

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

**FACULTAD DE BELLAS ARTES**

**ESCUELA DE MÚSICA**

**TÉCNICAS DE RESPIRACIÓN SUGERIDAS PARA  
INSTRUMENTISTAS DE VIENTOS.**

**AARON SCHWED TORRES  
E-8-148298**

**PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

**UNIVERSIDAD DE PANAMÁ**

**FACULTAD DE BELLAS ARTES**

**ESCUELA DE MÚSICA**

**TÉCNICAS DE RESPIRACIÓN SUGERIDAS PARA  
INSTRUMENTISTAS DE VIENTOS.**

**Trabajo de Graduación presentado como uno de los requisitos para optar  
por el  
Grado de Licenciatura en Música**

**AARON SCHWED TORRES  
E-8-148298**

**PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ**

## PÁGINA DE APROBACIÓN

### MIEMBROS DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

Mgter. Jaime Arroyo

---

Mgter.  
Miembro del Tribunal Calificador

---

Mgter.  
Miembro del Tribunal Calificador

---

---

**Mgter. JORGE JOVANÉ**  
**DECANO**

---

**Dra. Dafne Guevara**  
**DIRECTOR**  
**ESCUELA DE MÚSICA**

## TABLA DE CONTENIDO

|                       |      |
|-----------------------|------|
| DEDICATORIA           | i    |
| AGRADECIMIENTO        | ii   |
| ÍNDICE DE CUADROS     | iii  |
| ÍNDICE DE GRÁFICAS    | iv   |
| ÍNDICE DE FIGURAS     | v    |
| ÍNDICE DE ANEXOS      | vi   |
| ABREVIATURAS Y SIGLAS | vii  |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS  | viii |

## DEDICATORIA

A mi familia, por todo el esfuerzo que ha hecho para que yo realizara mi trabajo de grado.

A mis asesores, quienes me brindaron su apoyo incondicional, para poder culminar este trabajo con éxito.

## AGRADECIMIENTOS

Primero doy gracias a Dios por haberme dado la sabiduría para culminar con éxito este trabajo.

A mi familia, quienes me han apoyaron siempre hasta el final de esta investigación.

A mi asesor, el Mgter. Jaime Arroyo, con el poco tiempo de asesoría, me brindo todo su apoyo.

Al Licenciado Ítalo Quezada, especialista en terapia respiratoria, porque sin él no hubiese sido posible esta investigación.

Agradezco su tiempo, paciencia y dedicación que tuvo para lograr las pruebas aplicadas a los participantes en este trabajo investigativo.

A mi primer asesor, Mgter. Joel Arias, por brindarme su apoyo en todo momento que lo necesité en cada paso de esta investigación.

También agradecer a mis compañeros de la Academia Costarricense de Trompeta (Panamá), que tuvieron a bien participar en los ejercicios y ser parte de las pruebas de los efectos de los ejercicios en la respiración.

## ÍNDICE

|                                                                                                 |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CAPITULO I .....</b>                                                                         | <b>3</b> |
| <b><i>Planteamiento del Problema .....</i></b>                                                  | <b>3</b> |
| <b><i>Preguntas.....</i></b>                                                                    | <b>3</b> |
| <b><i>Objetivos.....</i></b>                                                                    | <b>4</b> |
| <b><i>Objetivo General.....</i></b>                                                             | <b>4</b> |
| <b><i>Objetivos Específicos.....</i></b>                                                        | <b>4</b> |
| <b><i>Alcance y limitaciones de la investigación:.....</i></b>                                  | <b>4</b> |
| <b><i>Justificación:.....</i></b>                                                               | <b>4</b> |
| <b>CAPITULO II .....</b>                                                                        | <b>5</b> |
| <b><i>Marco teórico:.....</i></b>                                                               | <b>5</b> |
| <b><i>2.1 La respiración: .....</i></b>                                                         | <b>5</b> |
| <b><i>2.1.1 Inspiración:.....</i></b>                                                           | <b>5</b> |
| <b><i>2.1.2 Espiración: .....</i></b>                                                           | <b>6</b> |
| <b><i>2.2.1 Las Vías Aéreas Superiores: .....</i></b>                                           | <b>6</b> |
| <b><i>2.2.2 Las Vías Aéreas Inferiores: .....</i></b>                                           | <b>6</b> |
| <b><i>2.3 Pulmones:.....</i></b>                                                                | <b>6</b> |
| <b><i>2.4 Diafragma: .....</i></b>                                                              | <b>7</b> |
| <b><i>2.5 Otros elementos que intervienen en el proceso de la respiración. ....</i></b>         | <b>7</b> |
| <b><i>Músculos abdominales: .....</i></b>                                                       | <b>7</b> |
| <b><i>Intercostales:.....</i></b>                                                               | <b>7</b> |
| <b><i>2.6 Tipos de respiración pulmonar: .....</i></b>                                          | <b>8</b> |
| <b><i>2.6.1 Respiración alta o clavicular:.....</i></b>                                         | <b>8</b> |
| <b><i>2.6.2 Respiración torácica, media o intercostal: .....</i></b>                            | <b>8</b> |
| <b><i>2.6.3 Respiración baja, diafragmática o controlada: .....</i></b>                         | <b>8</b> |
| <b><i>2.7 Diferencia entre la respiración Diafragmática Y Torácica.....</i></b>                 | <b>9</b> |
| <b><i>2.7.1 Torácica: .....</i></b>                                                             | <b>9</b> |
| <b><i>2.7.2 Diafragmática: .....</i></b>                                                        | <b>9</b> |
| <b><i>2.8 Formación de la columna de aire en relación a los instrumentos de viento.....</i></b> | <b>9</b> |

|                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.9 ¿Qué significa respirar de forma correcta para ejecutar un instrumento de viento? ..</b>                    | <b>9</b>  |
| <b>2.10 Cuidados e higiene del sistema respiratorio:.....</b>                                                      | <b>10</b> |
| <b>2.10.1 Enfermedades Respiratorias:.....</b>                                                                     | <b>10</b> |
| <b>2.10.2 ¿Cómo evitar enfermedades relacionadas con la respiración?.....</b>                                      | <b>10</b> |
| <b>2.11 Métodos para desarrollar la respiración controlada aplicada para instrumentistas de viento metal. ....</b> | <b>11</b> |
| <b>2.11.1 Breathing gym (Sam Pilafian 2002). ....</b>                                                              | <b>11</b> |
| <b>2.11.2 Método Wim Hof (ed. Gaia,2021): ....</b>                                                                 | <b>16</b> |
| <b>2.11.3 Respiración yóguica o respiración completa (Scott Shaw 2019): ....</b>                                   | <b>21</b> |
| <b>2.12 Beneficios relacionados con la ejecución de un instrumento de viento .....</b>                             | <b>23</b> |
| <b>2.13 Relajación para músicos (viento metal). ....</b>                                                           | <b>23</b> |
| <b>2.14 La postura y la importancia de su educación en los músicos.....</b>                                        | <b>24</b> |
| <b>2.15 Ejercicios Aeróbicos.....</b>                                                                              | <b>25</b> |
| <b>2.15.1 Ejercicios Aeróbicos recomendados.....</b>                                                               | <b>25</b> |
| <b>CAPITULO III .....</b>                                                                                          | <b>28</b> |
| <b>Metodología .....</b>                                                                                           | <b>28</b> |
| <b>3.1 Diseño y tipo de estudio:.....</b>                                                                          | <b>28</b> |
| <b>3.2 Descripción del área de estudio.....</b>                                                                    | <b>28</b> |
| <b>3.3 Alcance:.....</b>                                                                                           | <b>29</b> |
| <b>3.4 Delimitación: .....</b>                                                                                     | <b>29</b> |
| <b>3.5 Hipótesis.....</b>                                                                                          | <b>29</b> |
| <b>3.6 Variables .....</b>                                                                                         | <b>29</b> |
| <b>3.7 Independientes .....</b>                                                                                    | <b>29</b> |
| <b>3.8 Criterios de inclusión y exclusión .....</b>                                                                | <b>29</b> |
| <b>3.8.1 Inclusión.....</b>                                                                                        | <b>29</b> |
| <b>3.8.2 Exclusión .....</b>                                                                                       | <b>29</b> |
| <b>3.9 Procedimiento .....</b>                                                                                     | <b>29</b> |
| <b>3.10 Prueba de espirometría.....</b>                                                                            | <b>30</b> |
| <b>Capitulo IV: .....</b>                                                                                          | <b>31</b> |



|                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resultados .....</b>                                                                                                         | <b>31</b> |
| <b>Cuadro I Prueba N. º 1 Héctor Cunningham.....</b>                                                                            | <b>31</b> |
| <b>Cuadro II Prueba N. º 2 Héctor Cunningham.....</b>                                                                           | <b>32</b> |
| <b>Cuadro III Prueba N.º 3 Héctor Cunningham.....</b>                                                                           | <b>32</b> |
| <b>Gráfico I Interpretación de los resultados del valor teóricos del estudiante Héctor. ....</b>                                | <b>31</b> |
| <b>Gráfica II Interpretación de los resultados de la mejor prueba del estudiante Héctor. .</b>                                  | <b>32</b> |
| <b>Gráfica III Interpretación gráfica de la comparación entre su valor teórico y la mejor prueba del estudiante Héctor.....</b> | <b>33</b> |
| <b>Cuadro IV Prueba N.º1 Juan Jiménez.....</b>                                                                                  | <b>34</b> |
| <b>Cuadro V Prueba N.º2 Juan Jiménez.....</b>                                                                                   | <b>34</b> |
| <b>Cuadro VI Prueba N.º 3 Juan Jiménez.....</b>                                                                                 | <b>35</b> |
| <b>Gráfica IV Interpretación de los resultados del valor teórico del estudiante Juan Jiménez .....</b>                          | <b>34</b> |
| <b>Gráfica V Interpretación de los resultados de la mejor prueba del estudiante Juan Jiménez. ....</b>                          | <b>36</b> |
| <b>Gráfica VI Interpretación de los resultados de las pruebas.....</b>                                                          | <b>36</b> |
| <b>Cuadro VII Prueba N.º 1 Omar Santizo .....</b>                                                                               | <b>37</b> |
| <b>Cuadro VIII Prueba N.º 2 Omar Santizo .....</b>                                                                              | <b>37</b> |
| <b>Cuadro IX Prueba N.º 3 Omar Santizo .....</b>                                                                                | <b>38</b> |
| <b>Gráfica VII Interpretación de los resultados teóricos.....</b>                                                               | <b>38</b> |
| <b>Gráfica VIII interpretación de resultados de la mejor prueba del estudiante Omar. ....</b>                                   | <b>39</b> |
| <b>Gráfica IX Interpretación de la comparación de su valor teórico y la mejor prueba .....</b>                                  | <b>39</b> |
| <b>Cuadro X Prueba N.º 1 Aaron Schwed .....</b>                                                                                 | <b>40</b> |
| <b>Cuadro XI Prueba N.º 2 Aaron Schwed .....</b>                                                                                | <b>40</b> |
| <b>Cuadro XII Prueba N.º 3 Aaron Schwed .....</b>                                                                               | <b>41</b> |
| <b>Gráfica X. Interpretación de los resultados de su valor teórico del estudiante Aaron....</b>                                 | <b>41</b> |
| <b>Gráfica XI. Interpretación de resultados de la mejor prueba .....</b>                                                        | <b>42</b> |
| <b>Gráfica XII Interpretación de la comparación de su valor teórico y la mejor prueba .....</b>                                 | <b>42</b> |
| <b>Cuadro XIII comparativo entre ejercicios aeróbicos y de respiración. ....</b>                                                | <b>42</b> |

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Gráfico XIII. Comparación entre los ejercicios físicos y de respiración.....</b>                               | <b>43</b> |
| <b>Gráfico XIV. Representación de los resultados de la última medición de cada uno de los participantes. ....</b> | <b>43</b> |
| <b>4.1 Entrevistas.....</b>                                                                                       | <b>44</b> |
| <b>Conclusiones: .....</b>                                                                                        | <b>46</b> |
| <b>Recomendaciones: .....</b>                                                                                     | <b>47</b> |
| <b>Referencias bibliográficas:.....</b>                                                                           | <b>48</b> |
| <b>Referencias infográficas:.....</b>                                                                             | <b>49</b> |
| <b>Anexos: .....</b>                                                                                              | <b>50</b> |
| <b>Glosario: .....</b>                                                                                            | <b>50</b> |
| <b>Fotos de sesiones: .....</b>                                                                                   | <b>51</b> |

## ÍNDICE DE CUADROS

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Cuadro I Prueba N.º 1 Héctor Cunningham.....                                                            | 31 |
| Cuadro II Prueba N.º 2 Héctor Cunningham.....                                                           | 32 |
| Cuadro III Prueba N.º 3 Héctor Cunningham.....                                                          | 32 |
| Cuadro IV Prueba N.º 1 Juan Jiménez.....                                                                | 34 |
| Cuadro V Prueba N.º 2 Juan Jiménez.....                                                                 | 34 |
| Cuadro VI Prueba N.º 3 Juan Jiménez.....                                                                | 35 |
| Cuadro VII Prueba N.º 1 Omar Santizo.....                                                               | 37 |
| Cuadro VIII Prueba N.º 2 Omar Santizo.....                                                              | 37 |
| Cuadro IX Prueba N.º 3 Omar Santizo.....                                                                | 38 |
| Cuadro X Prueba N.º 1 Aaron Schwed.....                                                                 | 40 |
| Cuadro XI Prueba N.º 2 Aaron Schwed.....                                                                | 40 |
| Cuadro XII Prueba N.º 3 Aaron Schwed.....                                                               | 41 |
| Cuadro XIII Cuadro comparativo entre los ejercicios físicos, aeróbicos y ejercicios de respiración..... | 42 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica I Interpretación de los resultados del valor teóricos del estudiante Héctor.....                                 | 31 |
| Gráfica II Interpretación de los resultados de la mejor prueba del estudiante Héctor....                                 | 32 |
| Gráfica III Interpretación gráfica de la comparación entre su valor teórico y la mejor prueba del estudiante Héctor..... | 33 |
| Gráfica IV Interpretación de los resultados del valor teórico del estudiante Juan Jiménez.....                           | 34 |
| Gráfica V Interpretación de los resultados de la mejor prueba del estudiante Juan Jiménez.....                           | 36 |
| Gráfica VI Interpretación de los resultados de las pruebas.....                                                          | 36 |
| Gráfica VII Interpretación de los resultados teóricos.....                                                               | 38 |
| Gráfica VIII interpretación de resultados de la mejor prueba del estudiante Omar.....                                    | 39 |
| Gráfica IX Interpretación de la comparación de su valor teórico y la mejor prueba.....                                   | 39 |
| Gráfica X. Interpretación de los resultados de su valor teórico del estudiante Aaron.....                                | 41 |
| Gráfica XI. Interpretación de resultados de la mejor prueba.....                                                         | 42 |
| Gráfica XII Interpretación de la comparación de su valor teórico y la mejor prueba.....                                  | 42 |
| Gráfica XIII. Comparación entre los ejercicios físicos y de respiración.....                                             | 43 |
| Gráfica XIV. Representación de los resultados de la última medición de cada uno de los participantes.....                | 43 |

## ÍNDICE DE IMÁGENES

|     |                                                                     |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | Imagen. Sistema respiratorio y sus partes.....                      | 5  |
| 2.  | Imagen. Los pulmones y los órganos que están alrededor de él.....   | 6  |
| 3.  | Imagen. El Diafragma en el proceso de inspiración y espiración..... | 7  |
| 4.  | Imagen. Los tres tipos de respiración pulmonar.....                 | 8  |
| 5.  | Imagen. Portada del libro de Breathing Gym.....                     | 11 |
| 6.  | Imagen. Posición de pies y hombros.....                             | 13 |
| 7.  | Imagen. Giros en ambos lados.....                                   | 13 |
| 8.  | Imagen. Ejercicios de oxigenación del cerebro.....                  | 14 |
| 9.  | Imagen. Ejercicios de flujo.....                                    | 14 |
| 10. | Imagen. Paso de inhalación.....                                     | 14 |
| 11. | Imagen. Ejercicios de exhalación.....                               | 15 |
| 12. | Imagen. Posición de la mano para inhalación.....                    | 15 |
| 13. | Imagen. Exhalación rápida y profunda.....                           | 16 |
| 14. | Imagen. Proceso del método W. Off.....                              | 17 |
| 15. | Imagen. M. Wim Off (sentado).....                                   | 18 |
| 16. | Imagen. M. Wim Off (boca arriba).....                               | 18 |
| 17. | Imagen. Inspiramos y exhalamos con la sílaba adecuada.....          | 19 |
| 18. | Imagen. Fuerza y flexibilidad.....                                  | 19 |
| 19. | Imagen. Respiración Yóguica.....                                    | 20 |
| 20. | Imagen. Respiración Yóguica. inspiración y espiración.....          | 21 |
| 21. | Imagen. Nadar.....                                                  | 25 |
| 22. | Imagen. Trotar.....                                                 | 25 |
| 23. | Imagen. Espirómetro.....                                            | 28 |
| 24. | Anexo. Prueba de espirometría del estudiante Héctor.....            | 50 |
| 25. | Anexo. Prueba de espirometría del estudiante Omar.....              | 50 |
| 26. | Anexo. Prueba espirometría del estudiante Aarón.....                | 51 |
| 27. | Anexo. Sesión de respiración virtual, Breathing Gym.....            | 51 |

## Resumen

En el siguiente trabajo, veremos la respiración como un proceso mediante el cual el oxígeno ingresa al cuerpo para darle vida a nuestro organismo. Y parte importante, fundamental, necesaria en nuestras vidas y en la ejecución musical de los instrumentos de vientos.

Para los instrumentistas de viento o los cantantes, este proceso debe hacerse con el menor esfuerzo posible. Algunos autores, como es el caso del Dr. Arnold Jacobs, sugieren que piense en la facilidad y la eficacia en la que se mueve un fuelle, imitando este proceso y llevando esta misma mecánica a nuestro instrumento.

En la actualidad, los instrumentistas de viento requieren información que les permita mejorar sus técnicas de respiración. Este proyecto les brindará sugerencias de las técnicas para mejorar su capacidad respiratoria y al mismo tiempo tener una ejecución más relajada y natural. También veremos pruebas realizadas en estudiantes, que han puesto en práctica los ejercicios y resultados de las mismas, dando distintos resultados que permiten comparar y poder crear una rutina adecuada.

## Abstract

In the following work, we will see breathing as a process by which oxygen enters the body to give life to our body. And an important, fundamental, necessary part in our lives and in the musical performance of wind instruments.

For wind players or singers, this process should be done with as little effort as possible. Some authors, such as Dr. Arnold Jacobs, suggest that we think about the ease and efficiency with which a bellows moves, imitating this process and bringing this same mechanics to our instrument.

Currently, wind players require information that allows them to improve their breathing techniques. This project will provide you with suggestions for techniques to improve your breathing capacity and at the same time have a more relaxed and natural execution. We will also see tests carried out on students, who have put the exercises into practice and their results, giving different results that allow us to compare and create an adequate routine.

## INTRODUCCIÓN

La respiración, es el proceso mediante el cual el oxígeno ingresa al cuerpo para darle vida al organismo. El oxígeno que se encuentra dentro de nuestro cuerpo, elimina los desechos de dióxido de carbono. (Larissa Hirsch, MD 2019).

Una parte importante fundamental en nuestras vidas y en la ejecución de un instrumento musical es la respiración. Gracias a ella, nuestro cuerpo se nutre de oxígeno que sirve al organismo para otros procesos como el metabolismo.

Para los instrumentistas de viento y los cantantes, el proceso de respirar debe hacerse con el menor esfuerzo posible, con facilidad y eficacia, aplicada al proceso respiratorio en la ejecución del instrumento.

De este aspecto, depende un buen sonido y la técnica en general del instrumento de viento, obviamente si respiramos bien, podemos controlar la cantidad de aire adecuada a nuestra interpretación.

También es bueno comprender sobre el aparato vocal, que es similar a un aerófono (instrumento de viento), ya que el mismo está compuesto de un vibrador (cuerdas vocales) y un resonador (músculos de cuerpo).

Estos conceptos, que vamos a sugerir, están basados en las investigaciones previas como: “Manual de Entrenamiento en Respiración” de la Universidad de Barcelona (2008), “La Respiración en el Canto” de la Universidad de Barcelona (2017), Tesis “Técnica de respiración y proyección de sonido en instrumentos de metal, para estudiantes de bandas escolares”, Universidad de Panamá (2017), y el libro de “Así Habló Arnold Jacobs, traducido en español” Piles (2017).

## **CAPITULO I**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

Algunos instrumentistas de viento tienen dificultades para lograr una correcta respiración. Este proceso, utilizado correctamente, es una herramienta fundamental para la ejecución de un instrumento de viento.

Esta investigación les proporcionará las herramientas y conceptos más claros sobre el manejo del aire para la emisión de sonido y el fraseo, los cuales son aspectos vitales para una buena interpretación. Una correcta respiración es muy importante al momento de interpretar una pieza, ya que nos brinda una mejora enorme en la ejecución de nuestro instrumento.

### **1.2 Preguntas**

En base a estos problemas planteados, se formulan las siguientes preguntas:

- **¿Qué tan eficiente podría ser para un instrumentista de viento realizar algún ejercicio físico de manera sistemática para potenciar su capacidad respiratoria?**
- **¿Cuál métodos mejoraría su capacidad respiratoria a los estudiantes de trompeta, ejercicios aeróbicos, correr, ejercicios respiratorios o los métodos sugeridos?**
- **¿Cuál ejercicio de Respiración considera más eficiente para la interpretación instrumental (Wim Off y Breathing Gym) o ejercicios físicos (Aeróbicos)?**
- **¿Antes de leer este trabajo conocía usted algún método de respiración técnica?**
- **¿A cuántos métodos de técnicas de respiración, ha tenido acceso en nuestro país?**
- **¿Practica Ud., algún tipo de ejercicio físico para prepararse en su instrumento musical?**



### **1.3 Objetivos**

- **Objetivo General**

Demostrar la importancia de la respiración como recurso fundamental para la ejecución de un instrumento de viento.

- **Objetivos Específicos**

- Estudiar la técnica correcta de la respiración controlada.
- Conocer las diversas técnicas para una correcta respiración controlada.

### **1.4 Alcance y limitaciones de la investigación:**

Población de nuevos instrumentistas de vientos metales en especial cada uno de los chicos nuevos que salen de bandas escolares con intención de estudiar instrumentos musicales de metal.

Aunque la difusión es limitada, se posibilita la llegada a los estudiantes que no tengan acceso a las bibliotecas universitaria.

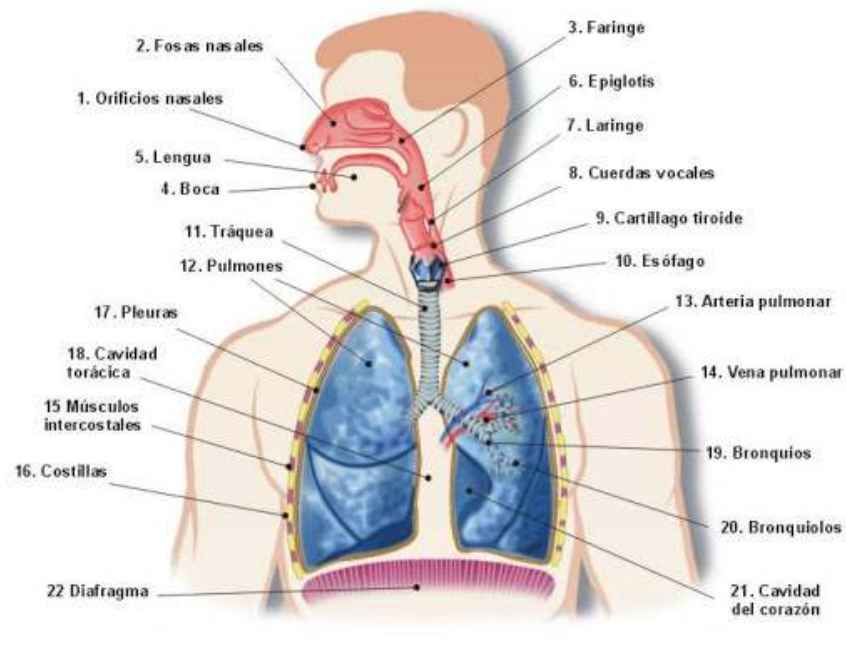
### **1.5 Justificación:**

En la actualidad, los instrumentistas de viento requieren información que les permita mejorar sus técnicas de respiración. Este proyecto les brindará sugerencias sobre técnicas para mejorar su capacidad respiratoria y tener una ejecución más relajada y natural.

La investigación les proporcionará consejos en estos aspectos, ya que son fundamentales para la ejecución de un instrumento de viento (madera y metal).

## CAPITULO II

### Marco teórico:



N.º 1: en esta imagen por podemos observar las partes de sistema respiratorio y los órganos que participan. (<http://www.aula2005.com>)

### 2.1 La respiración:

La respiración es una de las funciones principales de los organismos vivos. En ella se da el intercambio de oxígeno para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo.

El cuerpo humano realiza la respiración por medio del aparato respiratorio, el cual está dividido en dos grandes partes: las vías aéreas y los pulmones. Estas vías son las que llevan el aire inhalado hacia los pulmones, que es donde se hace el intercambio de gases.

**La respiración está dividida en dos procesos: la inspiración y la espiración.**

#### 2.1.1 Inspiración:

Es el proceso mediante el cual se trae el aire del exterior hacia el interior del organismo. El cerebro manda señales para que ocurra la distensión del diafragma y el ensanchamiento de la caja torácica, lo que genera la dilatación suficiente de los pulmones para que se llenen de aire.

### **2.1.2 Espiración:**

Es el proceso en el cual el diafragma se contrae y los pulmones se desinflan, dando lugar a la expulsión del aire de los mismos. En dicho proceso se da la salida del aire y los desechos, como lo es el dióxido de carbono, se eliminan.

## **2.2 Las vías aéreas se dividen en dos partes:**

### **2.2.1 Las Vías Aéreas Superiores:**

Abarca desde la nariz, la boca, hasta las cuerdas vocales e incluye la faringe y la laringe.

### **2.2.2 Las Vías Aéreas Inferiores:**

Está formada por la tráquea, los bronquios y sus ramificaciones en el interior de los pulmones.

La tráquea es el tubo que va desde la laringe a los bronquios principales; estos a su vez, penetran en el interior de cada pulmón y se van dividiendo en ramas más pequeñas (bronquiolos).

Finalmente, a medida que se introducen en los pulmones, terminan en unas bolsas o sacos denominados alvéolos.

## **2.3 Pulmones:**

Los pulmones son un par de órganos en forma de pirámide pertenecientes al sistema respiratorio. Estos permiten la inhalación del oxígeno, es decir, en ellos se deposita y posteriormente es enviado al resto a la sangre que está llena de dióxido de carbono, el cual es expulsado al exhalar, para luego Inhalar de nuevo e iniciar el ciclo otra vez.



N. º2: Vista de rayo X de donde están ubicados los pulmones y los órganos que lo acompañan. (<https://shop58001.lemaproduct.com>)

## 2.4 Diafragma:

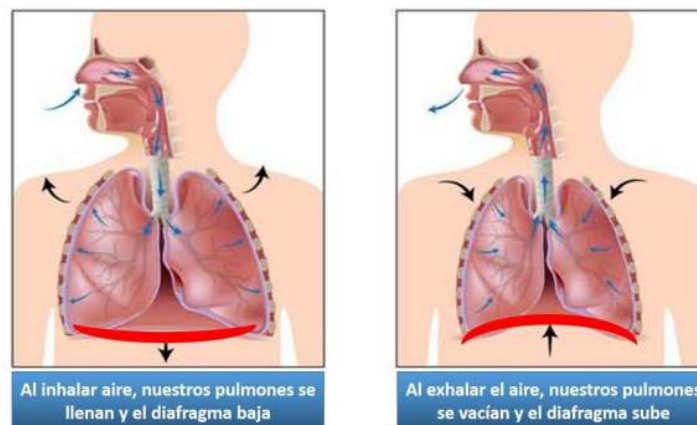
Según explica el equipo médico de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EEUA, en su sección Medline Plus, en español en su última revisión 2021, tenemos lo siguiente:

Es un músculo que se localiza debajo de los pulmones, el cual separa las cavidades torácica y abdominal. Este tiene forma de cúpula o paraguas abierto y es el principal músculo de la respiración. Se contrae y relaja de manera rítmica y continua de manera involuntaria.

En la inhalación, el diafragma se contrae, haciendo que la cavidad torácica se amplíe, creando un vacío que succiona el aire hacia los pulmones.

En la exhalación, el diafragma se relaja y retoma su forma de domo y el aire es expulsado de los pulmones.

Cuando se realiza una inspiración profunda, el diafragma se distiende y desplaza los órganos internos, al mismo tiempo, los músculos intercostales, oblicuos, dorsales y abdominales se contraen.



N.º 3: El Diafragma en el proceso de inspiración y espiración.

(<https://shop58001.lemaproduct.com>)

## 2.5 Otros elementos que intervienen en el proceso de la respiración.

**Músculos abdominales:** tanto los oblicuos, como el transverso y el recto, realizan una actividad en la zona del abdomen, ayudando en la espiración, sobre todo cuando es forzada.

**Intercostales:** son los que se encuentran entre las costillas. Los externos participan en la inspiración, y los internos participan en la espiración, es decir en la salida del aire. Estos músculos son de importancia en la respiración de los instrumentistas de viento.

## 2.6 Tipos de respiración pulmonar:

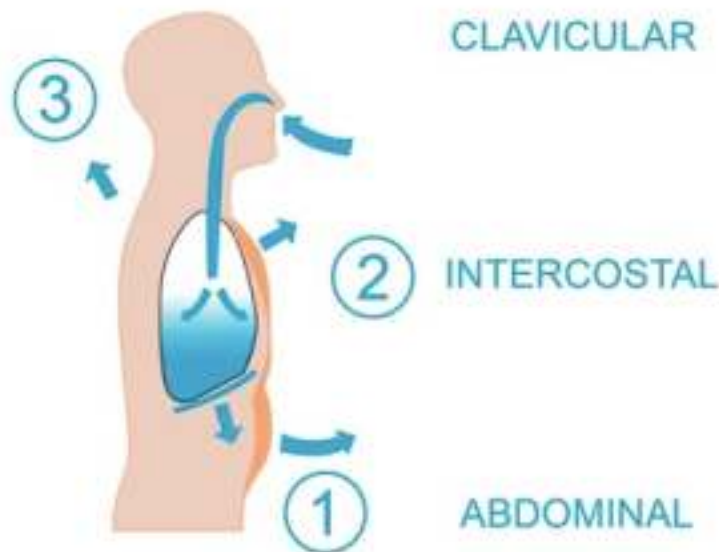
Existen tres tipos de respiración pulmonar, según el fichero de neumología, Aprende a Respirar, Cet10 (2013).

**2.6.1 Respiración alta o clavicular:** se llama así, ya que elevan ligeramente las clavículas. Esta respiración se realiza con la parte alta de los pulmones y de forma más superficial, sin embargo, se aspira poco aire. Esto es propio cuando estamos en estado de tensión, ansiedad, estrés o depresión.

**2.6.2 Respiración torácica, media o intercostal:** es una respiración que se realiza en los 4 músculos de las costillas, que expanden la caja torácica. Esta se da en la zona media de los pulmones. Su movimiento consiste en separar las costillas y expandir la caja torácica.

**2.6.3 Respiración baja, diafragmática o controlada:** la respiración controlada es un procedimiento que ayuda a la activación fisiológica. La técnica consiste en respirar en modo lento, no demasiado profundo y empleando el diafragma. La idea es tratar de realizar de 8 a 12 respiraciones por minuto. Debe ser lenta, no demasiado profunda y empleando el diafragma, en vez de usar el pecho.

La respiración completa, sería entonces, la suma de todos los procesos mencionados. Iniciando cuando los pulmones se llenan al máximo de su capacidad, desde la parte inferior, después la zona media y, por último, la parte alta pasando progresivamente y en este orden por los tres tipos de respiración anteriormente descritas. Estos procesos ponen en juego todo el aparato respiratorio alcanzando los límites de su capacidad y siempre llenando los pulmones de abajo hacia arriba, como si se llenara un vaso de agua. (Tesis, Arroyo J. 2017)



N.º 4: Los tres tipos de respiración pulmonar. (N. Reveco, Chile 2019)

## **2.7 Diferencia entre la respiración Diafragmática Y Torácica.**

### **2.7.1 Torácica:**

1. Se observa la expansión de la caja torácica, dada por la inspiración.
2. Es más superficial.
3. Solo se usa la parte superior de los pulmones.
4. Requiere de mayor esfuerzo muscular.
5. Requiere incrementar el ritmo respiratorio para aportar el oxígeno necesario.
6. Está relacionada con una respuesta simpática.

### **2.7.2 Diafragmática:**

1. Se observa una expansión fuera de la cavidad abdominal.
2. Es más profunda.
3. Se usa toda la capacidad pulmonar (incluyendo el tercio inferior, por lo que va a incorporar el oxígeno al cuerpo.
4. Requiere de un mínimo de esfuerzo muscular.
5. Es necesario respirar un número de veces para aportar de oxígeno.
6. Está relacionada con una respuesta parasimpática.

## **2.8 Formación de la columna de aire en relación a los instrumentos de viento**

La columna de aire es la cantidad de aire que el cuerpo utiliza para que un instrumento de viento tenga la mayor resonancia posible. Para que esto sea posible, necesitamos aprender a respirar de forma correcta para que el aire salga de forma lenta y caliente, produciéndose un sonido con mayor resonancia.

## **2.9 ¿Qué significa respirar de forma correcta para ejecutar un instrumento de viento?**

Hay varios factores que tomaremos en cuenta para ejecutar una buena respiración al momento que tocamos un instrumento de viento.

- 1- Estar totalmente relajado para que así el aire pueda entrar con mayor facilidad a nuestro cuerpo, al momento en que se hace la inspiración.
- 2- Cuidar tu postura; preferiblemente, la espalda y el cuello tienen que estar rectos, para que el aire salga con mayor facilidad.
- 3- A la hora de hacer la inhalación, el aire debe ser llevado a la parte baja (Lóbulo inferior) de los pulmones. Evitar subir los hombros, para no crear tensión al momento que tocamos el instrumento musical

### **Es importante tomar en cuenta que:**

Cuando se respira usando el diafragma, el cuerpo está relajado y es la forma natural en que se produce la regeneración de nuestro cuerpo. Esto ocurre cuando duermes, comes o te relajas. Es importante tomar en cuenta esto a la hora del estudio del instrumento, ya que es precisamente lo que se busca a la hora de tocar.

### **2.10 Cuidados e higiene del sistema respiratorio:**

- Practicar ejercicios, preferiblemente al aire libre.
- Respirar por la nariz y no por la boca.
- Dormir en habitaciones con buena ventilación.
- Evitar cambios bruscos de temperatura.
- Realizar paseos por el campo y áreas verdes de la ciudad.
- No fumar y alejarse del humo del cigarrillo.

#### **2.10.1 Enfermedades Respiratorias:**

- 1- Resfriado común
- 2- Faringitis
- 3- Amigdalitis
- 4- Rinitis
- 5- Asma
- 6- Neumonía
- 7- Cáncer de Pulmón

#### **2.10.2 ¿Cómo evitar enfermedades relacionadas con la respiración?**

Cubrirse la boca al toser o estornudar.

Usar toallas de papel para contener las secreciones respiratorias y botarlas a la basura después de su uso.

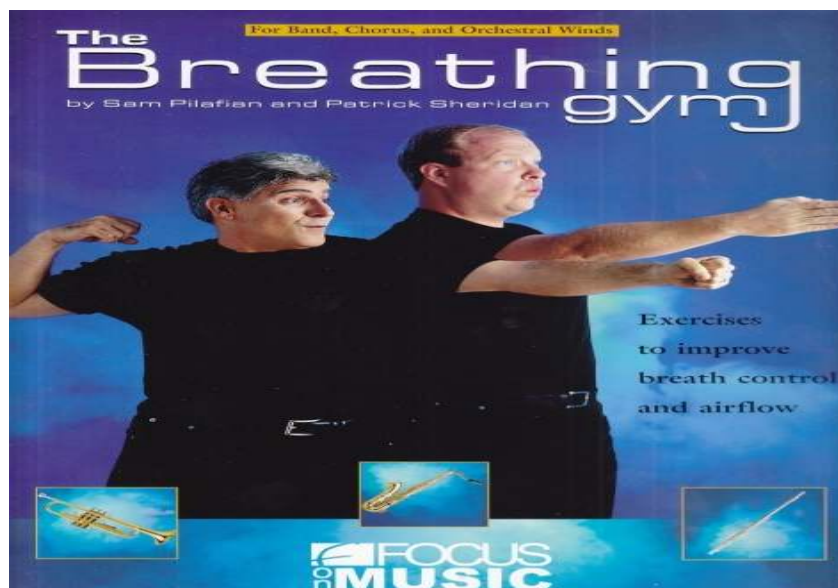
Lavar las manos con agua y jabón después de estar en contacto con secreciones respiratorias y objetos o materiales contaminados.

Emplear mascarilla o tapabocas cuando vaya a tener contacto con otras personas.

Evitar permanecer en espacios reducidos con gran número de personas.

## 2.11 Métodos para desarrollar la respiración controlada aplicada para instrumentistas de viento metal.

### 2.11.1 Breathing Gym (Sam Pilafian 2002).



N.º 5

Este es un método diseñado por dos grandes maestros de la tuba llamados Sam Pilafian y Patrick Sheridan; ambos alumnos del gran maestro de la tuba Arnold Jacobs.

El gimnasio de la respiración está diseñado propiamente para instrumentistas de viento metal.

El método comienza con una breve explicación de cómo aplicarlo, para que se ejecute el instrumento de la mejor manera posible.

El calentamiento para los instrumentistas de viento consiste en la preparación del labio, para tener una buena sensación a la hora de tocar, sin embargo, se olvida de lo más importante y esencial: **la respiración**.

Aire – Vibración – Sonido

Respirar correctamente, al tocar un instrumento de viento requiere una mayor cantidad de nuestra capacidad pulmonar en comparación de la cantidad de aire que se utiliza normalmente en la vida diaria. Este proceso natural de nuestro cuerpo debe ser condicionado a través de ejercicios sistemáticos de relajación y respiración para coordinar nuestros músculos y entrenarlos para el trabajo que requiere poner en movimiento la columna de aire para la óptima colocación del sonido y la interpretación en general.



Este concepto se puede resumir de la siguiente manera:

**MÁS AIRE = MÁS VIBRACIÓN = MAS ARMÓNICO = MÁS SONIDO**

**MENOS AIRE = MENOS VIBRACIÓN = MENOS ARMÓNICOS = MENOS SONIDOS**

### **Beneficios de estos ejercicios de respiración**

- Se pueden usar como calentamiento
- Se pueden usar para relajarse antes de una competencia o actuación.

**Tipos de ejercicios:** el método, incluye 5 tipos de ejercicios.

**Estiramientos:** estos ejercicios sirven para relajar los músculos del área de los pulmones, que permiten una mayor flexibilidad de los músculos respiratorios. Los instrumentistas de viento sentirán el trabajo que hacen los músculos de la respiración durante el desarrollo de estos ejercicios.

**Estudios de flujo:** son ejercicios que simulan los patrones de respiración utilizados en el canto y tocando instrumentos de viento. El objetivo es mover el aire sin resistencia o tensión, a veces rápidamente y a veces durante períodos largos de tiempo.

**Terapias:** ejercicios que sirven para hacer una mejor inspiración y tener mejor flujo de aire. Esto se logra creando deliberadamente problemas que se pueden superar, como la resistencia o suspensión.

**Fuerza y flexibilidad:** estos ejercicios están diseñado para expandir y contraer a los pulmones, desde su máxima capacidad hasta estar completamente vacíos. El objetivo de estos ejercicios será sentir una buena sensación a la hora tocar.

**Respiración para el cerebro:** el más importante "músculo" de creación musical es el cerebro. Estos ejercicios brindan atención y concentración.

**Liberación:** consiste en tomar una respiración profunda, para luego crear tensión y finalmente exhale y explotar la tensión con el aire.

**Importante:** "No se permiten malas postura"

**A continuación, se observa algunos de los ejercicios que plantea el Breathing Gym.**

Realizar siempre un previo calentamiento del sistema.

**Se le da las siguientes recomendaciones a quienes lo usen:**

1. Usarlo después de los ejercicios de oxigenación
2. Comience cada calentamiento con uno o más de estos estiramientos.

**Girar el tronco:**

- Separe los pies ligeramente y que estén casi por debajo de los hombros. (Img.6)
- Levanten las manos abiertas a la altura del hombro.
- Gire suavemente hacia la izquierda y derecha. (img.7)
- Levanten las manos encima de la cabeza y repita.



(Nº6)



(Nº7)

**Caída sobre:**

- Inclínese hacia delante de tu cintura.
- Respire profundamente y, con cada exhalación, deje que su cabeza y sus brazos caigan más cerca del suelo.

La parte superior del cuerpo puede aumentar ligeramente durante la inhalación

**Ejercicios para oxigenación del cerebro.**

**Ejercicios:**

Exhalar el aire a través de la boca e inhalar por la nariz. El paso del aire debe ser normal y relajado. Siéntate tranquilamente por unos minutos y sigue tu respiración sin tratar conscientemente de regular la velocidad o la profundidad. Piensa en tu exhalación como la primera parte de la respiración y la inhalación como la segunda.

Como vemos en la imagen siguiente, podemos hacerlo sentados y relajados. (Img.8)

Hacer los ejercicios de forma relajada, sentado es la mejor forma para crear un proceso que permite relajarnos, mientras inhalamos y exhalamos.



(N.º 8)

### Propósito:

Estos ejercicios sirven para mantener la alta concentración durante la jornada de estudio y liberar todos esos malos pensamientos que invaden nuestra concentración.

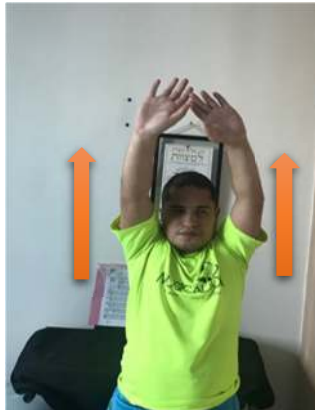
### Primeros estudios de flujo

**Ejercicio:** Inhale por 6 pulsos y exhale por 6 pulsos (img.9), luego levante los brazos hacia arriba y hacia los lados hasta que lleguen directamente sobre su cabeza (imags.10 y 11), cuando esté completamente lleno de aire, lleva los brazos hacia abajo y hacia los lados hasta que se cuelgan al final del conteo y esté completamente vacío.

(N.º9)



(N.º10)



(N.º11)



El propósito de este ejercicio es simular la adecuada respiración de un cantante o instrumentista de viento. El movimiento de los brazos es simplemente un complemento para ayudar a tener una mejor sensación de la elevación y disminución de la caja torácica.

### **Terapias de inhalación:**

#### **Ejercicios:**

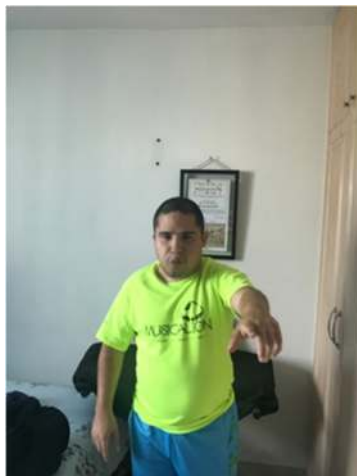
Crear extrema resistencia en la succión por la boca mediante la colocación de la parte posterior de la mano. (img.12).

A continuación, tape la boca y retire rápidamente la mano para crear un "pop" que permitirá una rápida y profunda inhalación. Luego exhale sin problemas. Repita 4 - 6 veces. (Img.13).

(N.º 12)



(N.º 13)



#### **Propósito:**

El propósito este ejercicio es poner a trabajar el área abdominal de manera más intensa, lo que dará como resultado un mejor uso de estos músculos durante la respiración normal.

### **Terapias de exhalación:**

(Respire 16 veces) de manera lenta, uniforme y sin problemas. Sostener la respiración por 4 cuentas. Luego, exhalar el aire en una cuenta y una porción enorme vocalizando con la garganta y la compresión de los músculos abdominales.

### Propósito:

El fin de este ejercicio, es que el aire salga de manera libre, para así poder tocar más cómodo.

### Fuerza y flexibilidad:

Inhalar durante 5 cuentas. Sostener la respiración por 15 cuentas y también tomar pequeños sorbos de aire algunos segundos hasta el total de tu capacidad; luego exhalar completamente en 5 cuentas (negra = 60 – 80), hacer 3 repeticiones de este ejercicio, trabajando hasta estar completamente llenos y vacíos cada vez.

**Propósito:** Estos ejercicios construyen la fuerza y la flexibilidad de los grupos musculares que trabajan en ambas direcciones. (Estirándose en la inhalación y comprimiéndose en la exhalación).

**Este ejercicio es un entrenamiento suave y no debemos pasar al siguiente sin haber dominado el anterior.**

**Hay que tener en cuenta que, al inspirar, debemos usar la sílaba “oh” o cualquier sílaba semejante, dentro del idioma del practicante.**

### 2.11.2 Método Wim Hof (ed. Gaia,2021):



Imagen (N. 14). El método Wim Hof, es un método extremo y eficaz.

Este es un método creado por Wim Hof “Ice man”, como lo apodan en el mundo deportivo. En él se muestran una serie de ejercicios que sirven para controlar el sistema inmunológico, que es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones, las bacterias y los virus. A través de una reacción bien organizada, el cuerpo ataca y destruye los organismos infecciosos que lo invaden. Estos cuerpos extraños se llaman antígenos y fortalecer el sistema respiratorio.

Wim Hof tiene una serie de ejercicios, sobre los cuales se hará énfasis sobre uno de ellos:

“ESTAR RELAJADO”

**Reglas:**

1. Hacer estos ejercicios a primera hora del día.
2. Preferiblemente; practicar estos ejercicios sentados o acostados boca arriba.
3. Hacer las inhalaciones y exhalaciones por la boca.
4. Inhalar bien profundo y relajado.
5. No debe haber pausas entre inhalaciones y exhalaciones.
6. Cerrar los ojos, al hacer las inhalaciones, para estar más relajado y concentrado.

**Ejercicios:** constan de tres rondas y cada ronda contiene tres etapas.

**Etapas 1:** respirar de manera profunda unas 30 o 40 veces.

**Etapas 2:** contener la respiración lo más que puedas.

**Etapas 3:** cuando el pulmón este completamente lleno, inhala una respiración corta por encima de la respiración que ya tienes para retener el aire 10-15 segundos más.

Como se muestran en las imágenes 15 y 16, estos ejercicios los podemos hacer de dos formas: sentados o acostados, pero siempre relajados



(N.º 15)



(N.º 16)

### Beneficios:

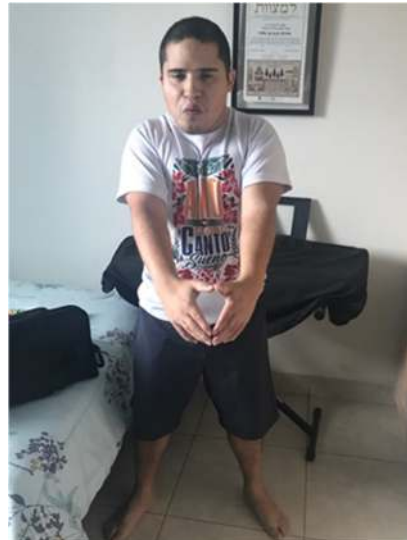
1. Refuerzo de las defensas.
2. Mejora tu rendimiento deportivo.
3. Ayuda a controlar la ansiedad.
4. Aumenta la energía.
5. Mejora calidad de sueño.
6. Acelera la recuperación.
7. Reduce la inflamación crónica.

### Beneficios de trabajar el” Wim Hof “para instrumentistas de vientos.

Hay que tener en cuenta que; cuando inspiramos, debemos usar la sílaba “oh”, así como se muestra en las imágenes a continuación. (Imgns.17 y 18)



(N.º 17)



(N.º 18)

Este ejercicio es un entrenamiento suave y no debemos pasar al otro sin haber dominado el anterior.

Otro elemento para tomar en cuenta es: el método que estamos tratando es exigente con los ejercicios, es usado en deportes y también por músicos especialmente en Europa o en países con estaciones frías porque tiene actividades con hielo o en lugares con bajas temperatura, que no usamos por razones obvias y porque en este trabajo hemos tomado algunos ejercicios que nos han permitido una mejora en la respiración y estado personal.

Recordemos que son ejercicios sugeridos de varios métodos que hemos combinado, como base de nuestra rutina para mejorar la ejecución.



Para avalar lo antes expuesto, consideramos pertinente investigar y establecer contacto con maestros músicos que implementan parte o secciones de ejercicios del método Win Hoff y adicional son instrumentistas e instructores certificados del mismo.

### **Tal es el caso del maestro Roman Rindberger:**

Trompetista austriaco, estudio en Salzburgo, Basilea y Karlsruhe y en el Mozarteum de Salzburgo. Fue trompeta en la Ópera Estatal de Baviera en Múnich y en Berlín, recibió el puesto de trompetista principal en el Hessian State Theatre de Wiesbaden. En el 2004, Thomas Gansch, trompetista principal del Mnozil Brass, le pregunta si quiere unirse a ellos y Rindberger estuvo de acuerdo. (wikipedia.org/wiki/Roman\_Rindberger 2016)

Es miembro del famoso grupo Mnozil Brass, en el cual hace gira por todo el mundo. Profesor de trompeta y música de cámara de la Universidad privada de arte y música de Viena. Es artista de la famosa marca de Schagerl. (schagerl.com/meisterinstrumente).

El señor Rindberger, también es un instructor certificado de Wim Hof y entrena principalmente a músicos para superar el miedo, la ansiedad y el estrés causado por su trabajo. (www.wimhofmethod.com 2022).

Con el maestro Roman Rindberger, establecimos contacto a través de su correo oficial roman@rindberger.net, por ser un instructor certificado y un instrumentista de clase mundial y saber si los ejercicios que hemos practicado y sugerido son adecuados.

Aquí les dejamos parte de la entrevista y consulta hecha al maestro el 25 de enero del 2023. La consulta se hizo en inglés, con la ayuda del profesor asesor J. Arroyo, para mayor facilidad y entendimiento las dejamos en español: (roman@rindberger.net)

- 1- ¿Le ha ayudado el método Wim Hof a tocar la trompeta de forma más eficiente?  
**R.** El Método Wim Hof cambió mi vida. Y a través de eso también cambió mi forma de tocar la trompeta, mi sonido y la forma en que me permito manejar el estrés de antes de cada concierto.
- 2- ¿Cómo sugiere Ud. que practiquemos este método?  
**R.** el método tiene un protocolo claro. Solo debemos seguirlo, eso es suficiente siempre y cuando lo sigamos como indica, así sean algunos ejercicios sugeridos. Pero practica el método correctamente como debes hacerlos todos, de lo contrario, no es beneficioso.
- 3- ¿Cómo ha adaptado el Wim Hof a su vida de un instrumentista de viento?  
**R.** no necesita ser adaptado.  
Si haces los ejercicios de Wim Hof, como lo indica el método, obtendrás un protocolo claro y los beneficios que surgen te muestran claramente el camino.



Siempre es adecuado trabajarlo con un instructor si es posible o guías de maestros certificados, en especial músicos.

Se realizó un segundo contacto con el maestro Roman, el día 29 de enero, para otra consulta y aquí un extracto de este. (roman@rindberger.net)

- 1- ¿Qué otras referencias de maestros podemos tener que utilizan este método?  
**R.** Muchos, muchos trompetistas practican la respiración de Wim Hof desde que inicié el método en el mundo de la trompeta.  
Aquí les dejo referentes que han realizado clases maestras en las universidades de Luxemburgo (Prof. Roman Zaremba) Munich (Prof. Thomas Kiechle) Frankfurt (Prof. Klaus Schuhwerk) Essen (Prof. Laura Vukobratovic) Osnabrück (Prof. Sarah Slater), Royal Acade of London (Prof. Marc David) Academy Opera Zürich y otros.
- 2- ¿Recomendaría este método o sus ejercicios a jóvenes músicos para mejorar su respiración y el control de esta?  
**R.** Absolutamente recomendaría aprender el método a cualquier músico porque es un entrenamiento fabuloso. Pero siga las guías correctamente, ¡de ser posible tome una clase magistral con un instructor, como antes mencionamos, para evitar prender de forma incorrecta!  
En mi caso trabajé principalmente con músicos, pero también consulté a médicos, entrenadores mentales, profesionales del deporte, para así comprenderlo mejor y llevarlo a cabo completamente.

Como vemos en las preguntas hechas al maestro Roman, nos dan un panorama más claro de las posibilidades del método, al igual que cualquier otro, siguiendo las indicaciones correctas de cualquier método de ejercicios.

El maestro Roman Rindberger, también nos dice en la entrevista lo siguiente:  
"Como referencia, puede usar músicos de las orquestas de la Orquesta Filarmónica de Viena, la Orquesta Sinfónica de Viena, la Orquesta Mozarteum de Salzburgo, la Ópera Estatal de Múnich, la Ópera Estatal de Nuremberg y muchas otras".

Otro referente del uso del Win Hof, es el trompeta costarricense Alexis Morales Barrientos, que aplica ejercicios y sugiere trabajar parte del método.

Licenciado en trompeta por la Universidad de Costa Rica y tiene su Maestría en trompeta en la Escuela Superior de Reina Sofía. Ha estudiado con diferentes maestros de renombre mundial e invitado por prestigiosas orquestas del mundo como OCNE, YOA, Ten of the Best, Academy of Saint Martin in the Fields, etc. Con directores como Zubin Mehta, Gustavo Dudamel, Andrés Orozco-Estrada, Pablo Heras-Casado, Peter Eötvös, David Afkhan, etc.

Director de la Academia Costarricense de Trompeta, en el cual tiene estudiantes de todas partes de Latinoamérica; y participo como estudiante de trompeta.

### **2.11.3 Respiración yóguica o respiración completa (Scott Shaw 2019):**

**“En la india, suele decirse que la duración de la vida de una persona está vinculada con el número de respiraciones que haga a lo largo de su vida. Mientras más lentas y profundas sean las respiraciones, más se vivirá”.**

La respiración, es la primera función fisiológica del cuerpo y la más importante. Las demás funciones del cuerpo dependen de ella. Llegamos a este mundo con una primera respiración y dejaremos este mundo con una última respiración.

La respiración es lo que conecta lo físico y lo mental. En la práctica del yoga se puede actuar sobre el movimiento y la distribución del “Prana” en el cuerpo e incidir sobre las constantes vitales y la actividad cerebral.

Podemos decir que mientras la respiración sea más lenta y profunda, el cuerpo y la mente se calman. Si puedes calmar tu respiración, tus emociones también se calmarán, restableciendo así el equilibrio en tu energía vital.

El Pranayama, el arte de la respiración.

**Prana = Energía o respiración.**

**Yama= Regulación, control o dominio.**

Es la ciencia o arte que enseña el conjunto de técnicas para controlar la respiración y la energía.

El objetivo principal del Pranayama, es controlar el prana, mediante la regulación del ritmo de respiración. También controlar las fluctuaciones de la mente. Si el prana está equilibrado y puede moverse libremente a través de los canales, nos sentimos sanos y vitales. Si el prana está bloqueado, nos sentimos enfermos o irritados. El prana da energía a todo el cuerpo.

**Definición: es una técnica, que abarca los tres tipos de respiración pulmonar (clavicular, torácica y abdominal), es decir aprovechando nuestra máxima capacidad pulmonar.**

#### **¿Cómo realizar la respiración completa?**

1. Exhala por completamente.
2. Inhala llenado primero el abdomen, dejando que se expanda de forma natural.
3. Sigue inspirando y siente como se expande la zona del tórax (las costillas se abren).
4. Cuando el tórax este lleno, inspira un poco más elevando las clavículas y el pecho.
5. Retén el aire por unos instantes (relajando los hombros y el rostro), y luego se realiza el proceso de exhalación.
6. Libera el aire de los pulmones iniciando por la parte superior (la zona clavicular), luego la caja torácica y finalmente la zona abdominal.
7. Deja que los pulmones permanezcan vacíos unos instantes, antes de reiniciar.

8. Exhala siguiendo el orden inverso. Relajando las clavículas y dejando que el pecho baje; luego, contrayendo un poco más la caja torácica hasta vaciar totalmente los pulmones. Finalmente relaja el abdomen.

### **Beneficios de la respiración completa**

Facilita los procesos de relajación y concentración; además, propicia la paz interior, la claridad mental; y potencia la capacidad de autocontrol. Si aprendemos a respirar conscientemente aplicando una respiración larga y profunda, nuestra vida se expandirá, incrementaremos nuestra salud, seremos más felices y estaremos más tranquilos.

En las siguientes imágenes, veremos un proceso resumido del proceso de realizar la Respiración Yóguica.



Ciclo de inhalación y exhalación, respiración Yóguica (N.º 19).

<https://dropharma.com/respiracion-yoguica-que-es-y-para-que-sirve>.



Procesos de la respiración, inspiración y espiración (N.º 20).  
<http://yogaconciencia.blogspot.com>

## 2.12 Beneficios relacionados con la ejecución de un instrumento de viento

Ejercicios aeróbicos y sus beneficios para los instrumentistas de viento.

Ejercicios aeróbicos: son aquellos ejercicios que nos ayuda a quemar toda la grasa que tenemos en el cuerpo y a fortalecer el sistema cardiovascular y respiratorio. Entre estos ejercicios se pueden destacar: correr, nadar, montar bicicleta.

Beneficios

1. Proyección de sonido.
2. Frases musicales fluidas.
3. Articulaciones limpias y claras.

## 2.13 Relajación para músicos (viento metal).

“La relajación estado natural caracterizado por el reposo de todo el cuerpo”— E. Jacobson, 2014.

**En el proceso de la relajación se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:**

- Respiración Regular.
- Frecuencia normal del pulso.
- Relajación de las extremidades.
- Párpados relajados.

Según la Dra. Fátima Flores (terapeuta ocupacional, 2006). La relajación es uno de los estados más complejos de conseguir a la hora de estudiar, debido a los diferentes

aspectos técnicos que debemos que tomar en cuenta al momento de a hacer nuestra rutina diaria.

Lo antes mencionado nos genera tensión muscular y estrés.

Unos de los beneficios que nos brinda la práctica de nuestro instrumento sin tensión muscular.

1. El control sobre las situaciones de estrés.
2. El manejo del miedo escénico.

## **2.14 La postura y la importancia en la educación de los músicos.**

### **¿Los problemas posturales en los músicos pueden considerarse como una enfermedad ocupacional?**

El vínculo que hay entre la salud y el trabajo o profesión, se relacionan principalmente en las circunstancias en la que uno trabaja, por el cual se define la calidad de vida laboral y por ende la condición de salud.

En caso de los músicos, se nos limita por la poca información que existe acerca de este tema. Esto puede darse, porque el mundo artístico no se considera una profesión que sugiera riesgos a quienes la desempeñan, por ser una actividad que genera recreación y relajación.

La música no es únicamente una forma de expresión artística, sino también un trabajo, al igual que todas las profesiones, requiere una preparación, por lo tanto, también estamos propensos al peligro de nuestra salud (lesiones).

La postura es quizás una de las características más importantes en la vida del músico, además de estar condicionada al instrumento. La mayoría de las veces va en contra de la naturaleza anatómica del cuerpo. Esto sumado a que, durante largos períodos de tiempo, el músico debe permanecer en posiciones incómodas, afectando por supuesto la calidad en la interpretación del ejecutante.

Dicho esto, se formulará la siguiente pregunta:

### **¿Por qué es importante tener una buena postura y estar relajado a la hora de hacer una buena respiración?**

### **Aquí les dejamos algunas respuestas para meditar.**

1. Facilita el proceso de inspiración, es decir, el aire pasa de manera más fácil, por ende, llenamos de manera más eficiente los pulmones.
2. Ayuda para tocar de manera más clara y concisa.
3. El músico esta menos propenso a las lesiones.
4. Evitar hacer más presión en la boquilla (solo lo necesario), ya que el aire sale con mayor facilidad, durante el proceso de respiración

### **2.15 Ejercicios Aeróbicos.**

Otro tipo de ejercicios que pensamos que podemos recomendar, para tener una mejor respiración y control de esta, que permiten mejorar la posibilidad de una mejor ejecución instrumental, si los hacemos de forma controlada y adecuada a nuestras posibilidades físicas.

¿Qué son los ejercicios aeróbicos?

Según los expertos, definen estos como controlar la respiración, ya que para quemar la grasa se requiere oxígeno que se obtiene respirando a la hora de hacer el esfuerzo físico.

El ejercicio aeróbico proporciona acondicionamiento cardiovascular, fortalece el corazón y aumenta los niveles de colesterol saludable. Además, si usted tiene sobrepeso, le ayuda a adelgazar cuando lo acompaña de una dieta saludable.

El sistema respiratorio es otro que se beneficia con este tipo de ejercicios ya que no solos los músculos reciben más oxígeno, sino también los órganos y la piel, aumentando la capacidad de realizar mayores esfuerzos al individuo. Además, mejora las funciones renales, digestivas, el estado anímico entre otros.

También aumenta la reabsorción de calcio por los huesos, fortaleciéndose y disminuyendo el riesgo de fracturas. (Definición E Salud 2021)

El término aeróbico significa "con oxígeno", lo que significa que la respiración controla la cantidad de oxígeno que puede llegar a los músculos para ayudar a que quemen combustible y se muevan. (Geosalud, septiembre del 2016)

Estos tipos de ejercicios son un buen entrenamiento para los pulmones, porque mejora la capacidad respiratoria. Al tener contactos con estas actividades, consumes mucha energía y es por eso que respiras más rápido, por lo tanto, mueves más el aire. También aumenta la capacidad ventilatoria y facilita que el aire llegue mejor a todos los rincones de los pulmones. (Carlos Llorca, Fisioterapeuta, 2021)

Beneficios:

- Reduce la grasa subcutánea localizada entre los músculos.
- Disminuye la presión sanguínea.
- Mejora la capacidad intelectual y la de concentración.
- Favorece la generación de neuronas (neurogénesis).
- Baja los niveles de colesterol.
- Reduce el riesgo cardiaco.
- Mejora la capacidad cardiopulmonar.
- Ayuda a los huesos a absorber el calcio.
- Reafirma los tejidos.
- Disminuye los niveles de adrenalina y, por tanto, ayuda a combatir el estrés.

### **2.15.1 Ejercicios Aeróbicos recomendados.**

**Natación:** este es un deporte que trabaja con dos tercios de los músculos del cuerpo, potenciando la fuerza, la resistencia y la flexibilidad. Se requiere de una buena respiración para ejecutarlo y de forma coordinada, igual al proceso de tocar un instrumento de viento.

Recomendamos nadar una o dos veces por semana, mejor en la mañana, para así tener el cuerpo preparado para tocar y que la sangre fluya por el cuerpo.

Lo hacemos de manera moderada (ni tan rápido ni tan lento).

Nadar estilo libre, según mi experiencia, trabaja mejor la capacidad pulmonar, por la similitud a cómo debemos respirar a la hora de tocar y comportamiento de nuestro cuerpo a la hora de tocar.

**Caminar, trotar o correr:** caminar, para muchos, es la mejor opción si trata de tener mejor salud y mayor longevidad. Algunos estudios, como es por ejemplo de la sociedad europea de cardiología, dicen que las personas que realizan de 1 a 2.5 horas de actividad andando o trotando suavemente pueden ver reducida su mortalidad en un 25%.

Recomendamos caminar y trotar al mismo tiempo, intercalando cada uno de los ejercicios de manera coordinada, es decir caminas unos 5 minutos, trotas unos 5 minutos.

Yo lo recomiendo de esa manera porque así trabajas más cómodo y balanceado. Solemos hacerlo en la mañana.

**Nuevamente, en este punto se generan preguntas:**

1. ¿Qué beneficios tienen estos deportes para los instrumentistas de viento metal?
2. ¿Por qué hacer estos ejercicios de manera sistemática?

**Respuestas:**

1. Nos ayuda a tener mejor capacidad pulmonar y a tener una mejor capacidad de soplo en el instrumento de forma más cómoda.
2. Hacer estos ejercicios de manera coordinada, todo el día ayuda a sentirse cómodo con la ejecución del instrumento, ayuda a que todo salga más claro y fluido. El sonido del instrumento va mejorando a medida que vayas haciendo estos ejercicios, pero nunca olvidando la técnica correcta sugerida por los maestros, en los instrumentos de viento.
3. Te va ayudar, para tu salud física y mental.



Nadar (N.º 21)



Trotar (Nº22)



## **CAPITULO III**

### **Metodología**

#### **3.1 Diseño y tipo de estudio:**

Exploratorio

#### **3.2 Descripción del área de estudio**

Los estudiantes de la Academia Costarricense de Trompeta (Panamá), realizarán una serie de ejercicios de respiración basados en los métodos ya mencionados.

#### **3.3 Alcance:**

Esta investigación estará abierta a todos los instrumentistas de vientos (madera y metal), para su beneficio.

El propósito del proyecto será investigar acerca del buen uso o manejo del aire para ejecutar un instrumento de viento de forma más eficiente.

#### **3.4 Delimitación:**

Este estudio se aplicará a 4 (cuatro) de los estudiantes de la academia Costarricense de Trompeta con sede en Panamá y se realizará por un periodo de 6 (seis) meses. Durante este periodo de tiempo se trabajará con distintos ejercicios de respiración y ejercicios físicos, para luego determinar con exactitud los resultados dados.

#### **3.5 Hipótesis**

1. Aplicando estos ejercicios, los estudiantes han de mejorar el proceso respiratorio, que previamente ha sido deficiente, por falta de conocimiento, información y malos hábitos.
2. Los estudiantes mejoran su capacidad pulmonar a través de ejercicios físicos o de respiración.

#### **3.6 Variables**

- Capacidad vital forzada (FVC).
- Flujo máximo respiratorio (PEF).
- Flujo medio respiratorio (FEF2575).

### **3.7 Independientes**

Edad

Peso

Estatura

### **3.8 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **3.8.1 Inclusión**

- Los individuos harán los ejercicios de respiración o físicos aeróbicos.
- Dos o tres veces por semana realizarán los ejercicios indicados.
- Los ejercicios serán en parejas, es decir, dos personas harán ejercicios de respiración y dos harán ejercicios físicos aeróbicos.
- Estos se realizarán en períodos de 1 a 6 meses.
- El rango de edad de los participantes será de 18 a 25 años.

#### **3.8.2 Exclusión**

No habrá exclusión

### **3.9 Procedimiento**

#### **Evaluación sobre la respiración de los estudiantes:**

Los estudiantes de la Academia Costarricense de Trompeta (Panamá), realizarán una serie de ejercicios de respiración basados en los métodos ya mencionados. Estos jóvenes serán medidos por el Licenciado Ítalo Quezada (Terapista de Respiración), a través de un aparato llamado espirómetro. Los estudiantes serán medidos tres veces. Una antes de realizar ejercicios y dos durante la ejecución de los ejercicios.

De los 15 estudiantes de la Academia, 4 de ellos serán los que hagan los ejercicios, ya sean físicos o de respiración. Estos serán divididos en parejas, para realizar los ejercicios dados. Un grupo hará ejercicios de respiración, otro grupo realizará una serie de ejercicios físicos aeróbicos, para luego comparar los diferentes resultados.

### 3.10 Prueba de espirometría

Es una prueba pulmonar que puede realizarse en un Centro de Salud. Permite hacer el diagnóstico y el seguimiento de Asma, EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica) y otras enfermedades pulmonares. También, permite saber cuál es el funcionamiento de los pulmones en circunstancias especiales, estudios preoperatorios, valoración de incapacidades, valoraciones laborales ante sustancias que se maneja en el trabajo (como harinas, pinturas, entre otros); así como para estimar el daño provocado por el consumo del tabaco.

La prueba consiste en un soplido energético a través de la boquilla del aparato y de forma súbita, tras llenar los pulmones completamente. El soplido debe comenzar de forma súbita, ser muy energético y mantenerse con la máxima fuerza hasta vaciar por completo los pulmones. De forma óptima, el soplido debe durar 6 o más segundos. Es una prueba de esfuerzo y requiere, por tanto, la colaboración del paciente. Durante la realización de la prueba puede ser necesario darle órdenes en tono energético para estimular la fuerza del soplido. Hay que hacer varias pruebas hasta conseguir la correcta. En general, no más de 6 veces.

Una vez completada la prueba, puede ser necesario darle varias dosis de una medicación inhalada que dilata (abre) los bronquios. Después de 15 a 20 minutos se realiza otra prueba y se compara.

Se trata de saber si el medicamento ha hecho efecto (una persona normal no tiene este efecto).

**Observación:** si usted padece alguna de estas patologías no debe realizarse una espirometría.



El espirómetro. (N.º. 23)

## Capítulo IV: Resultados

A continuación, presentaremos los resultados de la prueba espirométrica.

Los estudiantes **Damián Calderón y Román Roys**, por distintas razones personales, solamente hicieron las dos primeras mediciones. Participan en las mediciones **Héctor Cunningham, Juan Jiménez, Aarón Schwed** (mi persona) y Omar **Santizo**.

En los siguientes cuadros se determinará lo siguiente: Los participantes son considerados normales, ya que su porcentaje teórico está por encima del 80%.

En caso de que se determine lo contrario es por una deficiencia pulmonar o el paciente no está haciendo la prueba de manera correcta.

### Cuadro I Prueba 1: Héctor Cunningham

| Prueba 1   |         |                   |            |
|------------|---------|-------------------|------------|
| Parámetros | Teórico | Mejor prueba Pte. | % Teórico. |
| FVC        | 5.36    | 5.26              | 98%        |
| FEV1       | 4.49    | 4.67              | 104%       |
| FEV1/ FVC  | 83.9    | 88.8              | 106%       |
| PEF        | 9.74    | 11.27             | 116%       |
| FEF2575    | 4.83    | 5.4               | 112%       |

**Interpretación:** Según sus datos antropomórficos, la capacidad vital forzada (FVC) del joven Héctor debería ser de 5,36 litros, sin embargo, en su mejor prueba solamente saco 5.26 litros.

En el flujo máximo respiratorio, el joven Héctor se esperaba que obtuviera 9,74 litros, sin embargo, en su mejor prueba saco 11,27 litros.

En el flujo respiratorio medio, se esperaba que el estudiante Héctor obtuviera 4,83 litros; sin embargo, en su mejor prueba saco 5,4 litros.

**Cuadro II**  
**Prueba 2: Héctor Cunningham.**

| <b>Prueba 2</b>   |                |                          |                   |
|-------------------|----------------|--------------------------|-------------------|
| <b>Parámetros</b> | <b>Teórico</b> | <b>Mejor prueba Pte.</b> | <b>% Teórico.</b> |
| <b>FVC</b>        | <b>5.35</b>    | <b>5.32</b>              | <b>100%</b>       |
| <b>FEV1</b>       | <b>4.47</b>    | <b>4.73</b>              | <b>106%</b>       |
| <b>FEV1/ FVC</b>  | <b>83.7</b>    | <b>88.9</b>              | <b>106%</b>       |
| <b>PEF</b>        | <b>9.77</b>    | <b>10.79</b>             | <b>110%</b>       |
| <b>FEF2575</b>    | <b>4.78</b>    | <b>5.82</b>              | <b>122%</b>       |

**Interpretación:** en la prueba nº 2 del estudiante Héctor, podemos resaltar que hubo una ligera mejoría, ya que en dicha prueba el estudiante Héctor obtuvo 5,32 litros en su capacidad vital forzada (FVC). Dicha variable, es comparada con la prueba anterior, podemos visualizar que aumentó.

El flujo respiratorio máximo del estudiante Héctor, se esperaba que fuera de 9,77 litros, sin embargo, en su mejor prueba saco 10,79 litros. Dicha variable, se comparó con la prueba anterior y se comprobó que no exhaló el mismo volumen de aire y se observa una pequeña mejoría, ya que su capacidad vital forzada mejoró.

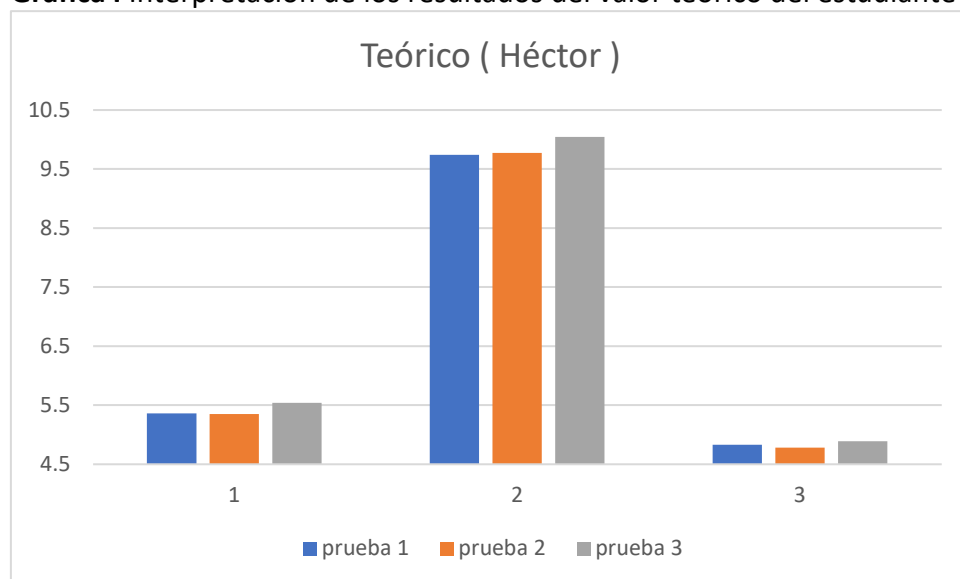
**Entre la primera y la segunda prueba pasó aproximadamente un (1) mes.**

**Cuadro III**  
**Prueba 3: Héctor Cunningham**

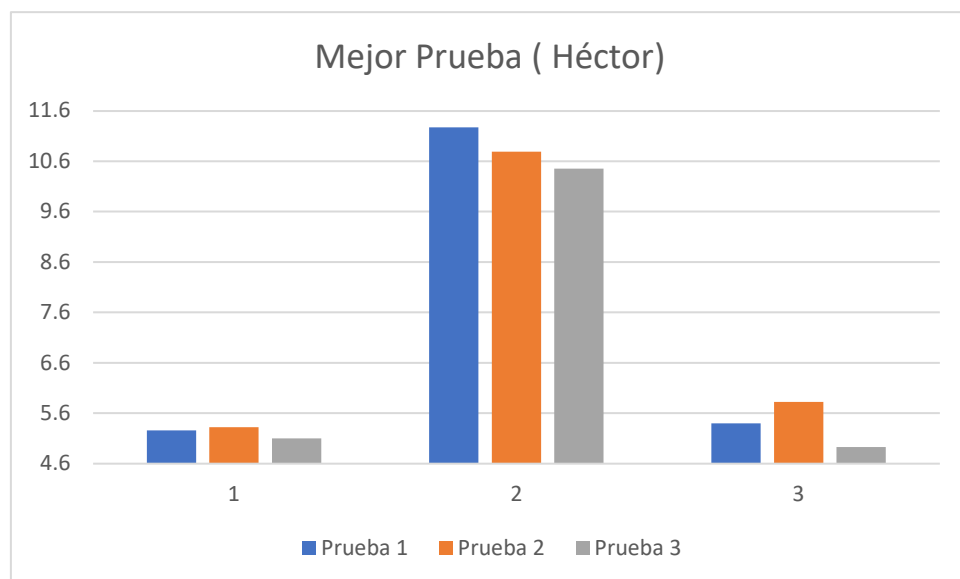
| <b>Prueba 3</b>   |                |                          |                  |
|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| <b>Parámetros</b> | <b>Teórico</b> | <b>Mejor prueba Pte.</b> | <b>% teórico</b> |
| <b>FVC</b>        | <b>5.54</b>    | <b>5.10</b>              | <b>92%</b>       |
| <b>FEV1</b>       | <b>4.62</b>    | <b>4.39</b>              | <b>95%</b>       |
| <b>FEV1/FVC</b>   | <b>83.7</b>    | <b>86.1</b>              | <b>103%</b>      |
| <b>PEF</b>        | <b>10.04</b>   | <b>10.45</b>             | <b>104%</b>      |
| <b>FEF2575</b>    | <b>4.89</b>    | <b>4.93</b>              | <b>101%</b>      |

**Interpretación:** En la prueba n º3 del estudiante Héctor, disminuyó tanto su capacidad vital forzada como su flujo respiratorio máximo; en ninguna de sus tres pruebas hubo un cambio en gran magnitud.

**Gráfica I** Interpretación de los resultados del valor teórico del estudiante Héctor.



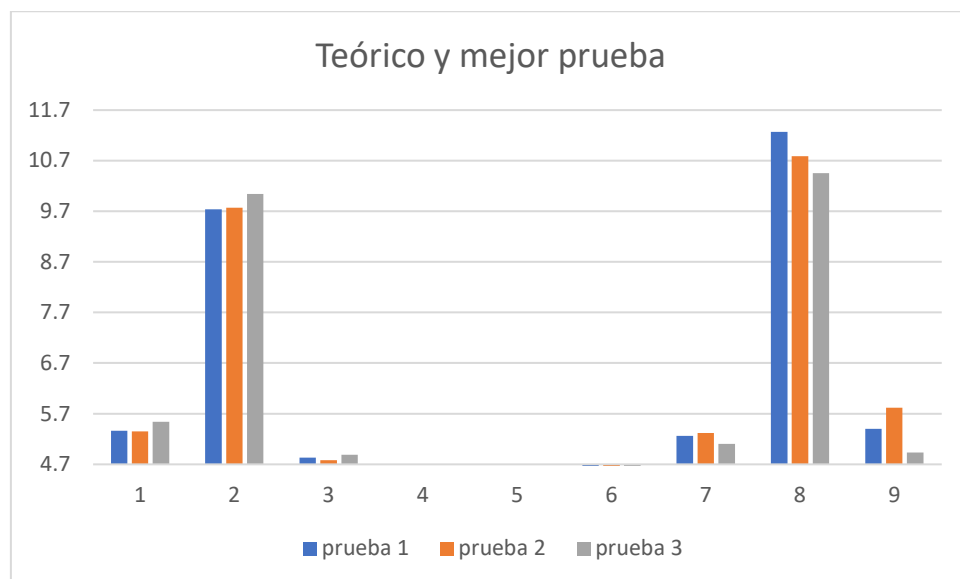
**Gráfica II** Interpretación de los resultados de la mejor prueba del estudiante Héctor.



En el flujo máximo respiratorio, se esperaba que obtuviera 9,34 litros; sin embargo, en su mejor prueba saco 9.6 litros.

En el flujo respiratorio medio, se esperaba que obtuviera 4,75 litros; sin embargo, en su mejor prueba saco 6.34 litros.

**Gráfica III** Interpretación gráfica de la comparación entre su valor teórico y la mejor prueba del estudiante Héctor.



**Cuadro IV**  
**Prueba 1: Juan Jiménez**

| Prueba 1   |         |                   |           |
|------------|---------|-------------------|-----------|
| Parámetros | Teórico | Mejor prueba Pte. | % Teórico |
| FVC        | 5.11    | 5.98              | 117%      |
| FEV1       | 4.39    | 5.18              | 118%      |
| FEV1/ FVC  | 85.9    | 86.6              | 101%      |
| PEF        | 9.34    | 9.6               | 103%      |
| FEF2575    | 4.75    | 6.34              | 133%      |

**Interpretación:** según sus datos antropomórficos, la capacidad vital forzada (FVC) del estudiante Juan debería ser de 5,11 litros; sin embargo, en su mejor prueba solamente saco 5.98 litros.

**Cuadro V**  
**Prueba 2: Juan Jiménez**

| Prueba 2   |         |                   |           |
|------------|---------|-------------------|-----------|
| Parámetros | Teórico | Mejor prueba Pte. | % Teórico |
| FVC        | 5.11    | 5.50              | 108%      |
| FEV1       | 4.39    | 4.89              | 111%      |
| FEV1/ FVC  | 85.9    | 88.9              | 103%      |
| PEF        | 9.34    | 9.88              | 106%      |
| FEF2575    | 4.75    | 6.12              | 129%      |

### Interpretación

En la prueba N.º 2 del estudiante Juan, se pudo observar un ligero aumento; ya que en dicha prueba él obtuvo 9,88 litros en su flujo máximo respiratorio (PEF). Dicha variable es comparada con la prueba anterior y se observó que aumentó.

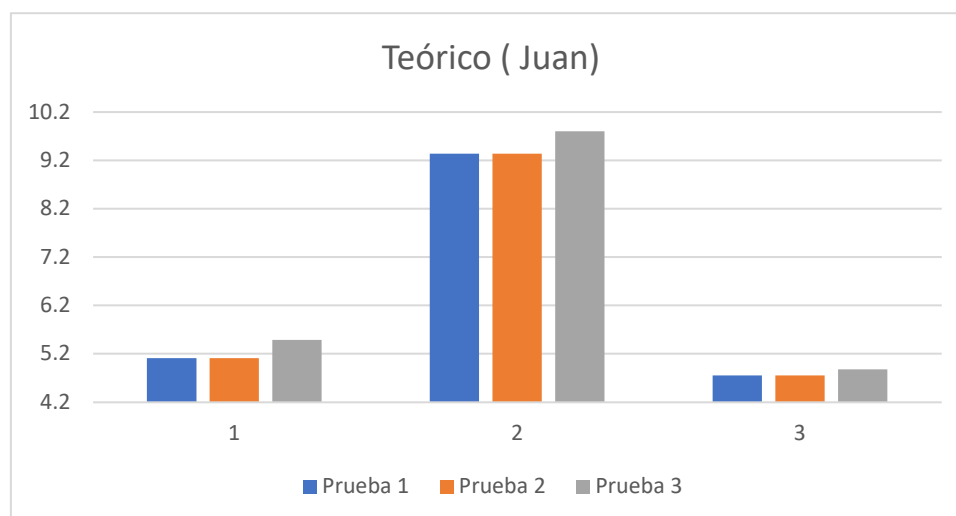
La capacidad vital forzada del estudiante Juan se esperará que fuera 5,11 litros; sin embargo, en su mejor prueba obtuvo 5,50 litros. Dicha variable, la comparamos con la prueba anterior podemos y se puede observar que su máximo volumen espirado (FVC) no fue el mismo que en la prueba anterior; sin embargo, en su flujo máximo respiratorio se pudo visualizar que mejoró.

### Cuadro VI

#### Prueba 3: Juan Jiménez

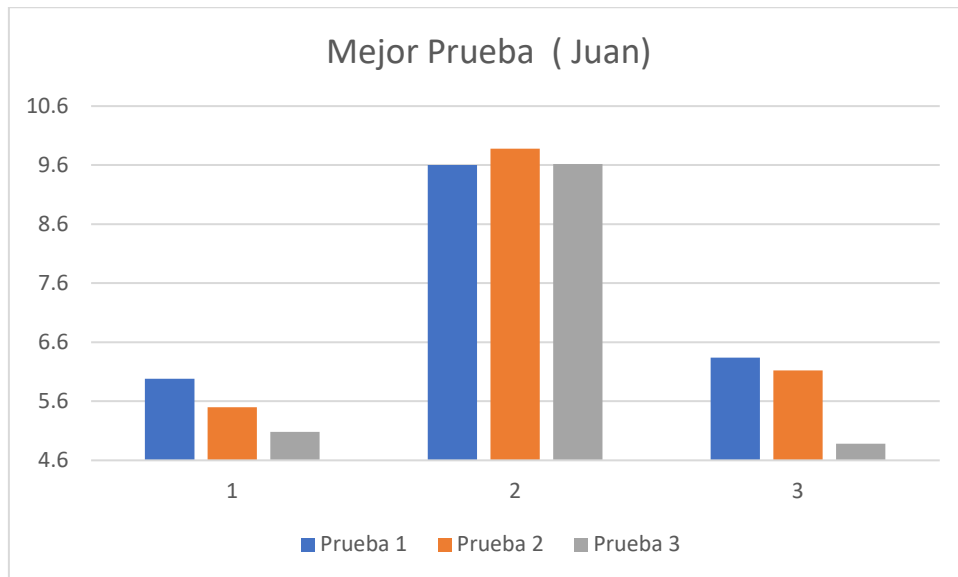
| Prueba 3   |         |                   |           |
|------------|---------|-------------------|-----------|
| Parámetros | Teórico | Mejor Prueba Pte. | % Teórico |
| FVC        | 5.49    | 5.08              | 92 %      |
| FEV1       | 4.61    | 4.42              | 93%       |
| FEV1/ FVC  | 84.1    | 87.0              | 103%      |
| PEF        | 9.80    | 8.62              | 88%       |
| FEF2575    | 4.88    | 5.30              | 109%      |

**Gráfica IV** Interpretación de los resultados del valor teórico del estudiante Juan Jiménez

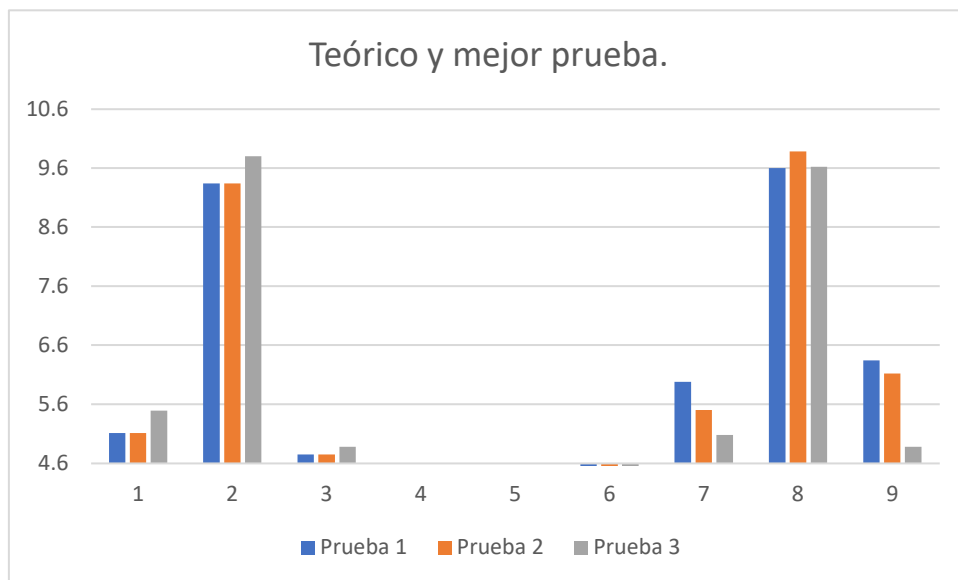




**Gráfica V** Interpretación de los resultados de la mejor prueba del estudiante Juan Jiménez.



**Gráfica VI** Interpretación de los resultados de la comparación entre su valor teórico y la mejor prueba.



**Cuadro VII**  
**Prueba 1: Omar Santizo**

| <b>Prueba 1</b>   |                |                          |                  |
|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| <b>Parámetros</b> | <b>Teórico</b> | <b>Mejor Prueba Pte.</b> | <b>% Teórico</b> |
| <b>FVC</b>        | <b>4.99</b>    | <b>4.71</b>              | <b>94%</b>       |
| <b>FEV1</b>       | <b>4.17</b>    | <b>3.56</b>              | <b>85%</b>       |
| <b>FEV1/ FVC</b>  | <b>83.7</b>    | <b>75.6</b>              | <b>91%</b>       |
| <b>PEF</b>        | <b>9.42</b>    | <b>9.00</b>              | <b>96%</b>       |
| <b>FEF2575</b>    | <b>4.46</b>    | <b>2.81</b>              | <b>63%</b>       |

Según sus datos antropomórficos, la capacidad vital forzada (FVC) del estudiante Omar Santizo debería ser de 4.99 litros, sin embargo, en su mejor prueba solamente obtuvo 4.71 litros.

En el flujo máximo respiratorio, se esperaba que el estudiante Omar obtuviera 9,42 litros, sin embargo, en su mejor prueba obtuvo 9.00 litros.

En el flujo respiratorio medio, se esperaba que el estudiante Omar obtuviera 4.46 litros, sin embargo, en su mejor prueba obtuvo 2.81 litros.

**Cuadro VIII**  
**Prueba 2 Omar Santizo**

| <b>Prueba 2</b>   |                |                          |                  |
|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| <b>Parámetros</b> | <b>Teórico</b> | <b>Mejor Prueba Pte.</b> | <b>% Teórico</b> |
| <b>FVC</b>        | <b>4.99</b>    | <b>4.68</b>              | <b>94%</b>       |
| <b>FEV1</b>       | <b>4.17</b>    | <b>3.47</b>              | <b>83%</b>       |
| <b>FEV1/FVC</b>   | <b>83.1</b>    | <b>74.1</b>              | <b>89%</b>       |
| <b>PEF</b>        | <b>9.42</b>    | <b>9.00</b>              | <b>96%</b>       |
| <b>FEF2575</b>    | <b>4.46</b>    | <b>2.62</b>              | <b>59%</b>       |

En la segunda prueba, el paciente se mantuvo casi igual, comparado a la prueba anterior.

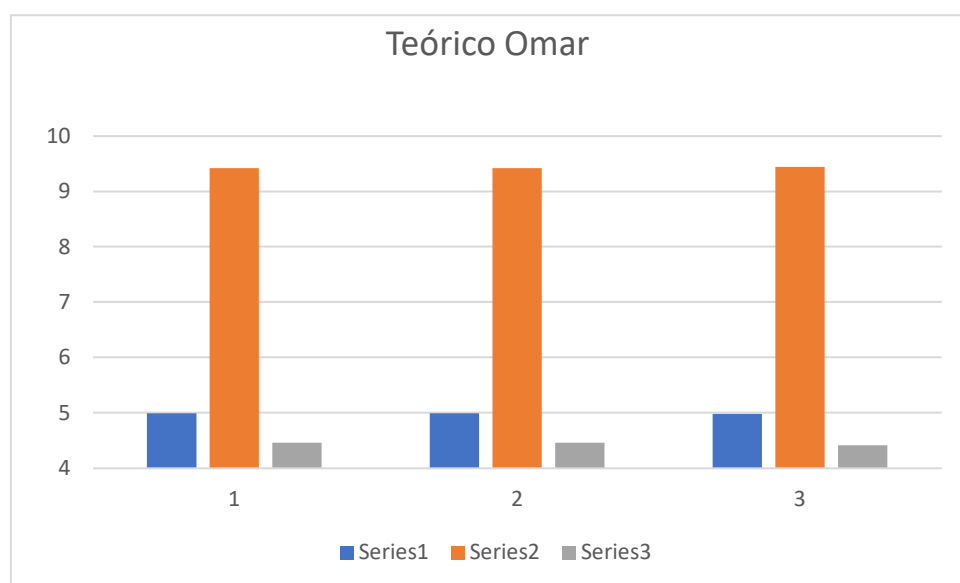
**Cuadro IX**  
**Prueba 3: Omar Santizo**

| Prueba 3   |         |              |           |
|------------|---------|--------------|-----------|
| Parámetros | Teórico | Mejor prueba | % Teórico |
| FVC        | 4.98    | 4.73         | 95%       |
| FEV1       | 4.15    | 3.51         | 85%       |
| FEV1/ FVC  | 82.9    | 74.2         | 90%       |
| PEF        | 9.44    | 8.76         | 93%       |
| FEF2575    | 4.41    | 2.68         | 61%       |

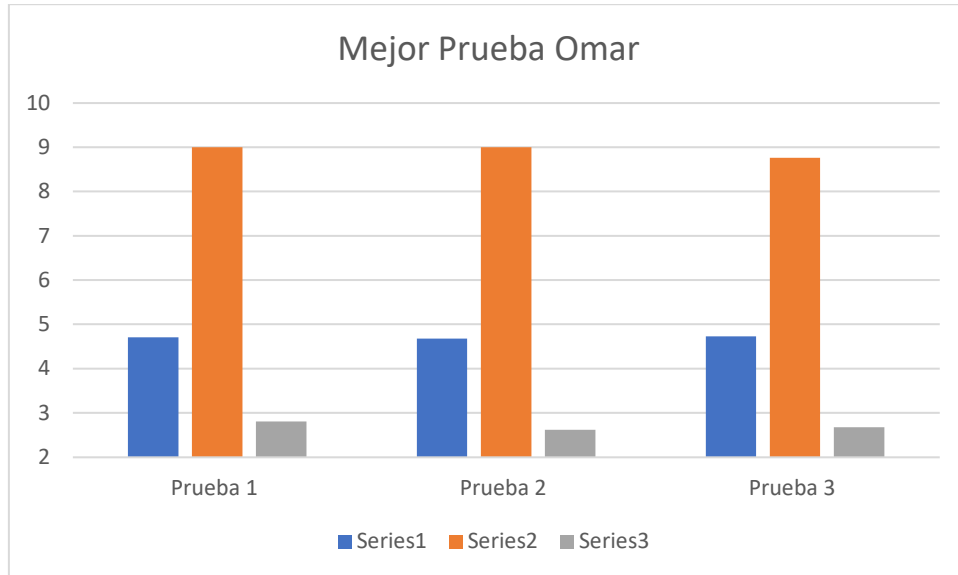
En la tercera y última prueba hubo una ligera mejoría, ya que su capacidad vital forzada (FVC) en su mejor prueba obtuvo 4.73 litros. Si se compara con las pruebas anteriores se puede observar esa ligera mejoría.

Por otro lado, su flujo medio respiratorio (FEF2575), también podemos observar un ligero aumento, ya que el estudiante obtuvo 2.68 litros. Si se compara con las pruebas anteriores podemos observar esa ligera mejoría.

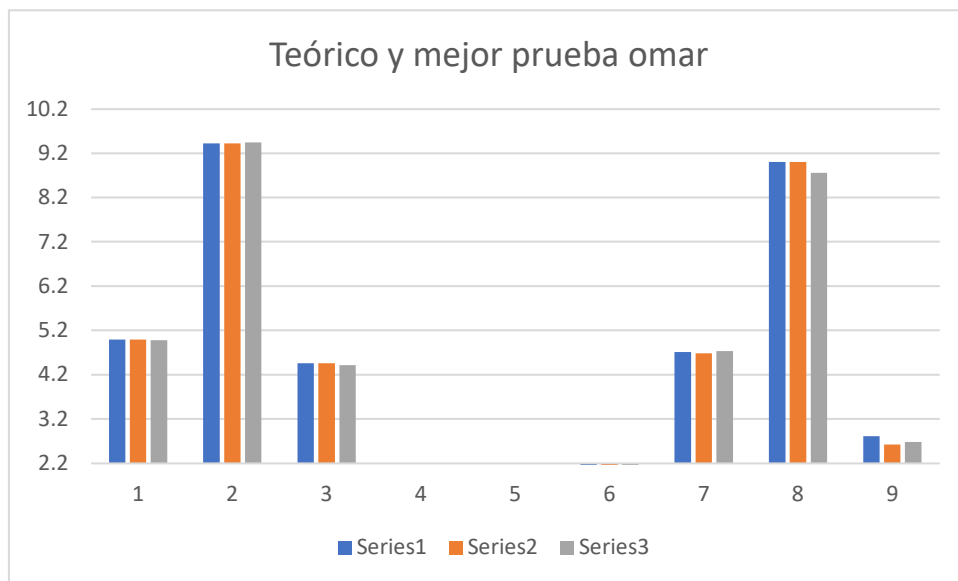
**Gráfica VII** Interpretación de los resultados teóricos.



**Gráfica VIII** interpretación de resultados de la mejor prueba del estudiante Omar.



**Gráfica IX** Interpretación de la comparación de su valor teórico y la mejor prueba



**Cuadro X**  
**Prueba 1: Aaron Schwed**

| <b>Prueba 1</b>   |                |                          |                  |
|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| <b>Parámetros</b> | <b>Teórico</b> | <b>Mejor Prueba Pte.</b> | <b>% Teórico</b> |
| <b>FVC</b>        | <b>3.85</b>    | <b>2.04</b>              | <b>53%</b>       |
| <b>FEV1</b>       | <b>3.29</b>    | <b>1.30</b>              | <b>39%</b>       |
| <b>FEV1/ FVC</b>  | <b>82.9</b>    | <b>63.7</b>              | <b>77%</b>       |
| <b>PEF</b>        | <b>7.92</b>    | <b>2.78</b>              | <b>35%</b>       |
| <b>FEF2575</b>    | <b>3.78</b>    | <b>0.77</b>              | <b>20%</b>       |

**Interpretación**

Según sus datos antropomórficos, la capacidad vital forzada (FVC) del estudiante Aaron Schwed debería ser de 3.85 litros; sin embargo, en su mejor prueba solamente obtuvo 2.04 litros.

En el flujo máximo respiratorio, el estudiante Aaron se esperaba que obtuviera 7.92 litros, sin embargo, en su mejor prueba obtuvo 2.78 litros.

En el flujo respiratoria medio, el estudiante Aaron se esperaba que obtuviera 3.78 litros, sin embargo, en su mejor prueba obtuvo 0.77 litros.

**Cuadro XI**  
**Prueba 2: Aaron Schwed**

| <b>Prueba 2</b>   |                |                          |                  |
|-------------------|----------------|--------------------------|------------------|
| <b>Parámetros</b> | <b>Teórico</b> | <b>Mejor Prueba Pte.</b> | <b>% teórico</b> |
| <b>FVC</b>        | <b>3.85</b>    | <b>1.90</b>              | <b>49%</b>       |
| <b>FEV1</b>       | <b>3.29</b>    | <b>1.33</b>              | <b>40%</b>       |
| <b>FEV1/ FVC</b>  | <b>82.9</b>    | <b>70.00</b>             | <b>84%</b>       |
| <b>PEF</b>        | <b>7.92</b>    | <b>2.52</b>              | <b>32%</b>       |
| <b>FEF2575</b>    | <b>3.78</b>    | <b>0.93</b>              | <b>25%</b>       |

**Interpretación**

En la prueba 2, del estudiante Aaron, pudo resaltar un ligero aumento, ya que en dicha prueba el joven obtuvo 3.78 en su flujo medio respiratorio (FEF2575). Dicha variable es comparada con la prueba anterior, se visualizará que aumentó.

**Cuadro XII**  
**Prueba 3: Aaron Schwed**

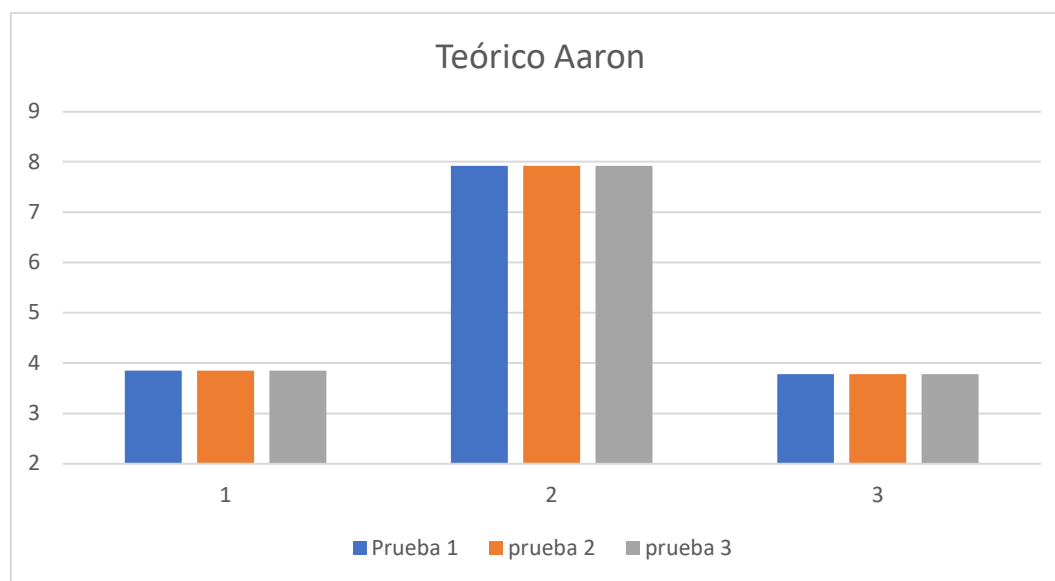
| Parámetros | Teórico | Mejor Prueba Pte. | % teórico |
|------------|---------|-------------------|-----------|
| FVC        | 3.85    | 1.86              | 48%       |
| FEV1       | 3.29    | 1.43              | 43%       |
| FEV1/FVC   | 82.9    | 76.9              | 93%       |
| PEF        | 7.92    | 4.28              | 54%       |
| FEF2575    | 3.78    | 1.23              | 33%       |

**Interpretación**

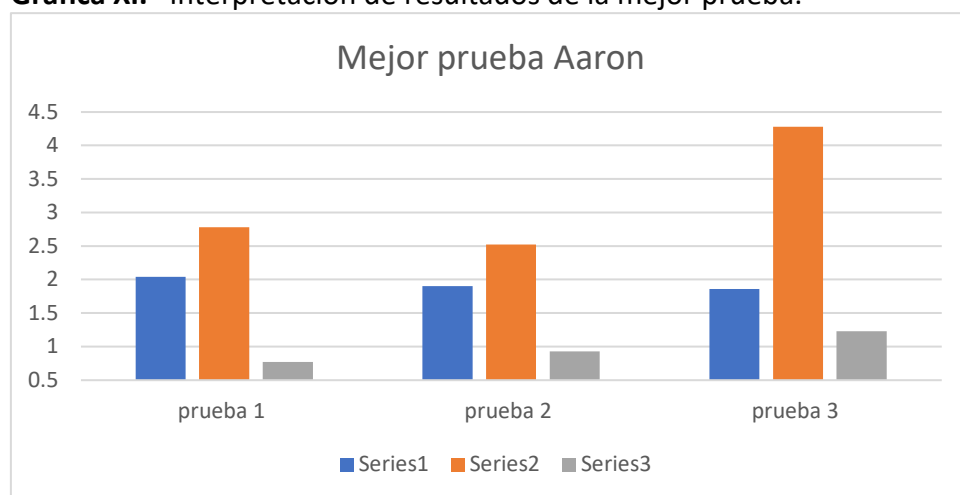
En la tercera y última prueba se observa que el estudiante Aaron. en su flujo máximo respiratorio (PEF) saco 4.28 litros. Si compara con la última dos pruebas, se observar que aumentó.

En el flujo medio respiratorio (FEF2575) saco 1.23 litros. Si lo comparamos con las última dos pruebas, se puede observar que aumentó.

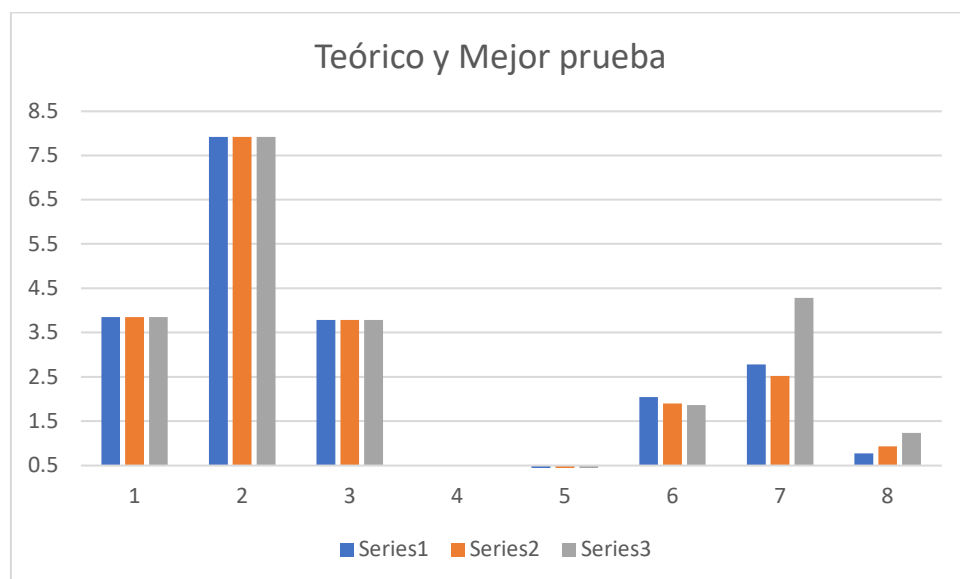
**Gráfica X.** Interpretación de los resultados de su valor teórico del estudiante Aaron.



**Gráfica XI.** Interpretación de resultados de la mejor prueba.



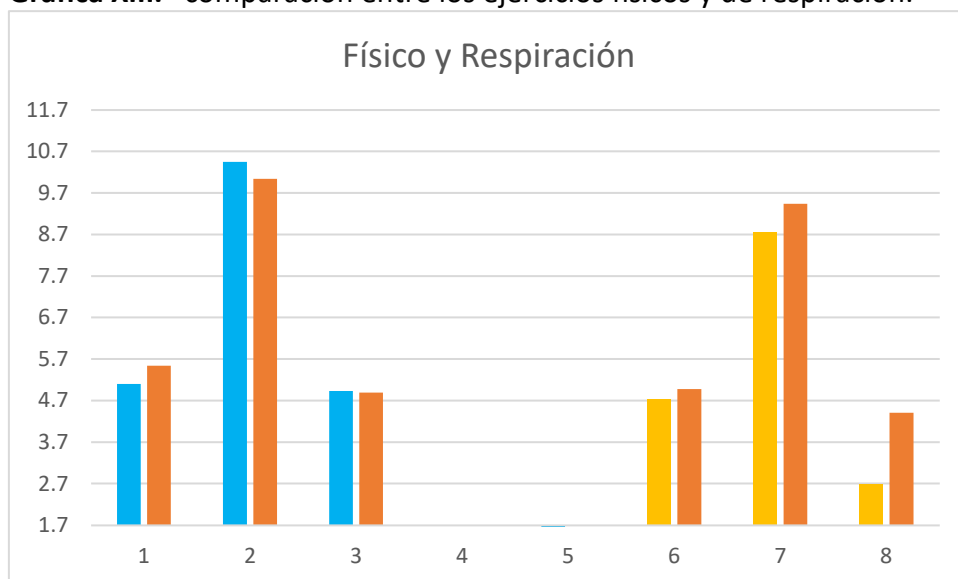
**Gráfica XII Interpretación de la comparación de su valor teórico y la mejor prueba**



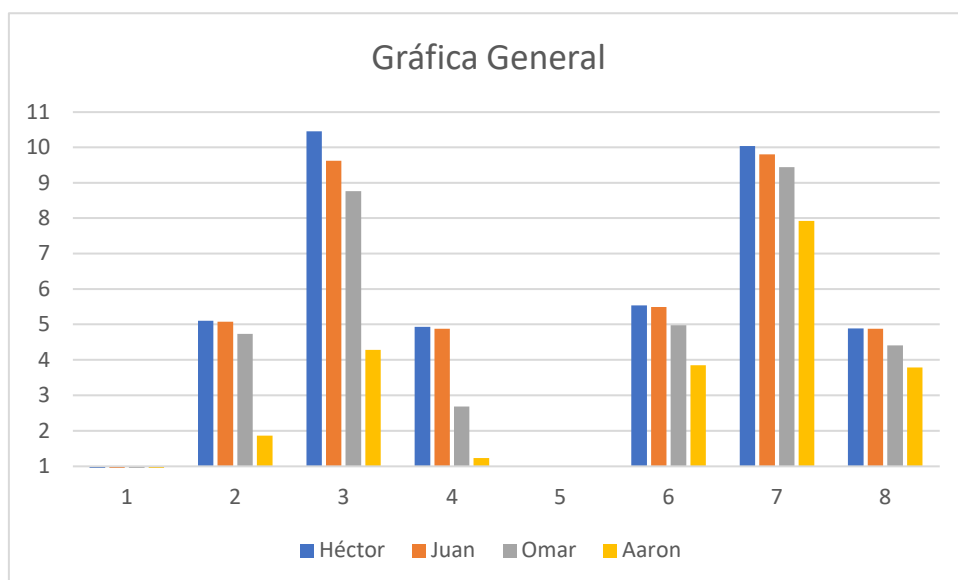
**Cuadro XIII: comparativo entre ejercicios aeróbicos y de respiración.**

| Nombres     | Cuadro Comparativo   |                   |           |                             |                   |            |
|-------------|----------------------|-------------------|-----------|-----------------------------|-------------------|------------|
|             | Héctor (respiración) |                   |           | Omar (ejercicios aeróbicos) |                   |            |
| Parámetros. | Teórico              | Mejor prueba Pte. | % Teórico | Teórico                     | Mejor prueba Pte. | % Teórico. |
| FVC         | 5.54                 | 5.10              | 92%       | 4.98                        | 4.73              | 95%        |
| FEV1        | 4.62                 | 4.39              | 95%       | 4.15                        | 3.51              | 85%        |
| FEV1/FVC    | 83.7                 | 86.1              | 103%      | 82.9                        | 74.2              | 90%        |
| PEF         | 10.04                | 10.45             | 104%      | 9.44                        | 8.76              | 93%        |
| FEF2575     | 4.89                 | 4.93              | 101%      | 4.41                        | 2.68              | 61%        |

**Gráfica XIII.** comparación entre los ejercicios físicos y de respiración.



**Gráfica XIV.** Representación de los resultados de la última medición de cada uno de los participantes.





#### **4.1 Entrevistas**

Los estudiantes participantes respondieron las siguientes preguntas:

1. ¿Cuántas veces al día haces los ejercicios de respiración y/o físico?
2. Tu experiencia con los ejercicios de respiración y/o físico
3. ¿Cómo te sentiste con el instrumento luego de hacer los ejercicios?
4. ¿Es parte de tu sesión de estudio hacer ejercicios de respiración?
5. ¿Consideras un aspecto importante hacer estos tipos de ejercicios?

##### **Héctor**

R.1 Mi experiencia me resulto algo tedioso y complicado en las primeras sesiones porque me mareaba fácilmente, quedaba exhausto y sobre oxigenado.

R.2 Hacía estos ejercicios con un día intercalado, para poder darle continuidad a los ejercicios y tener un proceso adecuado.

R.3 Al ponerme el instrumento a la boca, al principio sentía que me faltaba el aire debido a la fatiga que causaba los ejercicios, pero con el pasar de los meses empecé a sentirme más cómodo de lo habitual, sentía que todo salía fácil, porque comprendí el proceso de hacer estos tipos de ejercicios. Esto me ayudó a saber cómo respirar en cada momento, mi mente tenía que estar centrada al proceso.

R.4 Los ejercicios los hago una a la vez al día, haciendo 5 o 6 sesiones por semana, formando parte de mi estudio.

R.5 Sí lo considero, es un aspecto importante hacer estos tipos de ejercicios y dependerá de lo que estés buscando en tu ejecución instrumental. Si estás buscando tocar de manera más fácil y eficiente, debes pensar en tomar recomendaciones-

##### **Juan**

R.1 Su experiencia ha sido relajante, me ayuda despejar la mente y a enfocarme en el estudio.

R.2 Realizo estos ejercicios de respiración 2 o 3 veces al día.

R.3 A la hora de ponerme el instrumento en la boca, después de hacer los ejercicios de respiración, me siento muy preparado y puedo distribuir mi aire de manera más uniforme, por todo el registro y me desgasto menos.

R.4 Esto es parte de mi sesión de estudio, lo hago diariamente para activar mi diafragma y aclimatar el cuerpo.

R.5 Los ejercicios de respiración los considero un aspecto importante a la hora de estudiar el instrumento, ya que el aire es lo que hace sonar el instrumento.

Hacer estos ejercicios mejora nuestras condiciones físicas y nos permite darle más recursos al instrumento para su mejor desarrollo.

### **Aarón**

R.1 Yo hago ejercicios físicos todos los días, pero siempre varío para no aburrirme. Por ejemplo, algunos días salgo a correr, otros días salgo a nadar.

R.2 Los ejercicios físicos son una experiencia agotadora, pero cuando vas al instrumento el cuerpo responde de una manera más eficiente y el aire sale con más fluidez.

R.3 El registro de la trompeta me resulta más controlado y puedo mantener el control del sonido.

R.4 Los ejercicios son partes de mi rutina diaria, no solo como trompetista, si no como parte del día a día, por mi salud física y mental.

R.5 Tanto los ejercicios de respiración, como los ejercicios físicos, deben ser un aspecto a tomar en cuenta para la vida diaria de un trompetista o instrumentista de viento metal.

No solo se trata de tocar todo bien (técnicamente hablando), sino que se trata también de estar en buenas condiciones físicas para poder desarrollar un estudio integral de la trompeta.

### **Conclusiones:**

1. Los estudiantes que se especializan en esta disciplina del arte musical carecían de estos conocimientos antes de iniciar las pruebas; sin embargo, la práctica y la dedicación esmerada de los ejercicios de respiración, les ha permitido alcanzar la perfección en el manejo de instrumentos de viento.
2. Los ejercicios que se realizan para mejorar la capacidad pulmonar han producido buenos resultados sonoros y muy precisos al tocar en los instrumentos de viento.
3. Los ejercicios de respiración mejoran la capacidad pulmonar a corto y mediano plazo; al mismo tiempo que aseguran excelentes vibraciones sonoras en su conjunto.
4. Los ejercicios físicos contribuyen para alcanzar una mejor capacidad pulmonar a mediano plazo, lo que garantiza que los sonidos instrumentales del clarín o la trompeta se produzcan con mejor precisión.
5. Al finalizar la presente investigación, sobre el uso y manejo apropiado de los instrumentos de viento, produce en nuestro estado de ánimo, una estela de agradables sensaciones, que coadyuvan para el mejoramiento de las destrezas profesionales y mejor salud emocional.
6. Se logró comprender la importancia que tienen los ejercicios físicos y aplicarlos de manera sistemática, para manejar apropiadamente los instrumentos de viento.

### **Recomendaciones**

1. Se debe incluir, en las clases que se dictan sobre los instrumentos, información que ayude para que se pueda lograr la mejor manera de respirar y así tocar el instrumento más cómodamente.
2. Los ejercicios físicos o de respiración deben ser parte de la preparación constante que tienen los instrumentistas de viento para hacer buenos conciertos o recitales.
3. Los ejercicios de respiración se deben hacer dos o tres veces por semana. Se pueden hacer antes o después de la primera sesión de estudio, preferiblemente antes. Cada día que los haga, sentirá el cuerpo más preparado para tocar, incluyendo la capacidad pulmonar; sin embargo, va a sentir verdaderos cambios a los 2 meses aproximadamente.
4. Los ejercicios físicos se deben hacer dos o tres veces por semana. Se pueden hacer antes o después de la primera sección de estudio, preferiblemente antes. Cada día que los hagas vas a sentir el cuerpo más preparado para tocar; sin embargo, vas a sentir verdaderos cambios a los seis (6) meses aproximadamente.
5. Los estudiantes no solo deben aprender la técnica del instrumento, sino que deben ser conscientes de la preparación física y mental, para así lograr los conocimientos sobre el manejo integral del instrumento.

## Referencias bibliográficas:

Autores:

Grau García, Eugeni. Escolano Fuste, Adela. López Bados, Arturo

Título: “Manual de Entrenamiento en Respiración”

Editorial: Universidad de Barcelona

Año: 2008.

Autores: Dr. Josep Custems Carnicer

Título: “La Reparación en el Canto”

Editorial del libro: Universidad de Barcelona

Año: 2007.

Autor: Bruce Nelson

Título: Así Hablo Arnold Jacobs

Editorial del libro: Piles Music

Año: 2006.

Autora: Fátima Flores

Título: “Alto rendimiento para músicos”.

Editorial del libro: Venezuela Sinfónica.

Año 2006.

Autor: UNC Medical Center.

Título: Respiración Diafragmática

Artículo: UNC Health Care Services, USA-

Año: 2013.

Autor: Mgtr Jaime R Arroyo A

Título: Técnica de respiración y proyección de sonido en instrumentos de metal, para estudiantes de bandas escolares”

Tesis: Universidad de Panamá.

Año: 2009, reeditado 2017.

Autor: Wim Hof

Traducido por: Alejandro Pareja

Editorial: Gaia Ediciones

Ministerio de Cultura Y deportes, España. Año: 2021.

Autor: Scott Shaw  
Traducido: Vicente Muñoz  
Título: El pequeño libro de la respiración Yóguica  
Editorial: G. Ediciones  
Ministerio de Cultura Y deportes, España.  
Año: 2019.

## Referencias Infográficas.

Junta de Castilla y León 2018, Aula del paciente.  
Portal Salud  
Valladolid, España  
<https://www.saludcastillayleon.es/AulaPacientes/es/guia-asma/aparato-respiratorio-funciona>

Clara Trillini, para la Edición #9 de Enciclopedia Asigna.  
Sitio: Enciclopedia.net  
Asigna LTDA, México.  
Año: 2013  
<https://definicion.mx/respiracion/>

Hof, W. GUÍA para Ejercicios de RESPIRACIÓN | Método WIM HOF.  
Canal de YouTube, Fundamental.  
Sitio: YouTube.com  
Año: 2020  
País: Bolivia  
<https://www.youtube.com/watch?v=taytfAyaRPs&t=1s>

Shaw, S (2019)  
Título: La respiración yóguica o respiración completa.  
Blog: Descubre la respiración yóguica o respiración completa  
Año: Julio, 2020  
Publicado: YogaYe.com  
<https://www.yogaye.com/blogs/blog/descubre-la-respiracion-yoguica-o-respiracion-completa#:~:text=La%20respiraci%C3%B3n%20completa%2C%20o%20respiraci%C3%B3n,totalidad%20de%20nuestra%20capacidad%20pulmonar.>

## Anexos

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

**CAPACIDAD VITAL FORZADA (FVC o CVF):** es el máximo volumen de aire espirado, con el máximo esfuerzo posible, partiendo de una inspiración máxima. Se expresa como volumen (ml) y se considera normal cuando es mayor del 80% de su valor teórico

**El FEV1:** es el máximo volumen de aire exhalado en el primer segundo de la maniobra de FVC.

**FEV1/FVC:** es la fracción o porcentaje de la FVC que es espirada en el primer segundo. Según es la relación entre Volumen Espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1 o VEMS) y la Capacidad Vital Forzada (FVC).

**PEF (Flujo respiratorio máximo):** cantidad máxima de aire que puede exhalarse por segundo en una espiración forzada. Es el pico máximo de flujo que se obtiene.

**FEF2575 (flujo espiratorio medio):** se define como el flujo medido entre el 25% y el 75% de la maniobra de espiración forzada. El flujo espiratorio máximo El flujo espiratorio máximo (PEF) se obtiene del valor pico en la rama espiratoria de la curva flujo-volumen.

**Antropomorfo:** proviene del griego anthropos (hombres) y metrikos (medidas), trata del estudio cuantitativo de las características físicas del hombre. El interés por conocer las medidas y proporciones del cuerpo humano es muy antiguo.

## Sesiones de pruebas respiratorias



Prueba de espirometría del estudiante Héctor



Prueba de espirometría del estudiante Omar





Prueba espirometría del estudiante Aarón



Sesión de respiración virtual, Breathing Gym