquiera mas volumen, para que el aire pueda penetrar en esa región de los pulmones”.*³⁶ Esta fase de respiración es muy común en algunos estudiantes de instrumentos aerófonos.

2.2.1.3.-Respiración alta, torácica o clavicular.

Hace que los hombros y el tórax se levanten *“...las clavículas son llevadas hacia arriba, por medio de los músculos pectorales para que el aire penetre en esa región alta de los pulmones”.*³⁷

La ubicación del aire inspirado es preciso colocarlo primero en la parte baja de los pulmones, de esta forma las dos partes de aire serán de fácil colocación, ya que los alumnos es común que las utilicen.

Cuando se comience un movimiento activo, que tenga como objetivo llenar por completo los pulmones y solo se llene la parte superior, esta cantidad de aire almacenado será insuficiente para ejecutar un instrumento aereófono de grandes dimensiones, por ejemplo (tuba, trombón, saxofón, trompeta, etc.).

³⁶ CRIADO, Martín. “Nueva técnica de la trompeta” Pág. 7.

³⁷ CRIADO, Martín. Op. Cit. Págs. 7,8.

Esta fase de respiración aunque almacene menor cantidad de aire, tendrá que ser utilizada como parte de una respiración completa activa. El aire inspirado será preciso colocarlo primero en la parte baja de los pulmones, y encadenando las dos partes que restan (media y alta) serán utilizadas como parte integral de una respiración completa.

2.3.-Función de los músculos en las tres fases de la respiración activa.

En esta sección recordaremos de manera sencilla algunos de los músculos que intervienen en la respiración activa, para así tener una referencia más amplia de lo antes aprendido acerca del funcionamiento de las diferentes zonas que intervienen en este tipo de respiración.

Recordemos que los músculos solo tienen una actividad que es la de contraerse, la continuación de esta actividad será permanecer en esa posición, o de manera natural recobrar su lugar y tamaño en la porción del cuerpo que le corresponde.

Si consideramos como funciona cada músculo del cuerpo, nos daremos cuenta que de alguna manera toda acción de algún músculo está apoyada por la de otro músculo de la misma zona, pero esto en algunas circunstancias nos podría ocasionar confusiones debido a que se suele percibir acción en un músculo que no está activo y solo es el movimiento ocasionado por algún músculo que si está produciendo un trabajo.

“Intercostales externos: su función es hacer que las costillas se proyecten hacia arriba y hacia fuera, esta acción aumenta el diámetro antero-posterior del tórax. Escaleno anterior, medio y posterior: cuando estos músculos se contraen, tomando como punto fijo su inserción superior, elevan la primera y segunda costilla. Esternocleidomastoideo: este músculo pasa en forma oblicua a través del lado del cuello. Estos músculos cuando actúan

juntos en la espiración profunda, extienden la columna vertebral y elevan el mentón. Elevadores costales: estos músculos elevan las costillas, extienden la columna vertebral aumentando el volumen de la cavidad torácica. Serratos menor, posterior y superior: Estos músculos también elevan las costillas, segunda, tercera, cuarta y quinta aumentando por consiguiente la cavidad torácica. Sacro-espinales: estos músculos sirven para mantener la columna vertebral en posición erecta. Pectoral Menor: su acción es elevar la tercera, cuarta y quinta costilla. Pectoral Mayor: Su acción es flexionar, llevar en aducción y rotar el brazo en forma media",³⁸ (revisar músculos de la respiración, capítulo 1).

2.4.-Convenientes e inconvenientes de la inspiración por nariz o boca.

La nariz y la boca como mencionamos en la respiración pasiva, presentan una misma funcionalidad. Al permitir la entrada de aire a los pulmones, los conductos nasales presentan indudables ventajas. *"La respiración bucal no filtra el aire ni lo calienta. Sin embargo, presenta también una ventaja respecto a la anterior, y es que en muy poco tiempo puede inspirarse una cantidad de aire considerablemente mayor".³⁹ (Ver ilustración 36)*

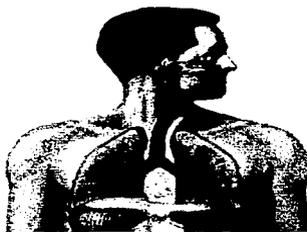


Ilustración 36.- Aire Inspirado por la Boca.

³⁸ SALINAS, A. Carlos, "Fundamentos y Aplicaciones de Terapia Respiratoria" pp.19-21.

³⁹ ANSONERA, M. José Narciso, "La respiración" <http://www.txistulari.com/respiracion.htm>.

Al penetrar el aire por la boca o nariz se notará que la entrada del aire no provoca alguna fricción, ingresará sin dificultad y sin ruido. La utilización de la vocal "O" al inspirar, sirve de posición a la boca y a la laringe para que la entrada del aire no provoque ruidos extra. También la posición de bostezar permite la entrada de aire sin ruidos. En nuestro idioma y lenguaje la vocal "O" funciona. Se recordará también que al momento de practicar cualquier ejercicio respiratorio, y en especial al ejecutar el instrumento de viento, se deberá evitar que otros movimientos se integren, para no adquirir posiciones que inutilicen el funcionamiento del cuerpo o hábitos malos que puedan obstruir la entrada y salida del aire, que tienen como resultado una mala emisión.

Al utilizar la respiración activa, para iniciar la ejecución del instrumento de viento, se notará que una gran cantidad de aire debe entrar a los pulmones rápida y silenciosamente, sin molestar y modificar exageradamente la posición y abertura de la embocadura. Generalmente una poca abertura de la boca y laringe al inspirar, provoca ruidos extra, ya que el aire al intentar ingresar por un lugar pequeño provocará fricción y ruido. También se necesitará un mayor esfuerzo inspiratorio para lograr una entrada de aire suficiente. Para asegurar el paso rápido de una gran cantidad de aire dentro de los pulmones, se deberá tener una correcta posición de la embocadura y abertura de buena medida.⁴⁰
(Ver ilustración 37)

⁴⁰Para cada uno de los instrumentistas, el tratar de determinar que distancia será la correcta y óptima dependerá de la posición que la boca utilice, para ejecutar el instrumento aereófono. La anatomía y fisiología de cada alumno tendrá sus particularidades, pero deberán tener confianza de que lograrán utilizar los puntos mencionados con un máximo de eficacia



Ilustración 37.- La ilustración muestra los espacios por los cuales entra el aire, al colocar la boca en forma de "O".

La relajación antes de iniciar el movimiento respiratorio activo, permitirá estar sin alguna tensión de tipo muscular o mental. Tanto la respiración pasiva como la activa deberán ser armoniosas y rítmicas. La atención se enfocará a sentir qué partes del organismo adquieren movimiento para que originen las tres fases de la respiración activa, manteniendo los pulmones completamente llenos de aire, de manera tal que la elasticidad natural de los músculos de la caja torácica trabajen alcanzando un equilibrio y fuerza necesaria. Los ejercicios respiratorios, permitirán familiarizarse con este tipo de respiración activa.

2.5.-Conscientización de la respiración.

El movimiento respiratorio como ya vimos consta de dos fases, la inspiración y espiración, es decir entrada y salida de aire. Al respirar *"...de forma natural debemos seguir su ritmo, sentir, escuchar y visualizar como el aire se mueve en nuestro cuerpo."*⁴¹ La respiración pasiva deberá ser armoniosa y rítmica. Estos puntos formarán parte en el control y conscientización de la respiración.

⁴¹ "La respiración Yoga" <http://www.lindisima.com/cnforma2>

"Pensar en respirar, al respirar".⁴² Será un punto importante para conscientizar la respiración. Se trata que al momento de respirar, nos demos cuenta qué ocurre con nosotros. En nuestro cuerpo, debe enfocarse la atención a sentir que partes de nuestro organismo adquieren movimiento, para que se origine la respiración.

Adquirir un progresivo conocimiento de la respiración, sin perturbaciones extremas del organismo, será posible mediante ejercicios que permitan familiarizarnos con la respiración adecuada. A medida que se practican los ejercicios respiratorios, la capacidad aumenta paulatinamente (los ejercicios se practicarán en diferentes posiciones del cuerpo: de pie, sentado y acostado).

Antes de iniciar el movimiento respiratorio, tiene que estar relajado en la posición indicada, sin algún tipo de tensión muscular o mental:⁴³ no debe esforzarse el cuerpo. No se trata de llenar los pulmones con una respiración profunda, sino de tratar de seguir el ritmo natural del cuerpo. El control voluntario que existe sobre la respiración, nos da la posibilidad de estar relajado conscientemente. El relajamiento ayudará a tener mayor control del cuerpo y la mente, cuando comience a practicar las técnicas de la respiración activa.

Al inicio de practicar los ejercicios respiratorios, cuando más despacio los practique, sentirá qué partes del cuerpo adquieren movimiento y estará más tranquilo. Al comienzo del movimiento respiratorio pasivo, percibirá que al entrar el aire por la nariz o boca, penetra sin dificultad y sin ruido. Después fijará la atención en la entrada y salida del aire de su cuerpo (al aparato

⁴² Benítez, Roberto *"Saxofón. Guía metodológica"*. Pág. 26

⁴³ *"La respiración Yoga"*, Op. Cit. La respiración está en completa relación con el cuerpo y la mente, está en coordinación con nuestros actos, pensamientos y sentimientos. Según nuestro estado de ánimo, la respiración siempre estará acorde a cada una de estas actitudes.

respiratorio), se dará cuenta de la circulación y continuidad que existe, y poco a poco notará el intervalo entre la inspiración y espiración. El siguiente paso será descubrir la sensación del aire que existe al inspirar. El aire que ingresa por la nariz o boca es frío y al espirar notarán que el aire que sale es caliente. Otra apreciación que podría ayudarnos para tratar de sentir esta sensación, *"...al inspirar imaginamos que dejamos entrar una energía vivificante de color azul intenso y al espirar imaginamos que el aire que sale es de color amarillo oscuro..."*,⁴⁴ el color azul está relacionado con los colores fríos y el amarillo con cálidos o calientes. Esta parte permitirá adquirir más lazos con el movimiento respiratorio, pensar, comprender, conscientizar y realizar una respiración adecuada pasiva.

En resumen el pensar en la respiración de manera consciente, estaremos hablando de la conformación y cúmulo de visiones que se deben mantener durante la realización del movimiento respiratorio. Cada respiración mantendrá una coordinación adecuada y un equilibrio en cada momento de la práctica. De forma natural-consciente al inspirar y espirar seguiremos un ritmo, también definiremos los tiempos adecuados que le correspondan a cada uno de los movimientos, así como la duración, profundidad y tiempo de respiración a realizar.

⁴⁴ "Respiración", <http://www.internet.com.uy/scoutuy/woodcraft/peregrinos/respiración.htm>

Capítulo 3. PRESIÓN Y DOSIFICACIÓN DEL AIRE EN EL MOVIMIENTO RESPIRATORIO ACTIVO.

Intentar tocar el instrumento sin dedicarle un esfuerzo, para mantener y controlar la columna de aire y el no tener un control del flujo de aire, podría ser la causa en algunos ejecutantes de producir un sonido inestable.⁴⁵

El producir un sonido estable, de buena afinación, color o timbre, tanto en sonidos graves, medios y agudos, dependerá de una columna de aire que mantenga de manera controlada una presión y velocidad constantes.

La dosificación dependerá de controlar la cantidad del flujo de aire expulsado. La coordinación de los músculos de la respiración activa, apoyados con la laringe y la región oral, dosificarán, controlarán y administrarán la cantidad necesaria de aire, para una buena emisión sonora. A mayor cantidad de aire expulsado, mayor volumen en cuanto a sonido se refiere y a menor cantidad de aire expulsado, menor volumen. -Siempre hay que mantener una presión y velocidad constante en el flujo de aire, aun cuando haya variación en el volumen del sonido-.

3.1.-La presión.

La presión del aire expulsado en el movimiento espiratorio activo, será vital para tocar un instrumento aereófono. Definiremos la presión como la "...acción y efecto de apretar o comprimir..." así como "...acción de un cuerpo que empuja a otro."⁴⁶ La primera definición será enfocada a la restauración y contracción de las piezas distendidas del aparato respiratorio al espirar, ya que los músculos tratan de recobrar su posición y medida original.

⁴⁵ Una mala posición de la embocadura y un instrumento en malas condiciones, también podrían ser la causa de un sonido inestable.

⁴⁶ Diccionario Quillet Tomo VII pp.251, 252.

La segunda es dirigida a la acción de empuje de la contracción del abdomen, que origina el ascenso y presión del diafragma; teniendo como resultado la expulsión del aire contenido en los pulmones.

El movimiento espiratorio activo se establece con un esfuerzo controlado voluntariamente. La restauración y contracción de las piezas distendidas recobrarán su posición. Los músculos abdominales y pélvicos se contraen presionando las vísceras, originando que el diafragma regrese a su lugar empujando la parte baja de los pulmones.⁴⁷

Por medio de los músculos intercostales se proyectan las costillas hacia abajo y dentro, originando que los pulmones se contraigan y el aire que salga mantenga una presión y velocidad.

El esfuerzo muscular controlado, origina la expulsión del aire, estando estrictamente coordinado con el movimiento abdominal, costal y torácico (ver ilustración 38). La compresión de los pulmones después de una respiración completa, origina un incremento de la presión del aire contenido en ellos. La fuerza ejercida en el aire ocasiona que al momento de salir del aparato respiratorio mantenga cierta presión y aumento de su velocidad.⁴⁸

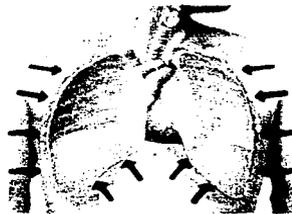


Ilustración 38.- La ilustración muestra la dirección aproximada, en la cual se comprimen los pulmones.

⁴⁷ Teniendo en cuenta que al diafragma es un músculo con movimiento involuntario, que también entra en acción en la respiración pasiva, el diafragma habiéndose distendido tratará de recobrar siempre su posición original.

⁴⁸ El aumento de velocidad del fluido debe verse compensado por la disminución de su presión. Bernoulli, Ley de los gases y fluidos, *Encarta*.

Otro aspecto considerado en el aumento de presión del aire contenido en los pulmones, es originado por la temperatura, dado que el aire ingresado a los pulmones además de proveer las demandas de oxígeno, aumenta su temperatura correspondiente a la habitual del cuerpo humano. Cuando existe más movimiento de entrada y salida del aire, el aumento de temperatura será menor.⁴⁹

El libro de Martín Criado, menciona que la temperatura del aire puede variar en el exterior. Por consiguiente al inspirarlo y retenerlo durante algún tiempo dicho aire adquirirá más temperatura o lo contrario. También no descarta que reduciendo la caja torácica se aumenta la presión del aire contenido en los pulmones.

La presión uniforme del aire expulsado, permitirá tocar con un mayor control del sonido, que dará como resultado una buena afinación, timbre del instrumento y fraseo. El mantener una velocidad y cantidad de aire constante, dependerá de la presión ejercida de manera controlada. La duración de salida del aire se sujetará a la cantidad inhalada, así como la presión, velocidad y volumen con que se desaloje. Aunque fuere poca o mucha la cantidad de aire sacado, debe mantener una presión y velocidad constante, tanto en sonidos graves, medios y agudos (la intensidad del sonido es directamente proporcional a la cantidad y velocidad de aire expulsado, al ejecutar un instrumento aereófono).

Al espirar (respiración activa) la presión del aire permanecerá constante, pero el flujo del aire disminuirá o aumentará su diámetro, a causa del

⁴⁹ Bernoulli: conjeturó que los efectos de temperatura en el volumen de los gases y en su presión se explicaban fácilmente, dando por sentado que el calor hace que las moléculas de gas se aceleren y en consecuencia cada molécula choque con mayor frecuencia en las paredes del recipiente, lo cual aumentará la presión. Colección Científica, Time Life, "Energía" Pág. 53.

movimiento de la porción laringofaríngea.⁵⁰ La velocidad del aire dependerá de la fuerza con que se expulse.

Al espirar con el orden de las fases inspiratorias, la contracción de los músculos pélvicos, abdominales, intercostales y torácicos, presionarán las vísceras abdominales y los pulmones originando que el aire salga manteniendo una presión y velocidad constantes.

3.2.-Dosificación del Aire.

En esta parte hablaremos de lo que tal vez sea lo más importante cuando ejecutamos un instrumento de viento, debido a que de esto depende en gran medida la calidad y fuerza del sonido; eso sin mencionar su duración de éste o de una frase musical.

Visualizar que parte del sistema respiratorio se encarga de controlar la dosificación del aire y cantidad expulsada del mismo, será necesario para entender de manera sencilla con ejemplos que nos suceden en nuestra vida cotidiana. Como primer punto, que pasa con la *"...respiración bostezante: se basa en una serie de movimientos respiratorios lentos, entre los cuales se intercalan los bostezos. El bostezo consta de tres fases: en la primera fase se produce una inspiración profunda acompañada de una abertura progresiva de la boca, dilatación de la porción laríngea de la faringe y distensión del tórax, con descenso del hemidiafragma. En la segunda, la inspiración llega a un límite máximo y se sostiene, alcanzándose una dilatación de la faringe al triple o cuádruple de su tamaño normal, y puede presentarse incluso luxación*

⁵⁰ Recordemos que la faringe está conectada a tres partes importantes de las vías respiratorias superiores y se nombra cada parte de acuerdo a la porción con la cual se une: Nasofaringe, Orofaringe y Laringofaringe.

*de la mandíbula. En la tercera fase, hay espiración lenta y ruidosa, a veces acompañada de flexión y extensión lenta y progresiva de los miembros”.*⁵¹

La dosificación del aire es un proceso en el cual intervienen casi por completo todos los músculos de la respiración tanto pasiva como activa. Este proceso está muy ligado a la forma en la que se produce el habla en el ser humano, y se requiere una coordinación exacta y control de estos músculos, ya que es un mecanismo muy complejo y práctico a la vez, que el hombre puede llegar a hacer, que es muy difícil controlar y muy fácil de alterar.

En el habla los músculos actúan de manera conjunta y podemos dividirlos en tres: respiratorios, laríngeos y orales.

Con respecto a los músculos respiratorios, al tiempo que el diafragma se encuentra inhibido después de impulsar las vísceras abdominales, los músculos de la pared abdominal se contraen empujando hacia arriba al diafragma,⁵² forzando que el aire salga de los pulmones y así de la caja torácica.

Los músculos laríngeos son los que se encargan principalmente de la fonación⁵³ y del timbre de voz. El tono de la voz lo va a determinar la combinación en el cambio de longitud y tensión de los pliegues vocales y la elevación del timbre en la voz lo determinará solo la longitud o alargamiento de los pliegues vocales.

El grupo de los músculos orales es muy extenso y contiene los músculos del paladar, piso de la boca, mejillas, labios y maxilares. Este grupo se encarga de modificar el sonido que se produce de la fonación dentro de los

⁵¹ L. De Dauzón Francisca, “Sistema Respiratorio”, Pág. 175.

⁵² Cabe recordar que la función del diafragma es solo la de descender para impulsar las vísceras abdominales y así lograr la expansión de los pulmones en su parte inferior. Una vez concluido este proceso el diafragma pierde fuerza y como si fuera liga al perder tensión regresa a su forma y posición original.

⁵³ “...Fonación es el sonido primario producido, cuando los ligamentos vocales aproximados son puestos en vibración forzando el aire espirado entre ellos...” (Sistema respiratorio J. M. Yoffey).

diferentes sonidos que componen el habla. Esto se concreta con la modificación de la forma de la cavidad por la cual pasa el aire, y la forma del orificio, por el cual el aire expirado alcanza el exterior, ya que como resultado se da una variante en el grado de obstrucción del aire.

Al aplicar esto en la dosificación del aire, al ejecutar un instrumento de viento tenemos que al igual que en el habla los músculos respiratorios tienen la misma función y es ahí donde se inicia la dosificación del aire en su primera etapa al poner fuerza en la salida de éste.

Tal vez se crea que los pulmones tomen gran importancia con este proceso de dosificar el aire, pero recordemos que éstos solo tienen por función almacenar el aire inhalado. Al salir el aire de los pulmones, éste pasa por la tráquea en la cual no sufre alguna modificación.

Posteriormente el aire en su camino al exterior llega a la laringe en donde comienza el mecanismo más complejo de dosificación. Ésta es apoyada por los músculos del paladar, lengua y piso de la boca.

*"...Los cartílagos de la laringe previenen, debido a su rigidez, su colapso, así que no existe peligro de interferencia con el paso de aire; pero ellos permiten suficiente movimiento entre uno y otro para admitir alteraciones en la forma y tamaño del paso de aire, y en la posición, longitud y tensión las cuerdas vocales..."*⁵⁴ (Ver ilustración 39)

⁵⁴ Yoffey, J. M. "Sistema respiratorio", Pág. 307.



Ilustración 39.- Movimientos de la Laringe.

Debido a lo anterior sabemos que podemos modificar el diámetro y forma de la laringe, y aun cuando esta modificación solo sea mínima hay que tener en cuenta que en una espiración forzada el aire sale de los pulmones con gran velocidad, si controlamos esta salida con el tamaño de la laringe, podemos hacer que la columna de aire cambie tanto de cantidad como de presión, al poner o quitar resistencia a su salida.

Esta acción de modificar la forma de la laringe es gracias a los grupos de músculos: extrínsecos e intrínsecos de la laringe, los cuales están formados por músculos que tienen funciones definidas.

Los músculos extrínsecos se encargan del desplazamiento de la laringe y están unidos a ella solo por una extremidad. Dos de los principales músculos de este grupo son el esternotiroideo que jala la laringe hacia abajo y el tirohioideo que eleva la laringe.⁵⁵

⁵⁵ Hay más movimientos en la laringe para desplazamiento pero éstos se dan debido a las conexiones de ligamentos y músculos de la laringe con el hueso hioides.

Los músculos intrínsecos tienen el control en diferentes funciones de la laringe, y debido a esto los podemos dividir en tres grupos que controlan: la tensión y longitud de los ligamentos vocales, la abertura de la glotis y la forma del acceso laríngeo. La abertura de la glotis se realiza principalmente por los músculos crico-aritenoides posteriores y el cierre por los músculos crico-aritenoides laterales; el acceso de la laringe es modificado por los músculos ariepiglótico y tiroepiglótico.⁵⁶

Posteriormente el aire espirado encuentra resistencia a su salida debido a la estrechez de la glotis.⁵⁷ Y es aquí donde la columna de aire sufre nuevamente una alteración en su tamaño y forma.

*"...El lumen de la glotis varía según los movimientos respiratorios, estrechándose con la espiración y ensanchándose con la inspiración..."*⁵⁸
(Ver ilustración 40)

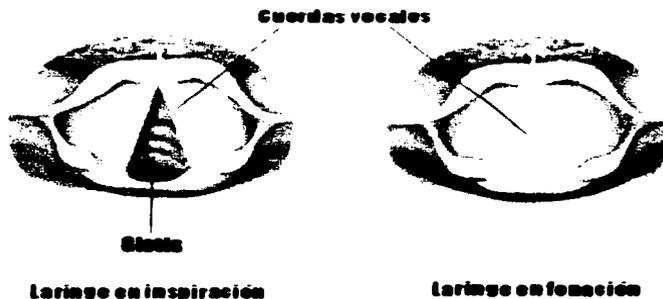


Ilustración 40.- Vista Superior de la Laringe—Cambio en la abertura de la glotis durante la inspiración y la fonación.

⁵⁶ Todos estos músculos están dispuestos en parejas.

⁵⁷ Esta resistencia se da tanto en la entrada como en la salida del aire, recordando que durante la respiración la glotis alcanza su mayor abertura.

⁵⁸ Yoffey, J. M. Op. Cit. Pág. 315

De otras funciones de la laringe podemos mencionar la llamada esfinteriana. En ésta la laringe evita que los alimentos entren a ella durante la deglución y el vómito, pero también actúa como una válvula de salida teniendo como causantes de esta acción a los pliegues vestibulares que incrementan la presión intratorácica, bloqueando la salida del aire antes de hablar, cantar, toser o estornudar. Con esto la columna de aire también sufre modificaciones y aún cuando sean pequeñas sirven para seguir dosificando el aire.

Una vez que la columna de aire deja la laringe llega a la región oral en donde la dosificación del aire se logra principalmente por los músculos del paladar, lengua y piso de la boca. Comenzando por la base de la lengua que al moverse con la ayuda de sus propios músculos y los del piso de la boca, logra moverse para disminuir o liberar la salida del aire de la laringe hacia la región oral.

Con lo antes mencionado podríamos pensar que con eso la dosificación del aire estaría concluida, pero falta una parte fundamental que sumada a todo el proceso anterior logra por así llamarlo la totalidad en la dosificación del aire. En esta parte también entran en juego los músculos del paladar, lengua y piso de la boca, esto se lleva a cabo por la modificación de la tan mencionada cavidad, que no es otra cosa que el lograr que la cavidad oral se amplíe con la combinación en el ascenso y descenso del paladar y lengua en forma indistinta. Esta actividad es apoyada principalmente por los músculos del paladar y la lengua, los cuales cambian la forma del orificio por el cual pasa el aire hacia el exterior, poniendo resistencia a la columna de aire para así modificarla por última vez antes de salir.

Si nos preguntamos que pasa con los músculos de las mejillas, labios, maxilares y de la región oral, tal vez pensemos que tienen que ver con esta dosificación. En el caso específico de las personas que ejecutan saxofón, tenemos que debido a la forma de colocar la embocadura sobre la boquilla y no importando que nuestra embocadura sea francesa, italiana, americana o de técnica de no presión, los músculos anteriormente mencionados están colocados en una posición que si no es rígida, sí es estática y que por ningún motivo conviene mover.⁵⁹ Por esta razón este último grupo de músculos no producen modificación en la columna de aire y solo sirven para formar el último tramo por donde la columna de aire concluye su salida del cuerpo.

En cuanto a la espiración se refiere, con su debido entrenamiento se podrá expulsar controlar y dosificar la cantidad de aire almacenada en los pulmones.

⁵⁹ Los músculos de las mejillas si dosifican la columna de aire en la ejecución del saxofón, pero solo cuando se emplea la técnica de respiración circular.

Capítulo 4. POSICIÓN ANATÓMICA DEL CUERPO PARA MEJORAR LA RESPIRACIÓN ACTIVA.

A lo largo de nuestra vida como estudiante de algún instrumento musical, el profesor siempre nos dice: "cuida tu posición". La posición para ejecutar cualquier instrumento musical es muy importante, ya que de ello depende tener una buena producción de sonido y así enfocar la atención en la interpretación.

En el caso de los instrumentos de viento, de la posición del cuerpo depende en especial la calidad del sonido y la duración del mismo, debido a que una mala postura puede afectar la dosificación del aire y como consecuencia se obtendrá una mala calidad de sonido.

Pero, se sabe realmente ¿Cuál es la correcta posición?

Es necesario hacer notar que la complexión de cada ser humano es diferente. Sin embargo, se recomienda que la posición del cuerpo sea la más natural. Y tal vez podríamos estandarizar de la siguiente manera.

Se recomienda que tanto al practicar ejercicios de respiración como en la ejecución de un instrumento de viento haya una correcta posición del cuerpo.

En el caso de los instrumentos de viento, si el instrumento no es demasiado grande utilizaremos dos posiciones en la ejecución: de pie y sentado. Para practicar ejercicios de respiración también existe la posición: acostado (decúbito supino).

4.1.-Posición de pie.

Nos colocaremos de pie (de preferencia frente a un espejo), en posición erguida, con las piernas ligeramente separadas y los pies correctamente apoyados en el piso, los brazos con una caída natural o bien colocados sobre el instrumento a ejecutar y la cabeza en alto. Cabe destacar que esta posición no debe ser exagerada y con la mayor naturalidad posible.

En el caso específico del saxofón, éste se colocará por delante del cuerpo, cuidando que el instrumento se adapte a ti, y no tengas que modificar la posición natural del cuerpo, considerando que la boquilla llegue a tu boca (los movimientos del tahalí, tudel y la boquilla, ajustarán el instrumento a tu cuerpo). (Ver ilustración 41)

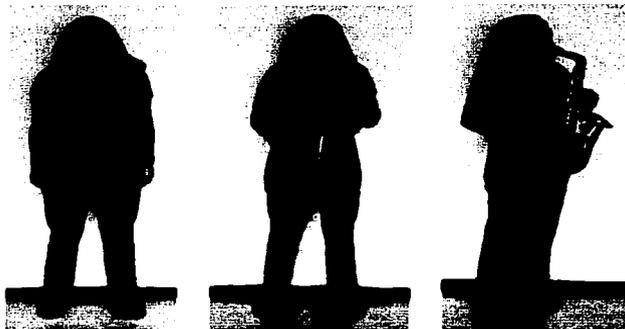


Ilustración 41.- Posición de Pie—Las imágenes muestran la posición correcta y natural, que debe adquirir el cuerpo al tocar y practicar ejercicios de respiración.

4.2.-Posición sentada.

Para esta práctica debemos sentarnos en la orilla de una silla, sin recargar la espalda en el respaldo con las piernas separadas y los pies

apoyados en el piso, la espalda erguida y la cabeza en alto, los brazos con una caída natural o bien colocados sobre el instrumento a ejecutar. En el caso del saxofón, éste se colocará al centro del cuerpo y entre las piernas, destacando que esta posición debe ser natural. (Ver ilustración 42)

En ambas posiciones lo más importante es tener la espalda erguida y nunca tener el cuello inclinado hacia cualquier lado, esto para no obstruir el libre paso de aire por la laringe y la tráquea.

Cualquier posición que sea incómoda o con la espalda y cuello que no sean la natural del cuerpo, será errónea debido a que por mínima que sea la presión en tráquea y laringe, cambiará la fuerza de la columna de aire y por lo tanto la forma de dosificar el mismo.



Ilustración 42.- Posición Sentada—Posición correcta.

4.3.-Posición acostada o decúbito supino.

La posición acostada o decúbito supino, solo se utilizará en la práctica de ejercicios respiratorios y nunca en la ejecución del instrumento.

Acostarse sobre una superficie dura y plana, con la cara anterior del tórax hacia el techo, y los ojos en dirección del mismo, cuidando tener el

cuerpo en línea recta, las piernas ligeramente separadas y los pies relajados; los brazos con una caída natural a los costados. Esta posición no debe ser exagerada y con la mayor naturalidad posible. (Ver ilustración 43)



Ilustración 43.- Posición Acostada o Decúbito Supino—Vista superior—Posición correcta.

4.4.-Posiciones erróneas y tensiones que obstaculizan una mejor respiración activa.

Toda deformación y tensión en la espalda, hombros y cuello principalmente, limitan el movimiento que se necesita para una respiración completa. La elasticidad intrínseca de los músculos mantienen en movimiento libre las articulaciones y ello permite que la respiración activa se mantenga fluida y sin tensiones.⁶⁰ Las tensiones de algunas partes del cuerpo originan también una mala posición del mismo.

J. Dropsy menciona que una curvatura anormal de la espalda, origina el cierre de las costillas impidiendo el libre movimiento de ellas, creando una reducción permanente de la capacidad pulmonar. Pensar en sacar el pecho exageradamente origina un bloqueo en el movimiento respiratorio. En este caso, la caja torácica queda abierta de manera permanente con el esternón elevado, la espalda derecha y rígida.

⁶⁰ Dropsy Jaques. "Vivir en su cuerpo" "Expresión corporal" Pág. 95. "...la respiración está ligada a un activo trabajo de la musculatura exterior del tronco y, en especial, del vientre. Esos músculos son los que contribuyen, así mismos a mantener firme el eje del cuerpo, sobre todo la cintura,..."

Una mala posición del cuerpo acarrea un bloqueo en el movimiento respiratorio, y será un obstáculo para iniciar correctamente una respiración completa activa.

Para evitar bloqueos involuntarios de la respiración contaremos con la posibilidad de ubicar el esfuerzo natural libre y controlado sobre la respiración que, sin ser extremadamente forzada puede en general profundizarse a una capacidad más allá de los límites habituales.

En cuanto a la espiración, una adecuada posición del cuerpo permite que el organismo esté sin tensiones y bloqueos, por consiguiente en la espiración la columna de aire saldrá libre, manteniendo una presión y velocidad constante por el esfuerzo muscular controlado.

Con la experiencia adquirida al impartir clases de saxofón, nos hemos percatado que las posiciones erróneas más comunes son: la inclinación del cuerpo hacia el frente, tener la cabeza inclinada o girada a cualquier punto, levantar los hombros y girar la caja torácica. A continuación explicaremos el por qué las anteriores son posiciones erróneas.

4.4.1.-Inclinar el cuerpo hacia el frente.

No podemos considerar esta posición como la peor; pero si la más común de todas, debido a que sin darnos cuenta ya sea por leer una partitura sin la ayuda de un atril y colocarla sobre alguna mesa, al dirigir la mirada hacia ella flexionamos el cuerpo al frente (ver ilustración 44). Esta posición no permite el libre descenso del diafragma, ya que se reduce el espacio entre las vísceras abdominales y los órganos del tórax y por la tanto las vísceras abdominales se resisten a ser comprimidas descendentemente por el

diafragma, teniendo como consecuencia el mal funcionamiento de éste y la poca expansión de los pulmones.



Ilustración 44.- Inclinar el Cuerpo hacia el Frente—Posición errónea.

4.4.2.-Inclinar o girar la cabeza.

En este caso tenemos dos inconvenientes. En primer lugar al inclinar la cabeza estamos comprimiendo la laringe impidiendo el libre paso del aire por ella, tanto al inhalar como al exhalar, disminuyendo así la cantidad de éste y utilizando más fuerza de la necesaria para realizar esta acción.

En segundo lugar el girar la cabeza produce que los músculos del cuello tengan una actividad. Al haber músculos que se tensen para girar la cabeza, éstos al estar a los costados de la laringe la comprimen un poco. Por otro lado al ser girada la cabeza, la base de la lengua busca acomodarse al reducirse el espacio interior de la boca cerrando el orificio por el cual el aire transita a los pulmones, esto sin tomar en cuenta que al girar la cabeza el funcionamiento del músculo esternocleidomastoideo (músculo de la respiración) se ve

afectado impidiendo así que las costillas del pecho sean elevadas correctamente. (Ver ilustración 45)



Ilustración 45.- Inclinación o Giro de la cabeza— Posición errónea.

4.4.3.-Levantar los hombros.

Esta posición es muy común que la adopten estudiantes que inician en el aprendizaje de un instrumento de viento, ya que consideran que al elevar los hombros se aumenta la recepción de aire en los pulmones (ver ilustración 46). Pero la realidad es contraria, porque al elevar los hombros los músculos intercostales son tensados hacia arriba impidiendo que expandan la caja torácica lateralmente. Por otro lado la posición en que se colocan las clavículas impide que el esternocleidomastoideo eleve las costillas del pecho. La unión de estas acciones hacen que sea imposible la expansión de la caja torácica y así la de los pulmones. Esto sin tomar en cuenta que el cuello es comprimido, afectando la base de la laringe, que es donde ésta se une con la traquea reduciendo el espacio por el cual el aire transita hacia los pulmones.

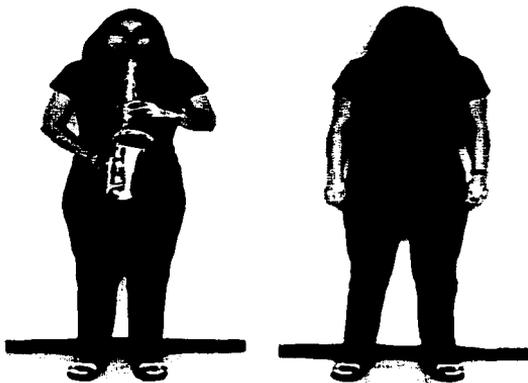


Ilustración 46.- Levantar los Hombros—Posición errónea.

4.4.4.-Girar la caja torácica.

Es común que giremos la caja torácica al tocar sentados o al no poner la partitura leída de frente a nuestra vista, con esto tenemos dos inconvenientes. (Ver ilustración 47)

Esta posición impide que el diafragma descienda uniformemente, ya que se comprimen las vísceras abdominales más de un lado que de otro. Por otro lado, al utilizar músculos que giran el tórax y funcionan en la respiración, la fuerza para la segunda acción es disminuida, nulificando en ciertas secciones la expansión y retracción de la caja torácica.

Por otra parte, al girar el tórax al mismo tiempo que la cabeza, nos llevará a las complicaciones expuestas en el apartado 4.4.2, que se refiere a inclinar o girar la cabeza.

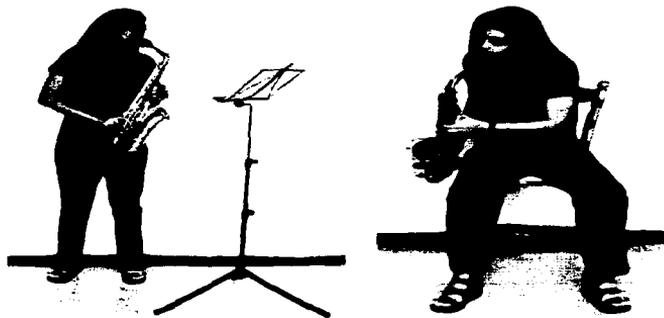


Ilustración 47.—Girar el Tronco—Posición errónea.

Capítulo 5.-RECOPIACIÓN DE EJERCICIOS RESPIRATORIOS.

En nuestra búsqueda para recopilar ejercicios de respiración nos hemos dado cuenta que ejercicios hay muchos y muy diversos en cuanto a la metodología a seguir, pero realmente la mayoría se enfocan a incrementar la capacidad pulmonar y ejercitar los músculos de la respiración.

Es por ello que solo tomaremos en cuenta los que realmente den al alumno un resultado satisfactorio.

Principales aspectos que cuidar.

Estos ejercicios tal y como se plantean, solo son una base para la práctica de la respiración y podrían realizarse de diversas formas dependiendo de la capacidad y habilidad del ejecutante.

Para realizar los ejercicios siguientes; el aire entra y sale con facilidad, sin ruidos extremos. Se buscará la capacidad máxima de aire inspirado en control, para que solo se inspire la cantidad necesaria, por último memorizar y conscientizar las zonas donde se realice el movimiento respiratorio, hasta que se integre de manera natural. La espiración mantendrá una columna de aire, con una velocidad y presión constantes.

5.1.-Conscientización y sensación de los movimientos de la respiración.

Estos ejercicios tienen la finalidad de lograr que el practicante sienta de manera natural los movimientos del cuerpo durante la respiración pasiva, logrando asimilar su proceso y posteriormente aplicarlo en la respiración activa.

5.1.1.-Ejercicios preliminares de la respiración pasiva.

Este ejercicio se recomienda para acostumbrarse a realizar una inspiración completa por las fosas nasales, ya que será utilizada en diversos pasajes musicales cómodos de respirar (ejemplo silencios largos). Al espirar por la boca, mantener siempre una columna de aire, con una presión y velocidad constantes.

Utilización de la nariz como ventana para la entrada de aire y la boca como salida. Deberán percibir que el aire entra y sale con facilidad y sin ruido. El segundo objetivo es sentir la capacidad pulmonar máxima, al respirar por las fosas nasales.

- a. Se obtura (obstruye) con el dedo índice o pulgar de la mano izquierda, el conducto de la nariz del mismo lado (ver ilustración 48), durante 5 a 8 segundos o de 5 a 8 pulsos $\downarrow=60$, e inspirar profundamente por el conducto derecho.



Ilustración 48.- La fotografía muestra la obturación de la nariz para la práctica del ejercicio.

- b. Mantener el aire dentro de los pulmones sin expulsarlo, durante 10 a 15 segundos o 10 a 15 pulsos $\downarrow=60$.

- c. Expulsar el aire por la boca lentamente, procurando mantener una velocidad y cantidad constante, durante 10 a 15 segundos o 10 a 15 pulsos $\text{J}=60$, tratando de sacar todo el aire inspirado. Cuidar de no expulsarlo rápida y bruscamente.
- d. Al terminar la expulsión del aire, iniciar de nuevo el movimiento respiratorio, obturando con el dedo índice o pulgar de la mano derecha el conducto de la nariz del mismo lado, durante 5 a 8 segundos o de 5 a 8 pulsos $\text{J}=60$, e inspirar profundamente por el conducto izquierdo.
- e. Mantener el aire dentro de los pulmones sin expulsarlo, durante 10 a 15 segundos o 10 a 15 pulsos $\text{J}=60$.
- f. Expulsar el aire por la boca lentamente, procurando mantener una velocidad y cantidad constante, durante 10 a 15 segundos o 10 a 15 pulsos $\text{J}=60$, tratando de sacar todo el aire inspirado. Cuidar de no expulsarlo rápida y bruscamente.

Tome un descanso de 30 segundos ó 1 minuto, para iniciar de nuevo el movimiento respiratorio. Y no provocar una sobre oxigenación.

5.1.2.-Conscientización de la respiración.

Este ejercicio será esencial como inicio para practicar la respiración, debido a que se enfocará para sentir de manera sencilla el movimiento respiratorio pasivo, teniendo como resultado una visión general de la respiración pasiva, para comenzar la conscientización.

“Póngase en una posición cómoda (sentado o parado) en un lugar tranquilo. (Ver ilustración 49) Afloje cualquier prenda de vestir que oprima: zapatos, cinturón, etc. Cierre los ojos.

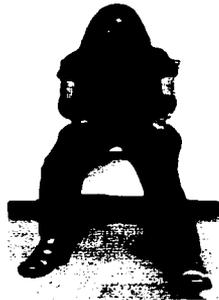


Ilustración 49.- Colócate en una posición cómoda.

- a. Ponga atención a su respiración. Observe cómo respira, fijándose en si respira por la nariz o por la boca.*
- b. Ahora preste atención a su cuerpo. Note si existe alguna zona en la que sienta tensión. Sienta la tensión, pero no intente hacer que desaparezca.*
- c. Ahora vuelva a fijar su atención en su respiración. Respire lenta y profundamente, tomando el aire por la nariz y expulsándolo por la boca.*
- d. Mientras expulsa el aire, ponga atención a sus músculos, notando cómo van aflojándose a medida que el aire abandona su cuerpo.*
- e. Cada vez que inspira o toma aire, sienta como poco a poco va saliendo de su cuerpo. Continúe ahora tomando aire y expulsándolo de forma lenta, rítmica y profunda. (repita esto varias veces, lenta y rítmicamente).*
- f. Mientras expulsa el aire, ponga atención a su cuerpo, especialmente a sus músculos. Es posible que tenga sensación de calor en ellos (por*

ejemplo, manos y brazos calientes), o también es posible que los note más ligeros o, por el contrario, más pesados. Cualquiera que sean las sensaciones que note, disfrute de ellas mientras continúa respirando lenta y profundamente.

*g. Practique este ejercicio durante unos minutos cada día.*⁶¹

5.1.3.-Ejercicio para sentir el movimiento respiratorio.

Este ejercicio se recomienda estar relajado y poner especial atención a los movimientos musculares de la respiración. Consta de dos partes y se utiliza la nariz para tomar aire y la boca para expulsarlo.

- a. Inhala tanto como puedas.
- b. Exhala acompañando la salida de aire con un suspiro, relajando todos los músculos.
- c. Sin tomar aire, vuelve a exhalar lo más que puedas, el poco aire que te queda, acompañando la salida de éste con un suspiro.
- d. Inmediatamente inhala tanto como puedas.
- e. Relaja todos los músculos y deja que el aire salga libremente.

Saca tus propias conclusiones con respecto a qué es más difícil de hacer y continúa con la segunda parte del ejercicio.

- a. Toma aire.
- b. Exhala con muy poca presión, acompañando el aire con un suspiro.
- c. Inspira tanto como sea posible.
- d. Relaja todos los músculos y deja que el aire salga libremente.
- e. Inspira profundamente.
- f. Espira lentamente e interrumpe tu espiración, durante dos segundos.

⁶¹ http://www.com.cs/centros/psicologia/paginas/cuidadores/relajac_respirac.html "Respiración lenta y profunda".

g. Sigue espirando y vuelve a interrumpir tu espiración, durante dos segundos.

h. Relaja todos los músculos y deja que el aire salga libremente.

En los incisivos “a, b y c”, notarás que debes usar mucho más la fuerza espiratoria para la espiración acompañada de suspiro.

En la segunda parte del ejercicio percibiste que para detener el descenso natural de la caja torácica y contener el volumen del pecho, utilizaste los músculos de la inspiración.

5.2.-Localización, colocación y ejercitación de las tres fases respiratorias.

Los siguientes ejercicios tienen por objetivo lograr que el alumno sienta las diferentes zonas de la respiración alta, media y baja, manteniendo una presión constante en la espiración activa e ir ejercitando los pulmones para incrementar su capacidad máxima.

5.2.1.-Ejercicios para la colocación, comprobación y rectificación del aire inspirado.

El primer ejercicio tendrá como objetivo, ubicar, sentir y ejercitar la zona baja de la espalda, donde se recomienda que se inicie una respiración completa.

El segundo y cuarto ejercicio servirán para rectificar si el aire inspirado es colocado en la zona baja de los pulmones.

El tercero y quinto ejercicio ayudarán a distinguir y rectificar, si la zona baja y la media-costal del tronco se llenan de aire correctamente. Utilizando las manos para la comprobación.

5.2.1.1.-Ejercicios para la colocación del aire.

“Consiste en sentarse en una silla, sin apoyar la espalda, plegar las piernas y brazos, entrelazar los dedos de las manos, bajar el tronco, cabeza, y codos apoyarlos en las ingles (ver ilustración 50), estando en esa posición, hacer un movimiento inspiratorio, de esta forma el aire inspirado se verá obligado a ir a la parte baja de los pulmones (imaginando que se dirige a la parte abdominal), dado que algunas piezas que ayudan a la inspiración se encuentran bloqueadas por la posición, esta sensación de entrada de aire es la que debe obtener el ejecutante, y tenerla presente para que siempre que se inspire lleven el aire a esa región abdominal, haciéndose de forma habitual a los ejecutantes.

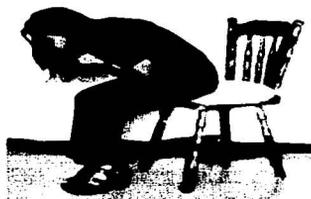


Ilustración 50.- En esta posición percibiremos que el aire llega a la parte baja de los pulmones.

5.2.1.2.-Ejercicios de comprobación de la colocación del aire.

Se trata de comprobar si el aire inspirado lo colocan en la parte indicada. Consiste en acostarse en una superficie dura y lisa, colocar la palma de una mano en el abdomen y la otra en el pecho (ver ilustración 51), al hacer el movimiento inspiratorio, si al entrar el aire y la mano puesta en el abdomen se levanta un poco, esto quiere decir que el aire ha sido puesto en la parte baja de los pulmones, por lo tanto el movimiento habrá sido correcto, si

por el contrario se levanta la mano puesta en el pecho, será señal de que el aire se ha quedado en la parte alta e intercostal, por lo tanto no será válido.

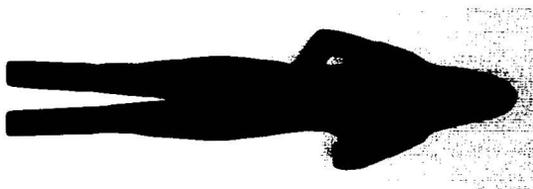


Ilustración 51.- Esta posición se realizará acostada--Se sentirá la ubicación del aire inspirado.

5.2.1.3.-Ejercicio para reafirmar la colocación del aire.

Consiste en ponerse de pie y colocar las palmas de las manos por debajo de las costillas flotantes (ver ilustración 52), hacer un movimiento inspiratorio completo, llenando la parte baja, media-costal y alta, si al hacerlo las palmas de la mano se expanden ligeramente, esto nos indicará que el aire ha sido puesto en la parte baja de los pulmones, por lo tanto la colocación del aire será correcta. En este ejercicio, se debe estar muy atento, puesto que las manos hacen un impulso muy débil⁶².



Ilustración 52.- Al inspirar profundamente, notaremos que las manos se mueven con el tórax.

⁶² Op. Cit. CRIADO, Martín. "La nueva técnica de la trompeta" pp. 8-10

5.2.1.4.-Ejercicio para la localización de la zona baja de los pulmones.

Este ejercicio se utilizará para descubrir la ubicación o zona baja, donde el aire se dirige a los pulmones. La atención se concentrará en la inspiración y sensación del aire contra la caja torácica sin tratar de expandir ésta.

“Sentarse en el borde de una silla con las piernas a 90°, ligeramente separadas; juntar las palmas de las manos, entrecruzar los dedos y juntar los antebrazos hasta que se toquen los codos. Inclinar el torso hacia adelante hasta poner los brazos entre las piernas. Respirar por la boca pensando en hacer llegar el aire a la base de los pulmones. Repetir la respiración 10 veces.”⁶³ (Ver ilustración 53)



Ilustración 53.- En esta posición, se deberá sentir la ubicación del aire en la zona baja de los pulmones.

5.2.1.5.-Ejercicios para ubicar en diferentes posiciones, la colocación del aire a la zona baja y media de los pulmones.

En estos ejercicios se utilizarán las manos, para comprobar el movimiento del cuerpo al dirigir el aire a la parte baja y media, donde el aire llega al inspirar.

Se tendrá que recordar siempre la colocación del aire al ejecutar el instrumento aerófono, al realizar un movimiento respiratorio, la colocación del

⁶³ Tomado en el curso de flauta realizado en el 2002.

aire será dirigida a las zonas donde se practicaron los ejercicios, pensando realizar un solo movimiento para llenar las tres fases respiratorias recomendadas.

- a. *“Estando de pie, poner las manos en la cadera, el pulgar sobre las últimas costillas. Inclinar el torso 90° hacia adelante. Respirar por la boca sintiendo cómo el aire que entra hace que se separen los dedos de las manos.” (Ver ilustración 54)*

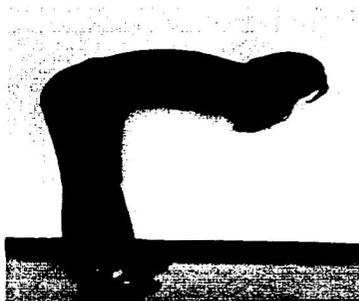


Ilustración 54.- El cuerpo deberá estar relajado en esta posición.

- b. *“Repetir el ejercicio anterior y poco a poco ir enderezando el torso por etapas buscando conservar la misma sensación del aire llenando la base de los pulmones en cada cambio de posición. (Ver ilustración 55) Cabe destacar que cada etapa o posición del torso debe trabajarse durante varios días, el saltarse etapas no sólo es infructuoso sino que obliga a empezar el trabajo desde el principio”.*⁶⁴

⁶⁴ Tomado en el curso de flauta realizado en el 2002.

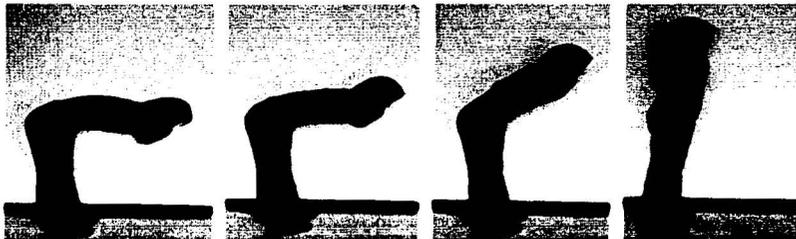


Ilustración 55.- Las ilustraciones muestran, la secuencia con la que se practicará el ejercicio.

5.2.2.-Control de las fases de la respiración activa.

Este ejercicio se utilizará para descubrir, conscientizar y ejercitar las zonas baja, media y alta que se recomienda para realizar una respiración completa.

Se practicará sentado y de pie, dado que son las posiciones recomendadas para ejecutar cualquier instrumento aerófono.

- a. Tomar lenta y profundamente el aire por la boca. Ésta deberá tener la posición de la vocal "O" al inspirar (o pensar en el bostezo). Notar que el aire se dirige a la parte baja de los pulmones. Notar también que la expansión se hace lateralmente, y hasta cubrir las dos etapas media y alta. (Ver ilustración 56)



Ilustración 56.- Boca en forma de "O".

- b. Tratar de no iniciar el movimiento respiratorio con la etapa alta o media. En la primera se nota que los hombros se alzan y en la segunda el tórax se expande hacia delante. Siempre se iniciará con la parte baja, media y alta ya que los pulmones se llenarán al máximo.

Posición sentada:

- a. *“Siéntese sobre el borde de una silla, sin apoyarse al respaldo, entrelace los dedos, hasta que las palmas de la mano se junten. En seguida doblar los brazos hasta que éstos toquen la caja torácica. Tengan atención de cerrar los antebrazos de manera que los codos se toquen. (Ver ilustración 57) Haga unas quince inspiraciones, teniendo en cuenta de enviar el aire a la parte inferior de los pulmones”.*⁶⁵ Por último a la parte media y alta. Al espirar tengan en cuenta que el aire sale con una velocidad y cantidad constante, siempre bajo control, nunca sacarlo brusca o apresuradamente.



Ilustración 57.- En esta posición el aire inspirado, se deberá sentir en las fauces baja, media y al final alta de la respiración activa.

⁶⁵ <http://www.geocities.com/lcmusic-co/respiracion.html>

Posición de pie:

- a. *“Coloque las manos a la altura de las caderas, poniendo el dedo pulgar debajo de las costillas inferiores y el resto de la mano, lo más hacia delante posible; enseguida doble el tronco, que éste forme un ángulo recto con las piernas (ver ilustración 54). Una vez adquirida esta posición respire por la boca teniendo en cuenta como el ejercicio pretende mandar el aire a la parte inferior de los pulmones. Repita el mismo ejercicio varias veces en posición derecha y hacia abajo”*,⁶⁶ durante 10 ó 15 min. No olviden concentrar la capacidad de almacenamiento de aire a partir de las costillas inferiores parte baja, media y alta.
- b. Estos ejercicios deben ser practicados todos los días, de preferencia antes de ejecutar el instrumento. Los alumnos podrán así controlar una respiración completa activa.

5.2.3.-Ejercicios recomendados por Larry Teal.

Los siguientes ejercicios fueron tomados del libro “El arte de tocar el saxofón”, y fueron desarrollados para su entendimiento, debido a que el autor los escribió en forma sintética.

5.2.3.1.-Movimiento de los músculos de la parte baja, media y alta, de la respiración activa.

Este ejercicio servirá para percibir y localizar las zonas del cuerpo que se mueven para realizar una inspiración completa, en especial la zona abdominal. También para mantener en control el aire inspirado y espirado, con una velocidad y presión constantes.

⁶⁶ <http://www.gcocites.com/lcmusic-co/rcspiracion.html>

*“Uno de los métodos para establecer el movimiento correcto de los músculos, requiere acostarse horizontalmente sobre la espalda, en forma relajada. Inhale, mantenga la respiración unos pocos segundos, luego exhale. Notará que la zona alrededor del estómago se mueve y no así el pecho”.*⁶⁷
 (Ver ilustración 58)

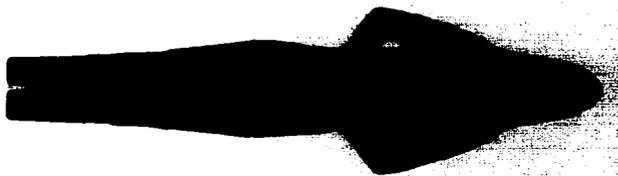


Ilustración 58.- Acostada Manos en el Abdomen—Vista superior.

Tomando como referencia el texto de Larry Teal, podemos implementar y realizar los ejercicios respiratorios, en la forma siguiente.

Para establecer y comprender el movimiento de los músculos de la respiración activa, se requiere acostarse en forma horizontal sobre el piso (decúbito supino, ver ilustración 43).

- a. Estando relajado, inspirar completamente, utilizando la nariz y la boca (sobre todo esta última permite el mayor ingreso de aire con facilidad a los pulmones), durante 6 a 8 segundos o pulsos $J=60$.
- b. Mantener la respiración del aire inspirado en control, durante 4 segundos o pulsos.
- c. Espirar utilizando solo la boca como salida de aire, siempre manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante (al inicio de practicarse el ejercicio, pueden tan solo sacar todo el aire introducido a

⁶⁷ TEAL, Larry. “El arte de tocar el saxofón” Pág. 34.

los pulmones, manteniendo la presión constante, después será necesario sacarlo en 8, 10, 12, 14 y 16 segundos o pulsos).

Notarán claramente que la zona del cuerpo que se mueve principalmente es el abdomen y todo su alrededor (expansión de los músculos abdominales que forman parte del proceso de respiración). Para enfatizar esta acción coloquen algo pesado, como un diccionario grande, sobre el abdomen.

También podrán colocar las manos en el abdomen sin algún tipo de presión. Con ayuda de otra persona podrá presionar un poco hacia abajo el libro o el abdomen. Mientras inspiran se darán cuenta de la fuerza de los músculos utilizados. Cuando este movimiento esté en control, gradualmente comenzará a llenar la parte media y alta de los pulmones.

Se sugiere que hagan un lapso de relajamiento y descanso después de realizar un movimiento respiratorio completo.

Tiempo de práctica 10 a 15 minutos.

El ejercicio respiratorio explicado anteriormente cuando esté comprendido en su totalidad, debe practicarse (de pie y sentado) siempre colocado en una posición correcta, hasta realizar una respiración completa activa.

5.2.3.2.-Buscando la capacidad máxima al inspirar en las zonas alta, media y baja.

Otro ejercicio recomendado por Larry Teal, que ayudará a controlar y distinguir la parte media-alta de la parte baja de los pulmones.

Manteniendo la posición horizontal del cuerpo, poner una mano en el abdomen y la otra por encima del esternón. (Ver ilustración 59)



Ilustración 59.- Parada Manos en el Abdomen y Pecho.

- a. Inspirar al máximo por la nariz o boca, tratando de llenar la parte media-alta de los pulmones. La mano que colocaron por encima del esternón notarán que se expande, y donde se colocó la otra mano en la zona del abdomen notarán que se quedó casi inmóvil.
- b. Mantener la respiración en control durante 4 segundos o pulsos $\downarrow=60$
- c. Espirar utilizando solo la boca como salida del aire, manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.
- d. El siguiente paso será realizar lo contrario: expandir la parte baja de los pulmones y mantener casi inmóvil la parte media y superior.

Todos los movimientos deben realizarse de manera rítmica y continuarse sin cambios bruscos, manteniendo siempre una relación estable y natural. El aire entra y sale con facilidad sin ruidos. Al inspirar buscarán llenar la capacidad pulmonar máxima y controlada (parte baja, media y alta de los pulmones). Al espirar mantendrán una velocidad y cantidad de aire constante.

5.2.4.-Incrementar y controlar la capacidad pulmonar.

Estos ejercicios se deberán estudiar de la manera más consciente que se pueda, debido a que una mala ejecución de ellos, lejos de ayudar les hará perder tiempo.

5.2.4.1.-Ejercicio de cuatro tiempos.

Este ejercicio se recomienda para las personas que empiezan a estudiar un instrumento de aerófono, que por algún motivo dejaron de estudiar dicho instrumento por un largo tiempo.

Se utilizará la boca como entrada y salida de aire y los músculos abdominales.

- a. Colocarse de pie (en la posición correcta).
- b. Introducir aire por la boca durante cuatro segundos procurando tomar la mayor cantidad de aire y expandiendo el abdomen, impulsando los músculos correspondientes hacia fuera, logrando con esto no solo comprimir, sino al mismo tiempo expandir la zona abdominal, para que el diafragma tenga suficiente espacio y descienda con facilidad. (Ver ilustración 60)

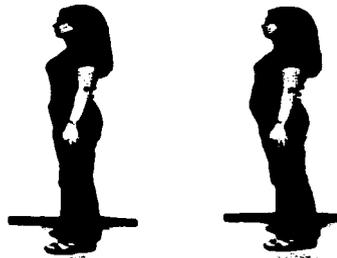


Ilustración 60.- En la primera fotografía se muestra la posición natural del abdomen, para posteriormente compararlo con la segunda, mostrándolo en expansión.

- c. Mantener el aire en los pulmones durante cuatro segundos y al mismo tiempo comenzar a producir fuerza con los músculos abdominales, como si en el interior del abdomen tuviéramos un globo, produciendo fuerza sobre el globo imaginario en toda su superficie.
- d. Expulsar el aire lentamente por la boca sin permitir que el abdomen regrese a su posición natural, siempre ejerciendo fuerza (sobre el globo imaginario) con los músculos abdominales hasta que el aire sea expulsado en su totalidad. En este cuarto paso se recomienda que la expulsión sea lo más larga posible.

Se recomienda estudiar los cuatro primeros pasos durante una semana en dos o tres sesiones diarias de diez minutos cada una (mañana, tarde y noche).

Una vez que se dominan los pasos b, c y d incrementaremos el ejercicio de la siguiente forma:

- a. Si analizamos los primeros pasos notaremos que la estructura es inhalar, retener y exhalar.
- b. El incremento será en la estructura y será la siguiente: inhalar, retener, inhalar, retener y exhalar. Sin modificar el contenido de cada paso.
- c. Posteriormente si consideramos que lo anterior ya es dominado y nuestra capacidad pulmonar lo permite, podremos ampliar la estructura. Quedando: inhalar, retener, inhalar, retener, inhalar, retener y exhalar.

5.2.4.2.-Control de los movimientos de la respiración.

El movimiento respiratorio para ser libre y completo, exige estar relajado, sin alguna tensión muscular o mental. La acción de respirar, "... *está en concordancia con el tiempo de descanso, con el de preparación del*

*esfuerzo por realizarse y con el de recuperación después del esfuerzo realizado".*⁶⁸

Tomando estos puntos, los ejercicios respiratorios recomendados por Martín Criado, cuentan con los mecanismos para ubicar los tiempos de descanso. La acción del esfuerzo está en coordinación armónica con las partes del sistema respiratorio y la recuperación inmediata después de un esfuerzo coordinado.

*"Sobre estos ejercicios básicos, se podrán hacer varias combinaciones, de esta forma los pulmones, así como los músculos utilizados en el movimiento respiratorio, llegarán a adquirir mayores dimensiones. De esta forma, obtendremos el control de la respiración, tanto en el movimiento inspiratorio como espiratorio. Pero también tomará importancia, la ubicación del aire, en la inspiración es preciso colocarlo en la parte baja de los pulmones, de esta forma las dos partes restantes del aire serán de fácil colocación".*⁶⁹ Los ejercicios ayudarán a llevar el aire inspirado a este sitio de manera natural, claro que hay que realizar las prácticas para esta acción.

Estos ejercicios se podrán practicar de pie y sentado.

Ejercicio para controlar los movimientos respiratorios:

- a. Inspirar durante 8 segundos, realizando una respiración completa y evitando ruidos. Retener el aire inspirado durante 8 segundos, manteniendo el control del mismo aire. Espirar durante 8 segundos, manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.
- b. Inspirar durante 8 segundos, realizando una respiración completa y evitando ruidos. Retener 1 segundo, manteniendo el control. Espirar

⁶⁸ DROPSY, Jaques, "Vivir en su cuerpo" "Expresión corporal y relaciones humanas" Pág. 96.

⁶⁹ Martín Criado. "La nueva técnica de la trompeta" pp. 8-10.

durante 8 segundos, manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.

- c. Inspirar durante 1 ó 2 segundos, realizando una respiración completa y sin ruidos. Retener durante 8 segundos en control. Espirar durante 8 segundos, manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.
- d. Inspirar durante 8 segundos, realizando una respiración completa y sin ruidos. Retener durante 1 segundo el aire en control, para iniciar otra inspiración durante 2 a 4 segundos, retener un segundo más e iniciar otra inspiración, hasta completar la capacidad máxima de los pulmones. Espirar lentamente el aire manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.

5.2.5.-Control, presión y dosificación en la columna de aire.

Saber controlar la columna de aire es primordial para la ejecución de los instrumentos aerófonos. La dosificación del aire, nos dará la libertad de ser más expresivos y lograr una presión constante en la expulsión del mismo, nos disminuirá los problemas de afinación y mejorará el fraseo. Es por esto que los siguientes ejercicios son de gran importancia para tener resultados satisfactorios en la producción de un buen sonido.

5.2.5.1.-Control y dosificación de la respiración.

Respirar lo más rápido posible para llenar al máximo la capacidad de los pulmones, utilizando el menor tiempo posible. En ocasiones al ejecutar algún ejercicio musical, se tendrá que respirar completamente, dado que existen silencios muy cortos o frases musicales seguidas. Mantener el aire en los pulmones y lograr una dosificación estable, ayudará en gran medida, a tocar frases o ejercicios largos.

Sacar el aire en un periodo grande manteniendo una velocidad y cantidad constante, es muy común en la música. Los siguientes ejercicios están pensados en resolver algunos de estos problemas.

- a. **Básico:** Comenzar por inspirar, contando mentalmente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, haciendo una respiración completa, llenando la parte baja, media y alta de los pulmones. Después contener la respiración contando 1, 2, 3, 4, mentalmente, siempre manteniendo el control del aire inspirado. Y por último espirar contando mentalmente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, manteniendo la velocidad y cantidad de aire estable. (para contar, utilizar un reloj o metrónomo $\downarrow=60$). Tiempo de práctica 8 a 10 minutos al día.
- b. **Medio:** Cuando se domina el paso anterior volver a concentrarse, esta vez realizando el siguiente ciclo respiratorio: Inspirar completamente contando mentalmente 1, 2, 3, 4, llenando la parte baja, media y alta de los pulmones. Contener la respiración contando 1, 2, 3, 4, manteniendo el control del aire. Espirar contando mentalmente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.
Notar que ahora tienen que inspirar profundamente en menos tiempo, para luego ir soltando el aire necesario hasta llegar al número 8. Practíquelo hasta que lo domine. Practíquese de 10 a 15 minutos diarios.
- c. **Avanzado:** Inspirar profundamente al máximo contando 1, 2, 3, mentalmente, llenando la parte baja, media y alta de los pulmones. Mantener la respiración contando mentalmente 1, 2, 3, 4, 5, siempre manteniendo el control de la cantidad de aire que contengan los

pulmones. Espirar contando 1 al 16. Tiempo de práctica 10 a 20 minutos.

Después de realizar un ejercicio dos veces continuas, dejar una pequeña pausa de descanso, y después iniciar otras dos veces el mismo ejercicio, hasta lograr hacer 6 movimientos respiratorios continuos, ejercicio “a y b”.

Mientras aprendan los pasos “a y b”, éstos deberán tomarse con calma y repetirse varias veces hasta que sean controlados. Es importante nunca sentirse mareado. Si esto sucede dejar de practicarlos un tiempo prudencial. Tener en cuenta que se están oxigenando demasiado (hiperventilación) y como no están acostumbrados se pueden desequilibrar.⁷⁰

Los ejercicios “a, b y c” deben practicarse sentados y de pie. El ejercicio “c” al practicarse de pie, deberá apoyar las palmas de las manos a la pared, para tener un apoyo en caso de sentirse un poco mareados o desequilibrados. (Ver ilustración 61)



Ilustración 61.- Apoyar las manos en la pared, para prevenir una caída causada por un mareo.

⁷⁰ <http://www.ciudadfutura.com/mistico/ejcr/respi2htm> “Controlando la respiración” los ejercicios utilizados fueron actualizados, para ser realizados como parte integral de los ejecutantes de un instrumento de viento.

5.2.5.2.-Ejercicios para dosificación del aire.

Este ejercicio se recomienda para personas en las cuales su columna de aire no es lo suficientemente firme y sufre de variaciones en cuanto a fuerza.

Se utilizará una cortina o persiana vertical que se encuentre colocada en algún cuarto de la casa, la boca como entrada y salida de aire, así como los músculos abdominales.

- a. Colocarse de pie frente a la persiana o cortina (en la posición correcta), con una distancia de 5cms. aproximadamente entre la cortina y la boca.
- b. Tomar una gran cantidad de aire por la boca.
- c. Soplar hacia la cortina con gran fuerza para empujarla, administrar el aire para que el ejercicio dure el mayor tiempo posible. Cabe destacar que debemos soportar la fuerza con la cual soplamos al inicio, para que la cortina no se mueva del lugar a donde llegó al iniciar el soplido (que no regrese a su posición original). (Ver ilustración 62)



Ilustración 62.- Aquí se ilustra el cambio de posición que debe tener la cortina al practicar este ejercicio.

- d. Cuando el aire se ha acabado la cortina regresará a su posición inicial.
- e. Este ejercicio se recomienda estudiarlo en un principio con una cortina delgada debido a que entre más pesada sea la cortina más fuerza se tendrá que ejercer para moverla.

Una vez dominado lo anterior podemos comenzar a variar este ejercicio de la siguiente forma:

- f. Los incisivos “a” y “b” seguirán sin ser modificados.
- g. El cambio será en el inciso “c”, ya que hayamos impulsado la cortina y se establezca tres o cuatro segundos lejos de nuestra boca, comenzaremos a alejarla y acercarla a voluntad solo utilizando la fuerza del aire.

5.2.5.3.-Control y dosificación del aire en la espiración activa y posición de la embocadura.

Este ejercicio ayudará a controlar la cantidad máxima de aire espirada y así como mantener la expulsión del aire con la cantidad necesaria teniendo como resultado una columna de aire estable.

El aire es la energía de nuestra emisión sonora, por lo tanto no lo derrocharemos, solo expulsaremos la cantidad necesaria y controlada para producir un sonido estable de entonación adecuada.

El ejercicio se practicará de pie o sentado.

- a. Colocar la boca como si pronunciaran la vocal “O”,⁷¹ para evitar ruidos y que el aire entre en gran cantidad. (ver ilustración 56)
- b. Poner la embocadura que utilizan al ejecutar el instrumento de viento.
- c. Después iniciar una inspiración bucal profunda de 5 a 10 segundos o pulsos $\downarrow=60$.
- d. Espirar imaginando que el aire saldrá y pasará por el ojo de una aguja de coser, manteniendo una velocidad y cantidad de aire constante.

⁷¹ Cantar con alguna vocal (a, e, i, o, u), al tener la posición de la boca con cada una de las vocales, iniciar la inspiración manteniendo la posición de la boca. Se darán cuenta que al utilizar la vocal “O” al inspirar, el aire entra con facilidad y sin ruidos. (la utilización de las vocales también son utilizadas para darle diferentes colores al sonido del saxofón).

- e. Colocar la palma de la mano, a una distancia de 15 a 20 cm. frente a la boca. Comprobarán si efectivamente se espira el aire poco a poco o en cantidad excesiva. (Ver ilustración 63)



Ilustración 63.- La mano deberá de sentir la presión y cantidad de aire expulsado.

Una duración media de la espiración será de 20 a 30 segundos o pulsos $\downarrow=60$. Éste es un tiempo de espiración apreciable, y a la vez no excesivo. La frecuente realización de este ejercicio nos ayudará a conocer y controlar la capacidad pulmonar máxima de aire inspirado y espirado.

Tiempo de práctica de 5 a 10 minutos en las primeras dos semanas, de 10 a 15 minutos la tercera y cuarta semana. Deberá practicarlo antes de ejecutar el instrumento de viento y al terminar la ejecución.

5.2.5.4.-Como mantener la presión de la columna de aire.

Este ejercicio servirá para sentir y conscientizar, el movimiento de los músculos que son utilizados para expulsar una columna de aire, con una velocidad y presión constantes. Para rectificar el movimiento, deberán colocar las palmas de la mano, en la zona abdominal, después en la zona costal y al final en zona pectoral. (Ver ilustraciones 52 y 64)

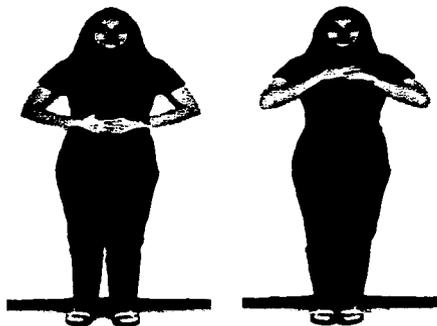


Ilustración 64.- Manos en el Abdomen y Pecho—Rectificación del movimiento en las zonas respiratorias.

- a. Realizar una inspiración completa por la boca o nariz.
- b. Mantener 4 segundos o pulsos $\downarrow=70$, el aire inspirado en los pulmones.
- c. Expulsar el aire pronunciando la letra “s” o (sis, sis, sis, sis), hasta que se termine el aire inspirado.
- d. Practicar de 10 a 15 minutos, hasta entender el movimiento que realizan los músculos, y que se necesita para expulsar una columna de aire estable.⁷²

5.2.5.5.-Control y dosificación con el instrumento.

Estos ejercicios se enfocarán en realizar una respiración rápida y administrar la cantidad de aire necesaria que se quiera expulsar.

⁷² Esa misma sensación al mantener la columna de aire, deberá ser percibida al ejecutar el instrumento (ejercicio recomendado por Maestro Héctor Jaramillo).

Deben de realizarse por poco tiempo, repitiéndolos varias veces al día, y no efectuarlos durante largo tiempo en una misma sesión. Colóquese en una posición adecuada con el instrumento aerófono a ejecutar.

Se podrá tocar varias veces la misma nota, y después se harán variaciones. La presión y velocidad del aire siempre se mantendrá constante para mantener un sonido estable y la entonación adecuada.

Podrán practicarse de pie o sentados con el instrumento.

Ejercicio 1:

- a. Elija una nota del instrumento que le quede en un registro cómodo
- b. Realice una inspiración completa en tres pulsos $\downarrow=60$.
- c. Inmediatamente toque la nota elegida, hasta que se le termine el aire inspirado.
- d. Mantenga una pausa de dos tiempos sin aire.
- e. Inmediatamente haga una inspiración solo en un pulso, y rápidamente toque la misma nota hasta sacar todo el aire inspirado.

Ejercicio 2:

- a. Realizar una inspiración completa en dos pulsos $\downarrow=60$ (pensando en la expansión del abdomen, costillas y pecho).
- b. Inmediatamente tocar una nota en el registro cómodo, hasta sacar todo el aire.
- c. Haga una pausa de dos pulsos sin aire (pensando en la expansión del abdomen, costillas y pecho).
- d. Inmediatamente haga una inspiración solo en un pulso, y rápidamente toque la misma nota u otra hasta sacar todo el aire inspirado.

5.2.6.-Relajarse al caminar.

En este ejercicio, la inspiración será rápida y sin ruidos. Al entrar el aire por la nariz o boca, esta última debe tener una posición natural. No deberán adquirir malos hábitos al anexar movimientos extra, como levantar exageradamente la cabeza al momento de inspirar o el levantamiento de los hombros. *“Al caminar será una manera saludable de relajarse y practicar la respiración al mismo tiempo.*

- a. Camine despacio manteniendo el cuerpo suelto. No lleve cosas pesadas.*
- b. Procure no ir encorvado, caminar derecho pero cómodo. Los hombros y brazos deben estar relajados, balancee los brazos de forma natural mientras camina. (Ver ilustración 65)*
- c. Rápidamente tome una respiración completa, en un paso. Utilizando la nariz o boca como entrada.*
- d. Mantenga esta respiración durante 2 pasos.*
- e. Espire por la boca despacio durante 8 a 10 pasos.*
- f. Camine 2 pasos antes de volver a inspirar”.*⁷³



Ilustración 65.- Caminar naturalmente y con el cuerpo relajado.

⁷³ Op. Cit. TEAL, Larry. “El arte de tocar el saxofón”.

5.3.-Ventajas en la práctica de notas largas y cambios en el color del sonido.

El sonido representa para nosotros, en un lenguaje de ejecución: afinación, color y fraseo. Si se analiza todo lo escrito a lo largo de este trabajo de tesis, se descubrirán las propias habilidades en cuanto a la respiración se refiere, pero para poder descubrirlas tal vez se cambien algunos de los hábitos de estudio.

Es siempre recomendable estudiar diariamente las tan mencionadas “notas largas”, pero su estudio debe ser de forma consiente y tranquila. La mecánica de estudio puede variar, pero lo primero en ejercitar debe ser la presión de la columna de aire. Así tenemos que los lapsos de tiempo en estudio deberán ser con un mínimo de diez minutos y máximo de veinte. Cada semana las podrán variar, dependiendo de las necesidades de cada individuo. Las variaciones de las notas serán en el volumen de cada una de ellas: piano, forte, de piano a forte, de forte a piano, etc. Practicar dichas notas en forma aleatoria y en los diferentes registros que el ejecutante pueda tocar en su instrumento.

Una vez ejercitados los músculos de la espiración activa y por lo tanto lograr controlar el volumen deseado a voluntad, nuestra atención se concentrará en la afinación, timbre y altura. Siempre apoyados por las notas largas.

Practicar notas largas nos ayudarán a comprender y controlar como se mantiene la presión constante del aire, dando libertad a otras actividades que se apoyan en el flujo de aire expulsado. Dado que la emisión y acentuación del sonido dependen de la presión y velocidad de la columna de aire.

Recordemos que el sonido es el primer enlace entre el ejecutante y el público, habiendo mejorado el sonido del instrumento aerófono, tendremos un porcentaje ganado en una interpretación musical.

Con el paso del tiempo, si practicamos diariamente notas largas los resultados serán muy satisfactorios.

Con el tiempo de práctica en las notas largas nos daremos cuenta que los movimientos de los músculos espiradores, durante la producción del sonido se realizan ya de manera involuntaria. Ahora es el momento de empezar a mejorar nuestras frases musicales en lo que se refiere a la duración, afinación, conducción, inicio y terminación.

En el saxofón es conveniente pensar en las vocales al producir el sonido, debido a que cuando pronunciamos una vocal (en el lenguaje común), la laringe y los músculos que se encargan de la fonación adquieren una postura establecida en cada una de ellas. De esta forma al tener en diferentes posiciones la laringe y sus músculos modificaremos el color del sonido.⁷⁴ Si queremos un sonido pastoso utilizaremos las vocales “O y U”, en especial la “O” y si queremos un sonido brillante utilizaremos la “I y A”. En el caso de que la “O” no cumpla con nuestras expectativas, aparte de la “O” pensaremos en ampliar la laringe produciendo una columna de aire más ancha, pero sin mucha presión (esto lo lograremos pensando en expulsar aire caliente, ya que el conducto por donde el aire se dirige al exterior del cuerpo, adquirida un diámetro más grande⁷⁵).

Será necesario seleccionar una vocal que cumpla con los requerimientos del estilo musical que se interprete y que ésta vocal se relacione con el sonido deseado.

⁷⁴ En este caso solo pensamos en las vocales para tener la forma en la laringe, la emisión del aire en la espiración activa seguirá siendo la misma y nunca pronunciamos dichas vocales.

⁷⁵ El aire que se expulsa del cuerpo siempre mantiene la temperatura del mismo.

Se recomienda que la persona que desee modificar el color de su sonido con esta técnica, tenga una embocadura y posición de laringe definidas. También existe la posibilidad de utilizar esta técnica en la formación y colocación de la porción laringea de un alumno que inicie su formación.

Específicamente al utilizar las vocales, en el cambio de color al sonido, solo se recomienda seleccionar dos vocales para cada ejecutante, y primero perfeccionar una antes de combinarlas.

Capítulo 6.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los ejecutantes de un instrumento aerófono dependen de la creación y control en el movimiento de una columna de aire, la cual es producida por la caja torácica y los diferentes músculos del abdomen, tórax y cuello.

La función principal de la respiración en el organismo, se comprende con el estudio de su anatomía y fisiología. Conocer la forma, ubicación y funcionamiento de los órganos y músculos de la respiración, es la parte inicial que nos llevará a comprender de forma rápida y segura, cual es el camino para lograr el entendimiento.

La enseñanza en la técnica respiratoria, no puede ser la misma en niños y adultos. Se recomienda utilizar un lenguaje comprensible, de acuerdo a la edad y conocimientos del individuo o grupo. En el caso específico de enseñanza a niños, explicar los elementos contenidos en este trabajo adaptándolos al lenguaje que sea de su comprensión. Aconsejamos que los ejercicios realizados por niños se adapten a juegos y actividades físicas que trabajen los músculos y zonas respiratorias, propuestos en esta investigación.

El progreso de nuestra respiración y el poder tomar nuestras propias conclusiones para el mejoramiento individual de la respiración, tendrá que ser de acuerdo a nuestras ventajas y desventajas fisiológicas al ejecutar un instrumento aerófono. Esto se logrará debido a que con ese conocimiento podemos percibir y ubicar las partes del organismo que trabajan al realizar dicha actividad.

Es importante conocer como funciona el mecanismo de la respiración. Saber diferenciar las respiraciones pasiva y activa nos permitirá llegar a su

comprensión, para así realizarlo, con la técnica necesaria y producir un buen sonido en nuestro instrumento aerófono.

Aun cuando algunos ejecutantes de instrumentos aerófonos consideran que algunas frases musicales pueden ser ejecutadas con la respiración normal (pasiva), esto no es posible porque la respiración vital o pasiva como su nombre lo indica es solo una respiración para vivir, generando intercambios y procesos químicos vitales para el organismo. La fuerza espiratoria que genera esta respiración es insuficiente, debido a que no es apoyada por algún músculo en el momento de la espiración y solo es la relajación de los músculos inspiratorios.

Cualquier sonido de buena calidad que sea producido en algún instrumento aerófono, forzosamente es resultado de la respiración activa ya que por mínimo que sea el apoyo requerido,⁷⁶ éste es realizado por algún músculo de la espiración, los cuales solo funcionan en la respiración activa.

Considerando que la respiración pasiva es un proceso natural, trataremos de lograr que la respiración activa también se convierta en algo natural. En la respiración activa, se recomienda realizar un movimiento respiratorio que sea un esfuerzo natural del organismo. Al inicio no será tan evidente, pero paulatinamente se integrará como parte de una función normal. Cambiar los hábitos respiratorios será un proceso lento, la práctica y constancia al realizar los ejercicios respiratorios recomendados conscientizarán, ejercitarán y mecanizarán el proceso de aprendizaje para el mejoramiento de la técnica respiratoria pasiva y activa.

⁷⁶ Como "apoyo" nos referimos a la fuerza que ejercen en combinación los músculos de la espiración y el diafragma.

La capacidad máxima de llenado de los pulmones en la inspiración activa, así como la espiración máxima de cada individuo en esta misma respiración, son procesos básicos de entrenamiento previo.

Conocer la capacidad máxima respiratoria de los pulmones, será un punto esencial, dado que se descubrirán los límites y posibilidades del aire inspirado, así como de la condición de los pulmones.

Para lo anterior recomendamos tratar siempre de mantener en control el aire inspirado y espirado para tener en equilibrio el cuerpo. Tendremos en cuenta que nunca debemos "sobre oxigenarnos"⁷⁷ para no perder el equilibrio, ni saturar el sistema respiratorio de aire, cuando no sea necesario durante la ejecución de una pieza musical o ejercicio.

Con los conocimientos para distinguir entre respiración pasiva y activa, tenemos que aprender a diferenciar las fases inspiratorias de la respiración activa, esto nos permitirá suministrar una cantidad óptima de aire.

Como mencionamos en el capítulo 2, la respiración completa tiene tres fases.

Para hacer notar las tres fases de la inspiración activa recomendamos lo siguiente (con los conocimientos de los capítulos 1 y 2), pensar y al mismo tiempo tratar de percibir el recorrido del aire por el sistema respiratorio. Por lo tanto debemos iniciar un movimiento respiratorio activo donde se llenen los pulmones con las tres fases de la respiración, lenta y profundamente. Es importante que se realicen en un solo movimiento inspiratorio y después hacer un solo movimiento espiratorio (respiración completa).

Con lo anterior tenemos que al ejecutar el instrumento aerófono, los pulmones tendrán la cantidad necesaria de aire para ser expulsada.

⁷⁷ Sobre oxigenarse implica saturar los pulmones de aire al inspirar varias veces, provocando algunos bloques en nuestro cuerpo como el no permitir el libre latido al corazón, entre otros. Sabemos que nos estamos "sobre oxigenando", ya que el primer síntoma es el mareo.

La presión y velocidad constantes en la columna de aire, mantendrá un sonido estable en el instrumento aerófono, para lo cual sugerimos que el trabajo realizado por los músculos, deberá ser integrado como un esfuerzo controlado voluntariamente, hasta formar parte de un mecanismo habitual y natural del organismo.

Mantener una presión constante en la columna de aire para producir los sonidos graves, medios y agudos del instrumento ejecutado, repercutirá en mejorar la afinación, timbre, volumen y altura del sonido.

Para apoyar la columna de aire y mejorar la afinación, timbre y altura del sonido utilizaremos lo aprendido en el capítulo 3.

Con lo mencionado en ese capítulo, se rompe el mito de que la dosificación y fuerza de la columna de aire se produce con el diafragma: ésta fue la principal enseñanza de nuestra investigación.

El diafragma es muy activo durante la inspiración, en el momento de la espiración activa su función es casi nula.⁷⁸

Para producir la presión en la columna de aire, se realiza la retención del diafragma para que no regrese a su lugar de origen, manteniendo la mayor cantidad de aire en la parte baja de los pulmones,⁷⁹ logrando que los músculos abdominales ejerzan más presión sobre las vísceras abdominales y por lo tanto en la base de los pulmones.

Para practicar lo anterior debemos ejercer presión en dos diferentes zonas del abdomen durante la espiración profunda (activa): éstas serán la zona alta y baja. Considerando zona alta a la que se localiza de la base del tórax al ombligo, aproximadamente y zona baja a la que va del ombligo a la región del pubis. Se recomienda ejercer las dos diferentes presiones en cada una de las

⁷⁸ El ascenso del diafragma es producido por la fuerza de los músculos del abdomen.

⁷⁹ Es por eso que se recomienda no elevar los hombros al realizar una respiración activa dirigida a la ejecución de un instrumento aerófono, anulando parte de la fuerza de algunos músculos de la inspiración.

notas de nuestro instrumento. Notaremos en el caso específico del saxofón, que nos costará menos trabajo producir buen sonido en el registro grave, si la fuerza la impulsamos con los músculos de la región baja del abdomen.⁸⁰

Por otra parte, es obligatorio tener cuidado en la emisión del sonido, para no ejercer demasiada fuerza en la región del cuello, dado que podrían producir un movimiento extremo de la laringe o faringe, teniendo como resultado un sonido opaco y otras complicaciones de manera inconsciente.

Como es mencionado anteriormente la exagerada tensión en la laringe es nociva para la producción de un sonido satisfactorio, por otra parte la correcta utilización de ella nos dará grandes logros.

Para modificar el color del sonido, recordemos que la producción de éste, está muy ligado al lenguaje y es aquí cuando utilizamos la laringe que es la que contiene al aparato de la fonación. Por tal motivo procuraremos mantener siempre un movimiento natural en la zona que contienen las vías respiratorias superiores, de tal manera que no exista algún tipo de tensión.

Toda actividad física que se requiera hacer es basada en una actividad cerebral, por lo consiguiente, la realización de la respiración debe ser ordenada como cada individuo lo delimite, para la ejecución de su instrumento e interpretación de la música.

Se menciona comúnmente que antes de tocar alguna nota musical, se debe pensarla. Como hemos venimos aprendiendo con la dosificación, cada músculo ejerce cierta presión en cada nota (por mínima que sea la diferencia en cada nota)⁸¹. Esto lo podemos lograr y hacer de forma inconsciente, con la ayuda de las notas largas, para esto recomendamos estudiar notas largas pensando en el nombre de la nota durante su emisión, de esta manera la

⁸⁰ Con esto no decimos que los músculos de la parte alta no ejerzan presión.

⁸¹ En el caso específico del saxofón, la embocadura nunca se modificará y permanecerá estable, el cambio lo sufrirán los músculos de la espiración y las regiones laringea y faringea.

memoria muscular grabará la colocación y fuerza de cada músculo requerida por esa nota. Al igual que en el lenguaje, nuestro organismo modifica las regiones utilizadas de acuerdo a las necesidades de cada palabra. En el caso de la música, esto es en cada nota e intervalo. Es por ese motivo que se puede tocar en el saxofón, cualquier armónico en cualquier posición, siempre que se tenga la práctica suficiente y una muy buena memoria musical y muscular.

Ya hemos hablado de los beneficios de la espiración pero ¿Cómo podemos mejorar nuestra inspiración? En el capítulo 5 mencionamos algunos ejercicios para incrementar nuestra capacidad pulmonar y esa acción solo se logra con la práctica y constancia debido a que, como en el deporte, si no lo practicamos diario nuestro organismo pierde elasticidad.

En cuestión de capacidad pulmonar los ejercicios nos ayudarán, pero a éstos los podemos apoyar, conociendo como funciona mejor una inspiración tomada por la boca y otra por la nariz en una frase musical.

Se recomienda que al introducir el aire por la boca o nariz, éste ingrese sin dificultad ni ruidos, así como también respirar por la boca cuando se necesite rápidamente una cantidad de aire mayor. Utilizar la respiración por la nariz cuando se tengan silencios largos o una frase musical muy corta.

De la misma manera se recomienda marcar las respiraciones con símbolos identificables para ello (✓ ó •) en las piezas musicales o ejercicios. Este será un paso importante y de gran ayuda, dado que podrán determinar, controlar y administrar la cantidad de aire necesario al ejecutar el instrumento aerófono.

Si somos constantes y seguimos las recomendaciones que se mencionan anteriormente, nuestro organismo estará en condiciones de ejecutar una respiración completa, con la cantidad de aire necesario para los requerimientos

de una obra o pieza musical y así poder ejecutar con mayor control y tranquilidad frases más largas, determinando los lugares adecuados donde marcar y hacer las respiraciones en una obra musical.

Lo más importante es, que cuando tengan un instrumento aerófono en sus manos no se preocupen por los cambios del cuerpo, sino por la producción de una buena ejecución musical y eso se logra estudiando el comportamiento del aire en nuestro organismo. El aire debe ser usado libremente y como se lo ordenen a su organismo.

La finalidad de esta investigación es entender la respiración, tal vez en lo que respecta a la música eso sea lo más sencillo, ya que lo más importante siempre será la música.

Recuerden que un instrumento musical es solo eso, un instrumento que no tiene emociones, esas las producen ustedes.

*"... Como un artista vas por el producto – el producto es sonido y frase y todas las emociones en la música – usas procesos mentales que estimulan una función motora, pero no te preocupes por la función. Preocúpate por el sonido. Usarás la respiración como sea necesario..."*⁸²

⁸² Arnold Jacobs, "The Legacy of a Master" Pág.-116.

BIBLIOGRAFÍA.

BENÍTEZ, Alonso Roberto. Guía Metodológica “Saxofón”.

CRIADO, Martín. “La Nueva Técnica de la Trompeta”, Ed. Real Musical, Madrid, España. 2000.

De Dauzón, Francisca. “Sistema Respiratorio”, Ed. UNAM, México, D. F. 1984.

GRADNER, GRAY, O’RAHILLY. “Anatomía”, tr. Carlos Hernández Zamora., Ed. Interamericana Mc Graw-Hill, 5ª. Edición, México.

GRAY, Stackpole Kimber. “Anatomía y Fisiología”, tr. Miller y Leavell. Ed. Científicas, La Prensa Mexicana S.A., México, 1987.

DROPSY, Jaques. “Expresión Corporal y Relaciones Humanas”, Colección: Vivir en su cuerpo, Ed. Piados, Buenos Aires-Barcelona-México.

GUYTON, Artur. “Tratado de Fisiología Medica”, Ed. Interamericana. Mc Graw-Hill, México.

JACKSON, W. M. Inc. “Diccionario Enciclopédico Quillet”, Tomo VII, Ed. Argentina Aristides Quillet, S. A. México, New York, Panama, 1972.

JACOBS, Arnold. "The Legacy of a Master": "The Dynamics of Breathing", Pág.-104, Recopilación: M. Dee Steward, Ed. The instrumentalist Publishing Company, Northfield, Illinois. U.S.A., 1987.

JACOBS, Arnold. "The Instrumentalist": "Mind Over Metal", Pág.-14, Octubre 1992.

MOORE, Keith L. "Anatomía con Orientación Clínica", Ed. Panamericana, España, Argentina, 1993.

NETTER, Frank H. "Sistema Respiratorio", Colección: Ciba de Ilustraciones Médicas, Tomo V, Ed. Salvat, 4ª. Edición, 1979.

PANSKY, Ben. tr. Ramiro Montemayor Martínez. "Anatomía Humana", Ed. Interamericana. Mc Graw-Hill, 6ª. Edición, México, 1998.

QUIROS, Fernando. "Anatomía Humana", Ed. Porrúa, Tomo I-III, México, D. F., 1981.

ROUVIÈRE, H., DEIMAS. A. "Anatomía Humana", Tomo I-II.

TEAL, Larry. "El Arte de Tocar el Saxofón", tr. Raúl Gutiérrez. Ed. Sumy-Birchard Music. USA: Miami, Florida, 1997.

WILSON, Mitchel. "Energía", Colección: Científica de Time-Life, Ed. Lito Offset Latina, S. A., México, D. F., 1978.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS.

ANSONERA, M. José Narciso “La respiración”

<http://www.txistulari.com/respiracion.htm>

“Controlando la respiración”

<http://www.ciudadfutura.com/mistico/ejer/respi2htm>

“La respiración yoga”

<http://www.lindisima.com/enforma2>

“Respiración”

<http://www.internet.comuy/scoutuy/woodcraft/peregrinos/respiracion.htm>

“Respiración Lenta y Profunda”

<http://www.com.es/centros/psicologia/paginas/cuidadores/relajac-respirac.html>

<http://www.geocites.com/lemusic-co/respiracion.html>

CDs MULTIMEDIA.

BLAKESLEY, Bill, M.S. “A.D.A.M. Interactive Anatomy”, A.D.A.M. Software Inc. 1991-97.

BODYWORKS 4.0 “An Adventure in Anatomy”, for windows CD-room, Softkey Mythos. 1993-95.

NETTER, Frank H. M.D. "Interactive Atlas of Clinical Anatomy", D_xR Development group. Inc. Novartis. 1997.

SALMI, Andrea K. "Interactive Physiology Respiratory System", A.D.A.M. Software Inc. 1996.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**