

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica
Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Influencia del uso de la mascarilla en el test de marcha
de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos
de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor, 2021**

Deysi Andrea Condori Arpasi
Daysi Jennifer Mamani Ortega
Yamile Medalit Villafuerte Contreras

Para optar el Título Profesional de
Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2022

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Dedicatoria

A mi amado hijo Sebasthian.

A mi prometido Osmer.

A mis amados padres Julia y Víctor.

A mi querida abuela Iluminada que está en el cielo.

Deysi Andrea

A Dios, por la bendición del día a día.

A Alex, mi amado padre que está en el cielo.

A Doris, mi adorada madre.

A Edwar y Ariadna, mi amado esposo e hija.

Daysi Jennifer.

A Edgar y María, mis amados padres.

A Almendra y Piero, mis amados hijos.

A Marco, mi amado esposo.

A Alex, Edgar, Arturo y Edma, mis queridos hermanos

Yamile Medalit.

Agradecimientos

A Dios, nuestro creador toda la gloria y toda la honra, por ser el pilar fundamental en este largo proceso, por su protección, por darnos sabiduría, paciencia y habernos guiado en la culminación del estudio.

A nuestros formadores de la universidad, personas de gran sabiduría que pudieron formarnos profesionalmente.

A la Universidad Continental por acogernos en su casa de estudios para poder culminar con la etapa de sustentación de tesis.

A nuestra Asesora Mg.TM. Nadia Balbín Matamoros, que fue un apoyo continuo con sus enseñanzas.

A nuestro guía Mg.TM. Wilbert Torres Zamata, por sus enseñanzas y cooperación en este camino de la realización de la tesis.

A la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú, por permitir realizar nuestra investigación en sus instalaciones, así como, haber permitido trabajar con sus alumnos del Curso de Operaciones Especiales.

Las Autoras.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
Capítulo I Planteamiento del Estudio	14
1.1. Planteamiento del Problema.....	14
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema General.	16
1.2.2. Problemas Específicos.	16
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos.	16
1.4. Justificación e Importancia.	17
1.4.1. Justificación Teórica.	17
1.4.2. Justificación Metodológica.....	17
1.4.3. Justificación Práctica.	17
1.4.4. Importancia de la Investigación.	18
1.5. Hipótesis	18
1.5.1. Hipótesis General.....	18
1.5.2. Hipótesis Específicas.	18
1.6. Variables	19
1.6.1. Variable Independiente.....	19
1.6.2. Variable Dependiente.	19
1.7. Operacionalización de Variables	19
Capítulo II Marco Teórico	20
2.1. Antecedentes del Problema.....	20

2.1.1. Antecedentes Internacionales.	20
2.1.2. Antecedentes Nacionales.	24
2.2. Bases teóricas.	27
2.2.1. Sistema Respiratorio.	27
2.2.2. Biomecánica de la Respiración.	28
2.2.3. Sistema Cardiovascular.	30
2.2.4. Sistema Cardiorrespiratorio.	33
2.2.5. Mascarilla.	34
2.2.6. Test de Marcha de 6 Minutos.	42
2.3. Definición de Términos Básicos.	50
Capítulo III Metodología.	53
3.1. Tipo de Investigación.	53
3.2. Alcance o Nivel de Investigación.	53
3.3. Diseño de Investigación.	53
3.4. Población.	54
3.5. Muestra.	54
3.6. Técnicas de Recolección de Datos.	55
3.7. Instrumentos.	55
3.7.1. Confiabilidad.	55
3.7.2. Validez.	56
3.7.3. Objetividad.	56
3.7.4. Técnicas de Análisis de Datos.	56
Capítulo IV Presentación y Discusión de Resultados.	58
4.1. Presentación de resultados.	58
4.1.1. Según los Objetivos Específicos.	62
4.1.2. Objetivo General.	70
4.2. Prueba de Hipótesis.	73
4.3. Prueba de las Hipótesis Específicas.	73
4.3.1. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.	73
4.3.2. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardíaca del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.	74

4.3.3. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.	74
4.3.4. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.....	75
4.4. Discusión de Resultados	75
Conclusiones	80
Recomendaciones	81
Referencias Bibliográficas	82
Anexos	92

Índice de Tablas

Tabla 1. Comparaciones de los parámetros frecuencia, descarga sistólica, volumen, tensión arterial, vasodilatación y vasoconstricción (18).	32
Tabla 2. Edad de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor	58
Tabla 3. Peso de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor	59
Tabla 4. Talla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	60
Tabla 5. Índice de masa corporal de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	61
Tabla 6. Frecuencia cardíaca inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	62
Tabla 7. Saturación inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	64
Tabla 8. Presión arterial sistólica inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	66
Tabla 9. Presión arterial diastólica inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor	68
Tabla 10. Distancia recorrida de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	70
Tabla 11. Escala de Borg de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	71
Tabla 12. Prueba de muestras emparejadas	73
Tabla 13. Prueba de muestras emparejada según la distancia recorrida.	73
Tabla 14. Prueba de muestras emparejadas en frecuencia cardíaca de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	74
Tabla 15. Prueba de muestras emparejadas en saturación de oxígeno de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor	74
Tabla 16. Prueba de muestras emparejadas en presión arterial de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor	75

Índice de Figuras

Figura 1. Máscara pico de pájaro. Tomado de sitio web: Mascarillas a lo largo de la historia. https://bit.ly/3IC54nW	36
Figura 2. Mascara de John Stenhouse. Tomado del sitio web “Anade: uso y evolución de las mascarillas a lo largo de la historia”.	36
Figura 3. Respirador de Gibbs. Tomado de sitio web “Anade: uso y evolución de las mascarillas a lo largo de la historia”.	37
Figura 4. Mascarilla quirúrgica. Tomado del sitio web: elalmacenmedico.com..	39
Figura 5. Mascarillas N95. Extraído de sitio web “Americas Tb Coalition” (27).	40
Figura 6. Pasillo para la medición del test de marcha de 6 minutos” Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos” 2015.	45
Figura 7. Conos de tráfico “Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos” 2015.	46
Figura 8. Instrumentos de medición para la marcha de 6 minutos tráfico “Catálogo de instrumentos médicos” 2021.	47
Figura 9. Edad de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.	58
Figura 10. Peso de los alumnos de la Escuela de Comandos FAP – Base Vítor.	59
Figura 11. Talla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	60
Figura 12. Índice de masa corporal de la Escuela de Comandos FAP – Base Vítor.	61
Figura 13. Frecuencia Cardíaca inicial con mascarilla y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	62
Figura 14. Frecuencia Cardíaca final con mascarilla y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	63
Figura 15. Saturación inicial con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	64
Figura 16. Saturación final con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	65
Figura 17. Presión arterial sistólica inicial con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	66
Figura 18. Presión arterial sistólica final con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.	67
Figura 19. Presión arterial diastólica inicial con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.	68

Figura 20. Presión arterial diastólica final con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.69

Figura 21. Distancia Recorrida con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.70

Figura 22. Escala de Borg en los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.72

Resumen

La presente investigación evidencia la influencia del uso de la mascarilla en el test de marcha de 6 minutos, el cual mide los signos vitales y la capacidad funcional. El objetivo fue demostrar la influencia del uso de la mascarilla en el test de marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor, 2021. En la investigación realizada se utilizó el método científico, siendo una investigación aplicada de nivel explicativo, diseño cuasi experimental. Se utilizó el instrumento Test de marcha de 6 minutos y un cuestionario mediante el cual recolectamos datos importantes respecto a la COVID-19 en la población estudiada. Los resultados indican que existe influencia significativa en el uso de la mascarilla en el test de marcha de 6 minutos en la distancia recorrida, ya que con mascarilla el 80 % de la población recorrieron de 250 a 300 metros y el 20 % recorrieron de 301 a 350 metros. Mientras que sin mascarilla el 60 % de la población recorrieron de 351 a 400 metros y el 38 % recorrieron de 401 a 450 metros, y solo el 3 % realizó entre 301 a 350 metros de distancia recorrida. Por lo tanto, se concluye que el uso de la mascarilla si influye en el test de marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú Base Vitor, 2021.

Palabras claves: Test de marcha de 6 minutos (TM6M), COVID-19, saturación uso de la mascarilla, signos vitales, distancia recorrida, capacidad funcional, influencia.

Abstract

The present research evidences the influence of the use of the mask in the 6-minute walk test, which measures vital signs and functional capacity. The objective was to demonstrate the influence of the use of the mask in the 6-minute walk test in the students of the Commando School of the Peruvian Air Force - Vitor Base, 2021. In the research carried out, the scientific method was used, being an applied research of explanatory level, quasi-experimental design. The 6-minute walk test instrument and a questionnaire were used to collect important data regarding COVID-19 in the studied population. The results indicate that there is a significant influence of the use of the mask in the 6-minute walk test on the distance covered, since with the mask 80% of the population covered 250 to 300 meters and 20% covered 301 to 350 meters. While without a mask, 60 % of the population covered 351 to 400 meters and 38 % covered 401 to 450 meters, and only 3 % covered 301 to 350 meters. Therefore, it is concluded that the use of the mask does influence the 6-minute walking test in the students of the Commando School of the Peruvian Air Force Vitor Base, 2021.

Key words: 6-minute walk test (TM6M), COVID-19, saturation, use of the mask, vital signs, distance covered, functional capacity, influence.

Introducción

En los últimos meses del año 2019 en Wuhan – China, apareció el virus SARS-CoV-2 que ocasionó el Coronavirus 2019; esta nueva enfermedad fue de gran preocupación a nivel mundial ya que se extendió rápidamente por muchos países, en tanto que los estudios han ido avanzando se fue conociendo algunos riesgos para la salud, así como sus vías de transmisión a la población, considerándolo como altamente contagioso. Una de las diversas medidas de prevención para evitar la propagación del virus es el uso de la mascarilla (1).

Fue entonces que el uso de la mascarilla se volvió un requisito indispensable para la realización de diversas actividades de la vida diaria; más cuando hay aglomeraciones de personas, cada institución pública o privada tienen por obligación el uso de las mismas. Es así que, en la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú (ESCOM FAP) Base Vitor, también realizan sus actividades tanto deportivas como académicas con el uso de mascarilla, por lo cual, el motivo del siguiente estudio fue determinar la influencia del uso de la mascarilla en el entrenamiento militar que realizan. Para poder evaluar o medir la capacidad funcional de los alumnos de dicha institución y la reacción de los sistemas que intervienen durante el ejercicio, usamos el test de marcha de 6 minutos (TM6M) que ayudó a determinar la relación del uso de mascarilla con el test ya mencionado.

En el capítulo I se observa el problema general de la investigación, así como la formulación de problemas y objetivos general y específicos, la justificación de la investigación en sus cuatro dimensiones, presentación de las hipótesis y presentación de las variables.

En el capítulo II se evidencia los antecesores y/o antecedentes de la investigación, así como las evidencias teóricas y la definición de términos, por lo cual, la investigación se pudo realizar ya que todo lo acontecido debido a la COVID-19, hizo que se incorporaran medidas de bioseguridad y una de ellas fue el uso de la mascarilla; en los alumnos de la ESCOM FAP se adoptó esta medida para las distintas actividades físicas. Así mismo, cabe resaltar que la

investigación es innovadora ya que hasta el momento no se ha desarrollado en el Perú desde un enfoque fisioterapéutico algún estudio relacionado sobre el uso de la mascarilla y el TM6M ya que este instrumento mide la capacidad funcional y la respuesta de los distintos signos vitales.

En el capítulo III se presenta el uso de la metodología, el cual es de tipo aplicada ya que busca nueva información que es de ayuda para la apertura de nuevos estudios relacionados acerca de la influencia del uso de la mascarilla en los alumnos de la ESCOM FAP. El nivel de investigación es explicativo, ya que señalamos las causas de la influencia del uso de la mascarilla y en qué condiciones se manifiesta en nuestra población. El diseño de estudio es cuasi experimental, porque realizamos un mínimo control de las variables en mención, también se desarrolló una medición antes y después. La población es de 40 alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

En el capítulo IV se hicieron uso de estadísticos descriptivos y análisis en el procesamiento de información, dando como resultado valores significativos en la influencia del uso de la mascarilla en el test de marcha de 6 minutos. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa SPSS 25.

Las Autoras.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Planteamiento del Problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2), han pasado casi dos años desde que se dieron a conocer los primeros casos de síndrome respiratorio SARS-CoV-2 en la ciudad de Wuhan, China. Por ende, hizo que la población a nivel mundial use la mascarilla de manera indispensable como un medio de protección para prevenir la propagación. La enfermedad se denominó COVID-19, el cual demostró tener una gran capacidad de contagio y por efecto se propagó por todo el mundo. Por ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró como pandemia el 11 de marzo del 2020, y recomendó el confinamiento como la medida más eficiente para prevenir la propagación del virus. Hasta la fecha, se han registrado en el mundo alrededor de 270,8 millones de casos de coronavirus (SARS-CoV-2).

En el Perú, Según el Instituto Nacional de Salud (3). “El uso de mascarilla es obligatorio dado que es una barrera de bioseguridad para evitar la transmisión de la COVID-19” (p14), en el caso de la mascarilla de tres pliegues Tipo I, tiene una eficacia en la filtración (BFE) ≥ 95 %; el uso de esta constituye una de las más importantes medidas de prevención y control que los gobiernos han implementado en la población, así como en los establecimientos de salud.

En la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú (ESCOM FAP) - Base Vítor, realizan sus actividades físicas con mascarilla; por ende es importante determinar cuál es la influencia del uso de las mismas en los alumnos de la Escuela de Comandos; para ello se necesitaría evaluar varios parámetros como: frecuencia cardíaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno; casi siempre empleados de manera individual, por lo que es

conveniente un método de evaluación que valore en conjunto dichos parámetros; el Test de Marcha de 6 minutos valora la capacidad física y la respuesta de los sistemas que participan en el ejercicio.

La presente investigación tuvo como respaldo distintos estudios, por ejemplo, el realizado en España durante el 2020 sobre el uso de la mascarilla en las prácticas de ejercicios de alta intensidad, el cual tuvo como objetivo analizar estos hechos. Llegaron a la conclusión que, en ejercicios de actividad física intensa no se recomienda el uso de mascarilla debido al efecto de potencia PCO_2 el cual impide la eliminación del CO_2 (4). También en el estudio de Castedo et al. (5) desarrollado en Alemania durante el 2020, sobre las repercusiones en la función de los diferentes sistemas del uso de mascarillas durante el ejercicio; Determinaron el impacto del uso de mascarilla facial en el ejercicio en la función cardiopulmonar y la salud del deportista, tuvieron como resultado que el uso de las mascarillas es perjudicial en la función respiratoria, ya que disminuye la capacidad cardiopulmonar desencadena en un bajo rendimiento durante la actividad física.

El objetivo del estudio es demostrar la influencia del uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vitor, a través de las distintas dimensiones como: distancia recorrida, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno y presión arterial; en consecuencia, esto servirá para comparar los resultados previos y posteriores de la investigación (6).

En base a los antecedentes mencionados en el presente estudio y la problemática de la situación actual sobre el uso de la mascarilla en tiempos de la COVID-19, nos hacemos la siguiente pregunta ¿Cómo influye el uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor, 2021?

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General.

¿Cómo influye el uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - ¿Base Vítor, 2021?

1.2.2. Problemas Específicos.

1. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP - Base Vítor, 2021?
2. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardiaca en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021?
3. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021?
4. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Demostrar la influencia del uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor, 2021.

1.3.2. Objetivos Específicos.

1. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida en el TM6M en los alumnos de ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.
2. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardiaca en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.
3. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.

4. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.

1.4. Justificación e Importancia.

1.4.1. Justificación Teórica.

La investigación se realizó porque en tiempos actuales, la serie de problemas ocasionado por la COVID-19, obliga como medida de bioseguridad usar la mascarilla en las distintas actividades físicas propias de los alumnos de la ESCOM FAP. La investigación se distingue por su novedad, porque hasta la actualidad no se ha desarrollado en el Perú desde un enfoque fisioterapéutico que justifique la influencia del uso de la mascarilla en el TM6M; este instrumento nos permite evaluar la capacidad funcional de las personas y los cambios que genera en los sistemas que participan durante el ejercicio. Estos sistemas serían el cardiorrespiratorio, metabólico, músculo esquelético y neurosensorial. Por consiguiente, la investigación se realizó para cooperar al avance de estudios sobre la serie de problemas de la COVID-19, para continuar con las investigaciones en el área de fisioterapia.

1.4.2. Justificación Metodológica.

El estudio se basa en el método científico, se implementó un plan meticuloso, ya que recoge información del tema a estudiar en tiempo de pandemia, teniendo como apoyo la investigación bibliográfica y de representación cuasi experimental, introduciendo así las características necesarias para verificar la posible influencia del uso de la mascarilla en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP. A través de la metodología aplicada se alcanzó el desarrollo de conocimientos, por lo tanto, se podrá implementar como una herramienta de evaluación que ayude a los licenciados para tener una mejor manipulación de información.

1.4.3. Justificación Práctica.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo obtener los valores de referencia del TM6M, así como determinar las modificaciones cardiorrespiratorias en los alumnos. El cual permitió conocer las principales variaciones que podrían

ser perjudiciales para su condición física. La utilización de estos valores nos sirve para conocer el gasto energético y cómo se comporta el sistema cardiorrespiratorio en este test, y demostrar los cambios en los parámetros de signos vitales al usar la mascarilla durante el ejercicio.

1.4.4. Importancia de la Investigación.

La importancia de la investigación radica en contribuir en el ámbito teórico, metodológico y práctico; ya que a través de ésta, se aplicó un test y cuestionario en la elaboración de la investigación que ayuda a demostrar la influencia del uso de la mascarilla en el TM6M, para poder determinar la condición funcional y su respuesta en los sistemas antes mencionados en los alumnos. Dicho estudio permitirá realizar programas o actividades para mejorar la condición cardiorrespiratoria de los alumnos y de esa manera, eliminar complicaciones que puedan comprometer las actividades de la vida diaria. También servirá como base para próximos estudios al momento de profundizar más en el tema e incentivar investigaciones desde el punto de vista fisioterapéutico.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General.

Hi: Existe influencia significativa del uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor, 2021.

Ho: No existe influencia significativa del uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor, 2021.

1.5.2. Hipótesis Específicas.

1. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.
2. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardíaca del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.

3. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.
5. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021.

1.6. Variables

1.6.1. Variable Independiente.

Uso de la mascarilla

La mascarilla es un implemento de protección simple que evita el traspaso de diminutas gotas respiratorias a otros individuos. Existen diversas investigaciones que manifiestan que el uso de la mascarilla reduce el esparcimiento de las diminutas gotas cuando cubren la región de boca y nariz (7).

1.6.2. Variable Dependiente.

Test de marcha de 6 minutos

Según Quispe et al. (8) es un test practico y eficaz que facilita apreciar la capacidad funcional del sujeto en distintas condiciones clínicas, dicho test ayuda a evaluar de manera conjunta los cambios de todos los sistemas involucrados durante la realización del ejercicio. Estos sistemas son el pulmonar y cardiovascular, circulación sistemática, circulación periférica, unidades neuromusculares y metabolismo muscular.

1.7. Operacionalización de Variables

La operacionalización se observa en el Anexo 01.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes del Problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales.

Robles et al. (4) en su investigación titulada “El uso de mascarillas en la práctica del ejercicio de alta intensidad durante la pandemia”, tuvo como objetivo analizar el efecto de la mascarilla en la actividad física de alta intensidad. La metodología se basó en una revisión exploratoria de bases de datos virtuales como PubMed, Scopus, Google Scholar y CUIDEN. Los resultados estuvieron relacionados a la fisiología respiratoria, al realizar la toma de aire atmosférico el porcentaje de gases no es similar, preexistiendo oxígeno (O₂) en un 21 % y dióxido de carbono (CO₂) en un 1 %, mientras que el 78 % restante es nitrógeno. Llegando a la conclusión que en situaciones de actividad física intensa no es recomendable el uso de las mascarillas debido al efecto de potencia de la PCO₂, el cual impediría la eliminación del CO₂ completo expirado, aumentando su concentración, y también un aumento de la frecuencia respiratoria propiamente dicha del ejercicio realizado.

Fernández-de-Alba-Sánchez et. al. (9) en la investigación titulada “SARS-CoV-2 y mascarillas: su eficacia, reutilización y uso en deportistas”. Tuvo como objetivo verificar la eficiencia de las mascarillas caseras, mascarillas quirúrgicas y las FFP2 y/o indicaciones según población de destino; reutilización y la indicación correcta para deportistas. La metodología fue por consulta en la base de datos Pubmed y Scopus, desde el año 2010 al 2020 con los criterios siguientes: COVID-19 o SARS-CoV-2, mascarillas y deporte, en español e inglés. En la muestra utilizaron 197 artículos, de los que se excluyeron todos los que no tenían relación con la eficacia o el uso de las mascarillas, su reutilización y su utilización en el

deporte, siendo seleccionados al final los 16 artículos. Las conclusiones fueron que, a pesar del escaso nivel de evidencia científica, los artículos revisados permitieron concluir que las máscaras del tipo N95 y/o FFP2 o 3, son las más eficaces para filtrar en el uso preventivo del SARS-CoV-2 y las señala como indicadas estrictamente para personal de riesgo. Las mascarillas quirúrgicas o las caseras, son más accesibles, permiten mejorar la menor protección que tienen si se añaden a los protocolos de higiene y distanciamiento social. El calor seco, el vapor de agua y el peróxido de hidrógeno parecen ser los métodos efectivos que permitirían reutilización de las N95, sin evidencia alta. Por último, la indicación de mascarillas en deportistas sigue estando no claramente definida, aunque el aumento de la respiración alcanzada durante el ejercicio sería no indicativo del uso de N95 al impedir altos niveles de ventilación, lo que en teoría podría ser perjudicial para el rendimiento.

Arias et. al. (3) presentaron la investigación titulada “Determinación de valores de referencia de la prueba de marcha de los seis minutos en personas sin patología respiratoria entre 20 y 60 años de edad en Quito, Ibarra y Riobamba del Ecuador”; el objetivo fue determinar los valores del TM6M en un estudio de tipo descriptivo con población de 295 personas de ambos sexos entre los cuales la Distancia Recorrida (DR) y saturación de oxígeno no presentaron diferencias estadísticas en relación a las distintas alturas sobre el nivel del mar. “Presentaron un promedio inicial de la saturación de O₂ de 93,43 ±2,10% y de la saturación final de O₂ de 91,33 ± 2,43 %. Realizada el test para verificar la hipótesis, se encontró discrepancias estadísticas de gran valor entre la saturación inicial y final” (12 p3). Se pudo obtener los valores de referencia de las mismas; tuvieron por conclusión valores normales en la saturación de oxígeno al comienzo y final en población ecuatoriana. “En mujeres se obtuvo una DR de 611.38 m ± 61.80, y en hombres 662.82 m ± 64.41 y la saturación de O₂ no presentaron diferencias estadísticas relacionadas a la altura sobre el nivel del mar” (3 p12). Se pudo establecer valores normales en la saturación de O₂ inicial y final en la población ecuatoriana.

Huerta et. al. (11) publicaron el artículo científico titulado “Validación del test de 6 minutos de carrera como predictor del consumo máximo de oxígeno en el

personal naval”; tuvo como objetivo validar el TM6M en personal de la marina. El estudio fue correlacional con una muestra de 224 alumnos de la escuela naval en Chile, donde su variable fueron VO₂ Máx y distancia evaluada aplicando el TM6M y el test de 12 min; se empleó la correlación de Pearson del VO₂ Máx considerado entre el TM&M y el t-12 min fue de 0,60. El análisis Post hoc demostró diferencias de gran valor en el VO₂ Máx estimado de ambos test de campo ($p < 0,0001$; TE = 1,016). Según Bland - Altman se apreció la relación entre valores medios y diferencias del VO₂ Máx considerado entre el t-12 min y el TM6M, presentaron valores a -3,03. En conclusión, ambos test obtuvieron como resultado una correlación. Por lo tanto, el TM6M es una prueba validada y de aplicación en el personal naval.

Castedo et. al. (5) en la investigación sobre Repercusiones en la función de los diferentes sistemas del uso de mascarillas (quirúrgicas y FFP2) durante el ejercicio en personas sanas, realizado en la Universidad de Maryland (USA) y de Leipzig (Alemania). Tuvo como objetivo determinar el impacto del uso de mascarilla facial en el ejercicio en la función cardiopulmonar y la salud del deportista. Realizaron pruebas de espirometría durante AF de diferente intensidad con y sin mascarilla, donde las mascarillas quirúrgicas y las FP2 disminuyeron de gran manera los parámetros pulmonares dinámicos.

“Las pruebas de función respiratoria indicaron reducción media en la Capacidad Vital Forzada (CVF) del $8,8 \pm 6$ % con mascarillas quirúrgicas y del $12,6 \pm 6,5$ % con las FFP2. El volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) bajó un $7,6 \pm 5,0\%$ con las quirúrgicas y un $13,0 \pm 9,0\%$ con las FFP2. El Flujo espiratorio máximo (PEF) también tuvo una reducción significativa (un $9,7 \pm 11,2\%$ y un $21,3 \pm 12,4\%$, respectivamente)” (3 p5).

La FR disminuyó con el uso de los diferentes tipos de mascarilla y fue aún mayor al realizar una actividad de alta intensidad. Otra prueba realizada en bicicleta ergonómica a 60-70 revoluciones por minuto, comenzando con una intensidad de 50W, para ir incrementando cada 3 minutos 50W hasta el máximo esfuerzo, para

concluir con un periodo de recuperación de 10 minutos hasta una potencia de 25W. Los resultados obtenidos fueron que la duración media de la prueba, en comparación con el control sin máscara, disminuyó ligeramente con las quirúrgicas (29 ± 40 segundos, $p = 0,07$) y mucho más con las FFP2 (52 ± 45 segundos, $p = 0,005$), los que indica que los atletas lograron antes el máximo esfuerzo, que viene a ser un signo de un peor rendimiento. Bajo carga máxima, hubo una gran disminución de las medidas de rendimiento, tanto de la P Máx como VO2 Máx, y fue aún más con las FFP2. Por conclusión obtuvieron que las mascarillas faciales usadas durante el ejercicio son perjudiciales en la función cardiopulmonar, siendo más relevante sobre los parámetros de la función respiratoria y que la disminución de la capacidad cardiopulmonar, podría desencadenar en un bajo rendimiento durante las actividades físicas y ocupaciones de arduo esfuerzo.

Montoya - Vieco et al. (12) realizaron el estudio “Los posibles efectos de la mascarilla en el ejercicio físico y cual es más recomendable”. Tuvo como objetivo determinar si el uso de la mascarilla es perjudicial al momento de realizar el ejercicio. La muestra de población es de 6 corredores, 3 hombres y 3 mujeres con distintas condiciones físicas donde unos usaban mascarilla ofrecidas por la empresa 42k running, del modelo 42K 3D-SPORT, y otros no.

“Ejecutaron distintas pruebas en 3 días; donde se almacenaron los datos de FC, niveles de lactato en sangre que es un indicador de fatiga, la saturación parcial de oxígeno y el esfuerzo percibido. Los resultados obtenidos fueron un ligero crecimiento entre el 0% y el 2 % en la SatO2 parcial, de 3 y 9 pulsaciones en la FC, de entre 0 y 1.7 millones de lactato y de un punto en el esfuerzo percibido” (2 p12).

Los niveles de esfuerzo percibido con el uso de la mascarilla para hacer ejercicio son seguros. Pero habría que utilizar la más adecuada para que no repercuta en el rendimiento. Los grados de esfuerzo percibido se incrementaron entre el 13 % y 50 %, donde refiere que el esfuerzo realizado por el atleta se incrementa cuando la mascarilla no es adecuada, por lo que es probable el deportista sienta que no

está respirando bien y que pueda afectar su desempeño. Por conclusión obtuvieron que, la mascarilla es segura para la práctica deportiva. Sin embargo, hay que escoger adecuadamente la mascarilla para que no afecte el rendimiento a la hora de realizar la actividad física.

2.1.2. Antecedentes Nacionales.

Caballero P. (13) en su investigación “Uso de mascarillas y respiradores para la prevención y control de infecciones por virus respiratorio”; tuvo como objetivo la descripción de la evidencia científica existente sobre el efecto del uso de mascarillas en el ámbito comunitario y hospitalario. La metodología fue búsqueda sistemática, donde se utilizaron portales científicos como la base de datos de Medline (PubMed), se empleó una estrategia de búsqueda para las dos preguntas. De igual forma se revisaron estudios técnicos de la OPS/OMS para detectar estudios de interés relevante. La muestra fue de 778 con potencial de relevancia, de los cuales 320 población general (PG) y 452 personal de salud (PS), fueron identificadas 6 referencias en los documentos de OPS/OMS. No fue identificado ningún duplicado. Posterior al tamizaje por títulos y resúmenes, 114 referencias pasaron a la siguiente fase a texto completo (32 PG y 82 PS). Al finalizar, se escogieron 7 investigaciones, que respondieron a las preguntas PICO de interés (5 PG y 2 PS). El resultado obtenido determinó que la evidencia del uso de mascarillas quirúrgicas en los habitantes es muy irregular como también de baja calidad, por lo cual es poco factible diferenciar el efecto de su uso en la disminución del riesgo de infecciones respiratorias por virus para tener un elevado nivel de seguridad confirmada por laboratorio u otras afecciones virales del sistema respiratorio.

Quispe et al. (14) desarrollaron la investigación titulada “Capacidad Funcional mediante prueba de caminata de 6 minutos en personas saludables de 20 a 30 años en una Universidad de Lima, enero a marzo 2017”; el objetivo fue determinar la capacidad funcional de su población estudiada. La metodología utilizada es de tipo descriptiva, cuantitativa, con corte transversal y analítico. La muestra fue de 80 personas de buena salud de 20 años a 30 años de edad, estudiantes de la

carrera profesional de tecnología médica del área de Terapia Física y Rehabilitación del octavo semestre de una universidad de Lima de enero a marzo del año 2017. El instrumento usado es el TM6M. En los resultados el tipo promedio de la capacidad funcional fue tipo II, que representa el 98,75 % de la muestra estudiada; tipo I el 1,25 %. De los varones el 48,75 % presentaron capacidad funcional tipo II y el 1,25 % tuvieron capacidad funcional tipo I; el 50 % del grupo de mujeres presentó una capacidad funcional tipo II. El promedio de IMC fue de 24,51 para la capacidad funcional tipo II y el promedio de IMC de 22,41 para el tipo I. Las conclusiones fueron que, las poblaciones de buena salud de su muestra se encuentran en la clase funcional II, el sexo sea mujer o hombre no es determinante para la clase funcional y que el IMC con la clase funcional tienen una relación inversa.

Arenas D. (15) en su investigación “Consumo máximo de oxígeno en personas sanas de 18 y 40 años, Instituto Superior Arzobispo Loayza”. Su objetivo fue determinar el consumo máximo de O₂ en personas sanas entre los 18 a 40 años que van a dicho instituto. En cuanto a su metodología el estudio tiene diseño no experimental, observacional descriptivo; se utilizó como instrumento el TM6M, con 200 estudiantes de muestra no probabilística intencional. La confiabilidad y fiabilidad del instrumento fue de 0,821. Los resultados del estudio fueron que presentaron un valor promedio de $20,29 \pm 1,184$ de consumo máximo de oxígeno – VO₂ (ml/kg/min), lo cual demostró un correcto acondicionamiento físico, ya que los alumnos recuperaron sus valores iniciales después del ejercicio físico. El estudio concluye que en el género masculino se consume más cantidad de volumen de oxígeno, no existiendo una diferencia significativa con el género femenino.

Hurtado et. al. (16) realizaron la investigación “Factores sociodemográficos relacionados con el uso adecuado de las mascarillas y el distanciamiento social apropiado para evitar el contagio del SARS-CoV-2 en un mercado de abastos en Lima, Perú”. Tuvo como objetivo establecer la relación de los factores sociodemográficos y el adecuado distanciamiento social y uso de las mascarillas apropiado en las personas que visitan dicho mercado. En cuanto a su

metodología fue un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y prospectivo. Su muestra fue de 385 entre hombres y mujeres que asistían al mercado de Surquillo entre los meses de septiembre y octubre del 2020 aplicándose una lista de cotejo al grupo de estudio. Los resultados fueron que el 48,80 % son de sexo masculino. El promedio de edad fue $42,61 \pm 13,84$ años. Con instrucción superior 64,70 % (n = 249). El 47,50 % provienen del distrito de Surquillo que equivale a 183 personas de la muestra, y trabajadores independientes 42,90 % (n = 165). El 48,80 % (n = 188) hacía uso correcto de la mascarilla. “El 32,20 % (n = 124) cubría nariz y boca con un buen acople. La mascarilla de algodón fue la más utilizada: 35,10 % de los participantes (n = 135). El 70,00 % manifestó conformidad con que el distanciamiento debe ser de 1,5 m” (16 p1). En la observación, el 94 % estuvo a una distancia menor de 1,5 m. Se encontró una vinculación de relevancia entre el grado de instrucción superior y el correcto uso de la mascarilla con $p < 0,00$, más no para el distanciamiento social. Chávez et. al. (17) realizaron la investigación “Metodología para evaluar el nivel de protección respiratoria de mascarillas y respiradores ante partículas similares a las que transmiten el sars-cov-2”. Tuvo como objetivo desarrollar un método para evaluar el grado de protección respiratoria de los implementos de protección facial ya mencionados que usan los peruanos, usando partículas de un tamaño similar a las que contienen al virus activo del SARS-CoV-2.

“La metodología utilizada fue determinada por una relación lineal directa entre el logaritmo de la concentración de partículas encontradas en aire y el tiempo que transcurre; por lo cual es posible realizar la diferencia de la cantidad de partículas internas y externas a la mascarilla o respirador en un mismo tiempo y descubrir el porcentaje de protección respiratoria de cada muestra evaluada” (17 p391).

Se obtuvo como resultados adoptar un método que verifique el grado de protección ante aerosoles menores a $5,0 \mu\text{m}$. Asimismo, el empleo de accesorios como ligas o ajustadores detrás de cabeza y nuca, y el uso de clips nasales

robustos, aumentan en gran manera el nivel de protección respiratoria ante partículas sospechosas SARS-CoV-2.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Sistema Respiratorio.

Este Sistema tiene por función el abastecer oxígeno y eliminar dióxido de carbono por todos los tejidos. Sus órganos principales son los pulmones. Dentro de la función respiratoria, hay dos procesos: la ventilación y la respiración.

La ventilación es la acción mecánica de la introducción y eliminación del aire de los pulmones. La respiración es más compleja ya que su propósito es abastecer a las diferentes células el oxígeno, para que así puedan cumplir las misiones específicas y por consiguiente obtener la suficiente energía por medio de la combustión de sustancias químicas.

Tiene dos ciclos: el ciclo inspiratorio y el espiratorio.

a. El Ciclo inspiratorio: El aire que se inhala pasa por la tráquea hacia los bronquios para llegar hasta la unidad de cambio gaseoso: que es el alveolo pulmonar.

Por la membrana del alveolo se crea el paso del oxígeno (O_2) a la sangre, ya que la presión parcial de este es mayor en el alveolo. Lo mismo pasa con el dióxido de carbono (CO_2) se difunde al alveolo, porque su presión parcial viene a ser mayor en la sangre.

b. El Ciclo Espiratorio: Se retira el aire de los alveolos el cual tiene un porcentaje subido en CO_2 , debido a la caja torácica sobre los pulmones que abarca.

Para así en cada ciclo respiratorio, el aire se produce de nuevo en los pulmones y el CO_2 provocado en los tejidos es desechado a cambio del O_2 que será extenuado (18).

2.2.1.1. Descripción anatómica.

Está constituido por la boca y la nariz que son los orificios al exterior y por dentro hay unos conductos que son los bronquiolos, bronquios, tráquea, laringe y faringe y finalizan en diversos racimos que son los alveolos con muchas redes de capilares sanguíneos.

En los alveolos se produce los intercambios de CO₂ y O₂ por medio de sus membranas permeables. Las ramas de bronquios, los alveolos, arterias y venas pulmonares vienen a ser dos masas esponjosas conocidas como los pulmones y estas abarcan la mayoría del espacio del tórax en cada individuo. Los pulmones limitan por la parte inferior con el músculo diafragma que es convexa hacia la parte superior y se aplanan cuando se contrae. Se encuentran adheridos a la caja del tórax gracias al tejido pleural, el cual es un saco con tejido conectivo que los protege como una envoltura a los pulmones, para que puedan adaptarse a las diferentes capacidades y volúmenes del tórax (18).

2.2.2. Biomecánica de la Respiración.

2.2.2.1. Músculos de la ventilación.

Los músculos que ejercen función en la respiración son:

a. Inspiración.

La acción de estos músculos es de elevar las costillas y el esternón. Tenemos a los intercostales externos, supra costales y diafragma. Como accesorios se encuentran los escalenos anteriores, esternocleidomastoideo, pectoral mayor y menor, haces inferiores del serrato, dorsal ancho.

El músculo de más importancia es el diafragma, es una lámina delgada y tiene silueta de cúpula que se inserta en las costillas inferiores. El diafragma se encuentra inervado por los nervios frénicos de los segmentos C3, C4 y C5 (19). Tiene una función muy importante en la respiración ya que trabaja ensanchando los tres diámetros del volumen torácico: ensanchamiento del diámetro transversal de las costillas inferiores, ensanchamiento en el diámetro transversal debido a la elevación de las costillas inferiores, ensanchamiento en el diámetro

anteroposterior debido a la elevación de las costillas superiores mediante el esternón.

En ventilación normal con volumen corriente, el diafragma se mueve alrededor de un cm, a diferencia de la inspiración forzada, y al espirar puede alcanzar los 10 cm.

Los músculos intercostales externos conectan las costillas laterales y sus movimientos son: En dirección hacia abajo y hacia adelante. Al contraerse, tiran de las costillas en dirección hacia arriba y hacia adelante; por tanto, incrementa los diámetros lateral y anterior del tórax.

b. Espiración.

Se desempeña en ventilación silenciosa. El músculo principal de la espiración es el intercostales, la espiración normal es pasivo ya que el tórax retorna sobre sí mismo por la elasticidad de los componentes osteocartilaginosos y del parénquima pulmonar.

Los músculos espiratorios recto del abdomen, los oblicuos interno y externo y el abdomen transversal son los que condicionan la espiración forzada y el esfuerzo abdominal. Cuando se contraen los músculos la presión intraabdominal se eleva y el diafragma se desplaza hacia arriba. Estos músculos también se contraen de forma activa con la tos, el vómito y al momento de defecar. Los músculos intercostales internos también participan porque traccionan las costillas hacia abajo y adentro para así reducir el volumen torácico. También dan rigidez a los espacios intercostales (19).

2.2.2.2. Problemas asociados con la respiración durante el ejercicio.

- **Flato o dolor del costado:** El flato aparece al realizar esfuerzos durante un tiempo prolongado, no progresando mucho o en intensidad sin una preparación idónea, puede ocurrir el dolor en r en la parte superior derecha del abdomen muy cerca al hígado, obligando a ralentizar, reducir hacer ejercicio e incluso parar.

- **Hiperventilación:** Se presenta cuando la frecuencia respiratoria aumenta excesivamente (bastantes nadadores lo ejecutan antes de la prueba, para así obtener más oxígeno), se activa la hiperventilación, provocando una rápida eliminación del dióxido de carbono.
- **Efecto Valsalva:** Proceso que se produce cuando los deportistas contraen los músculos del pecho y el abdomen, de manera que bloquea la respiración durante un tiempo (18).

2.2.3. Sistema Cardiovascular.

Este sistema tiene las funciones de suministro, transporte, distribución, evacuación y seguridad para que pueda promover el movimiento de la sangre, dirigirla y distribuirla por todo el cuerpo con el fin de facilitar la circulación de sangre, nutrientes y oxígeno; También coopera en la regulación de la temperatura corporal. Incluye el corazón encargado de transportar fluidos, arterias, venas y capilares cumpliendo las funciones de conducción, regulación, distribución e intercambio y finalmente la sangre encargada de transportar los elementos vitales: oxígeno, nutrientes, desechos y calor.

2.2.3.1. El corazón.

El corazón forma parte del sistema cardiovascular, junto con las venas, arterias y capilares. El tamaño aproximado del corazón es como un puño, tiene forma de pera; puede llegar a pesar 25 gramos y bombea un promedio de 115 000 veces al día. Los corazones de las mujeres son generalmente más pequeños que los de los hombres, latiendo de 5 a 8 veces más rápido por minuto. Ubicado en el centro de la caja torácica, donde recolecta sangre del cuerpo y la bombea a los pulmones para poder suministrar oxígeno y luego excretar los desechos metabólicos como el dióxido de carbono.

2.2.3.2. Parámetros de la función cardíaca.

- **Ciclo cardíaco.** Es la secuencia alternada entre contracción y relajación de aurículas y ventrículos para poder bombear sangre a todo el cuerpo.

- **Frecuencia cardíaca (FC).** Se refiere a la cantidad de ciclos que atraviesa el corazón en un minuto. En reposo, el rango normal para una persona sana varía entre sesenta y setenta ciclos en un minuto y con una intensidad de ejercicio de alrededor de doscientos. La cantidad de ciclos del corazón puede variar de persona a persona, debido a condiciones genéticas, ambientales o adaptativas. Los hombres de diferentes edades fueron en promedio 510 p/m más bajos que las mujeres. La postura corporal también interfiere, por lo que la frecuencia se puede aumentar en comparación con estar acostado, 10 %, 20 %. Puede haber un incremento en los valores de la frecuencia cardíaca cuando hay altas temperaturas.

El entrenamiento físico causa variaciones, ya que existe una forma de adecuación, en la frecuencia cardíaca de los deportistas. Tienen tendencia a presentar bradicardias (ritmo cardíaco lento), en reposo, sobre todo en atletas especializados en resistencia. Si existe taquicardia o ritmo acelerado del corazón mientras se realiza ejercicio o después, es normal, dentro de unos valores, pero si puede ser alarmante si se da en reposo, lo cual podría ocurrir también con las arritmias, sean rápidas o lentas e incluso con fallos, como si faltaran algunas veces pulsaciones.

- **Volumen sistólico.** Consiste en la cantidad de sangre que descarga cada ventrículo en un ciclo, durante la sístole. En los adultos oscila entre 60 y 70 mililitros. Demasiado volumen residual un cierto tipo de enfermedad cardíaca.
- **Volumen minuto o gasto cardíaco.** Viene a ser la cantidad de sangre que en un minuto expulsa el corazón. El volumen se puede calcular al multiplicar el volumen sistólico por la frecuencia cardíaca.
- **Ruidos cardíacos.** Se refiere al sonido distintivo de dos latidos del corazón. El primero sucede debido al cerramiento de las válvulas auriculoventriculares (AV) al inicio de la sístole ventricular, y en segundo lugar se debe al cerramiento de las válvulas de los ventrículos (V), válvulas aórtica y pulmonar, al inicio de la diástole ventricular. El sonido del corazón es el sonido que hacen las válvulas cuando se cierran.

2.2.3.3. *Aparato circulatorio.*

Funciona conectándose con el corazón y consta de una vasta red de conductos, por así decirlo, ya que su tarea es conducir, distribuir e intercambiar, llevar oxígeno y nutrientes a las células y también eliminar los desechos. También se conoce como sistema vascular. Los vasos que transportan sangre por todo el cuerpo al corazón son venas y los vasos que llevan sangre desde el corazón a todo el cuerpo son arterias.

2.2.3.4. *Parámetros de la función circulatoria.*

- **El pulso arterial.** Es el movimiento ondulatorio de la pared arterial gracias a la contracción del corazón y la elasticidad de la pared vascular. En los adultos, se pueden palpar las arterias carótida interna, radial, braquial, femoral, tobillo, tibial posterior y posterior (bilateral).
- **Presión o tensión arterial.** Consiste en la fuerza que realiza la sangre en las paredes de las arterias, tiene dos presiones:
 - Tensión o presión sistólica, que indica la presión máxima del flujo, debido al impulso de los ventrículos.
 - La presión diastólica, indica el valor de la presión de salida en la diástole ventricular. En reposo los valores normales de la presión arterial para los adultos jóvenes varían de 12 mm Hg máximo o sistólica a 7 mm Hg diastólica.

Tabla 1. Comparaciones de los parámetros frecuencia, descarga sistólica, volumen, tensión arterial, vasodilatación y vasoconstricción (18).

	Reposo	Esfuerzo	Aumento
Frecuencia		210 – 220	Hasta 3 – 5 veces
Latidos/minutos	60 – 70	Se eleva cuando	(taquicardia)

Descarga sistólica	70 m l.	aumenta la intensidad Hasta 150 m l.	Hasta el doble o más
Volumen/min	5,6 l	Hasta 30 l Max.	Hasta 5 veces
Tensión arterial	Max. 12 Min, 8-9	Aumento hasta 20 Min. Varía poco	Puede haber gran tensión diferencial
Vasodilatación vasoconstricción abdominal	Equilibrio vasomotor	Aumentan por efecto de ácido láctico CO ₂ , metabolitos, termorregulación, etc.	

2.2.4. Sistema Cardiorrespiratorio.

Está asegurado por la alineación de los sistemas cardíaco y respiratorio; ya que esta es la forma en que las células del cuerpo reciben oxígeno y nutrientes de la sangre, razón por la cual los dos combinan su función para la respiración, el sistema cardíaco tiene un gran trabajo para el corazón, es la bomba que permite el suministro de sangre, por eso lleva las sustancias necesarias para generar energía, por lo que es el principal órgano de la fisiología humana. Su importancia radica en las funciones que realiza, porque estas son las cosas que mantienen vivos a los humanos.

El sistema respiratorio es de gran importancia porque es a través del mecanismo respiratorio que el oxígeno llega a los pulmones y de allí a la sangre, y actuará como medio de transporte a todas las células del cuerpo. Como sabemos, el cuerpo necesita la energía proveniente de los alimentos, pero para utilizarla se necesita oxígeno. Este dispositivo es responsable de suministrar oxígeno al cuerpo, principalmente al cerebro, al combinar aire rico en oxígeno y exhalarlo con dióxido de carbono (18).

2.2.5. Mascarilla.

Según Courty et al. (20) es una máscara que cubre la boca y la nariz del usuario. Por lo tanto, protegen al usuario de las proyecciones de fluidos corporales en la boca. También evitan que se toque la nariz y la boca, una acción que puede provocar la transmisión de virus y bacterias al entrar en contacto con una superficie contaminada y luego infectar al paciente u otras personas al contacto. Por lo tanto, reducen la propagación de bacterias o partículas portadoras de virus producidas al estornudar o toser. Es una barrera simple que evita que las gotas respiratorias traspasen a otros individuos. Diversos estudios demuestran que las mascarillas disminuyen la dispersión de las gotas de agua al cubrir la nariz y boca (7).

2.2.5.1. Origen de las mascarillas.

El origen de las máscaras surge entre los años 1346 - 1353 cuando estalló la plaga, una pandemia que mató a casi 25 millones de personas en el planeta Tierra. Desde entonces, surgió el uso de mascarillas y otros factores protectores para los médicos que trataban a personas infectadas con peste bubónica, para evitar propagar la enfermedad, ya que durante ese momento se cree que es contagiosa por el olor a enfermedad que emite el cuerpo (21).

Fue en 1870 cuando se descubrieron las bacterias, donde los médicos empezaron a cubrirse (y, por supuesto, arroparse adecuadamente) para tratar a los pacientes con el fin de que dichas bacterias (y virus) se multiplicaran debajo de la piel, en forma de epidemia.

Durante dicha temporada, el alemán Carl Flügge (1847-1923) explicó, con un lenguaje normal, las gotitas bacterianas se podían propagar por la nariz y la boca. Desde entonces, la gente comenzó a pensar que las infecciones con las que continuamente se enfrentan los cirujanos pueden provenir de la herida que se está tratando en el quirófano, sin protección, como protector bucal o guantes (22).

En el año 1897, el cirujano de origen austriaco Johann Von Mikulicz Radecki inventó una mascarilla quirúrgica elaborada de una capa de gasa; en dicho año,

el médico francés Paul Berger fue el primero en utilizar una máscara durante la cirugía, para luego, otros médicos siguieran el mismo ejemplo. Después de casi dos años, hubo una disminución en infecciones que afectaban a los médicos. La máscara que Berger popularizó fue una gran bufanda de varias capas, cosida en un lado directamente sobre su capa.

En el año 1910 en el mes de otoño, sucedió en Manchuria, China, una epidemia, donde en dos días murieron muchas personas infectadas.

Fue en ese entonces que el médico de Penang, Lien-teh Wu, realizó una autopsia a una de las víctimas para poder entender el porqué de las repentinas muertes, por lo cual se descubrió que se podía transmitir por medio de gotitas emitidas al aire y no como se pensaba que provenía de las pulgas. Por lo tanto, inspirado en las diversas protecciones quirúrgicas que observó mientras realizaba sus estudios en Cambridge (Gran Bretaña), creó una mascarilla de algodón y gasa agregando otras capas de tela, para poder filtrar el aire lo más posible.

Por consiguiente, el uso de máscaras protectoras en los centros de salud y durante las diversas epidemias se ha extendido al personal de salud en todo el mundo. Luego está la mascarilla N95, patentada por 3M en 1972 (22).

2.2.5.2. Tipos de mascarilla a lo largo de la historia.

- ***La máscara “pico de pájaro”.***

Fue una de las primeras máscaras inventadas durante la peste que atacó Europa en el siglo XIV, era una máscara usada por los médicos cuando trataban las enfermedades bubónicas. Están diseñadas con dos orificios en su interior para colocar incienso para combatir el mal olor. La gente cree erróneamente que, al protegerse del olor, se protege del contagio. Su material es de terciopelo, cuero y ojos de cristal. Para prevenir la propagación y aumentar el nivel de protección del paciente, los médicos utilizaron guantes de cuero, gafas protectoras, sombreros de ala ancha y un abrigo de cuero encerado gigante hasta los tobillos.

La peculiar forma de pico sirvió para evitar que los médicos se acercaran al aliento de una persona infectada y esa zona larga y hueca podía llenarse de plantas aromáticas para reducir los olores. La máscara también incluyó gafas para proteger los ojos (23).



Figura 1. Máscara pico de pájaro. Tomado de sitio web: Mascarillas a lo largo de la historia. <https://bit.ly/3IC54nW>

- ***Máscaras con filtros y el primer respirador de Gibbs.***

En 1854, se descubrió que el carbón activado podía usarse como medio filtrante para una variedad de vapores y se incorporó a las máscaras y filtros de muchos mineros, como la máscara de John Stenhouse (24).



Figura 2. Mascara de John Stenhouse. Tomado del sitio web “Anade: uso y evolución de las mascarillas a lo largo de la historia”.

El respirador Gibbs, a finales del siglo XIX, este respirador fue creado para proteger contra la inhalación de polvos tóxicos, principalmente para trabajadores industriales. Si bien esto puede no parecer un modelo muy complicado, será la base que se utilizará durante las próximas décadas para desarrollar un respirador mucho más eficiente.

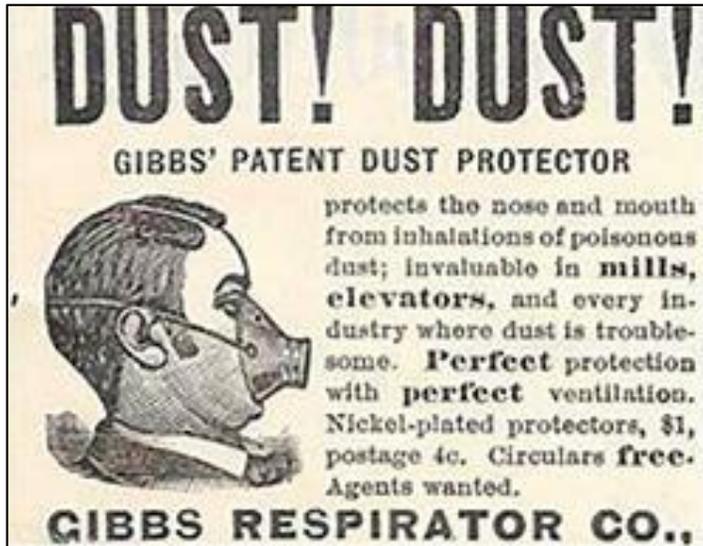


Figura 3. Respirador de Gibbs. Tomado de sitio web “Anade: uso y evolución de las mascarillas a lo largo de la historia”.

- ***Máscaras quirúrgicas en La gran plaga de Manchuria.***

En 1910 estalló una terrible plaga neumónica que mató a más de 60 000 personas en esta región del noreste de China. Después de descubrir que la enfermedad se propagaba por el aire, el Dr. Wu Lienteh desarrolló una mascarilla quirúrgica con varias capas de gasa y algodón (24).

- ***Mascarilla en la gripe española.***

En el año 1918 hubo una pandemia causada por un brote del virus de la gripe tipo A, subtipo H1N1. Con este suceso, el uso de las mascarillas protectoras se comenzó a utilizar por parte de toda la población (25).

El inventor de la máscara es Wu Lienteh; la máscara se hizo muy conocida en Europa y por todo el mundo. Los médicos comenzaron a usarlo, tanto soldados como personas comunes, y se convirtió en un símbolo del progreso (21).

- **Mascarilla N95**

Actualmente es una de las máscaras más utilizadas, fue creada hace 30 años por el científico Peter Tsai. El respirador N95 se aplicó por primera vez en el campo industrial como filtro de partículas, y su uso en el campo médico se descubrió más tarde. En 2018, Tsai mejoró la filtración del N95 duplicando su capacidad. El desarrollo del N95 heredaría la máscara original de Wu Lienteh, que estuvo muy cerca de ganar el Premio Nobel (25).

2.2.5.3. Tipos de la mascarilla en la actualidad.

- **Las mascarillas no médicas, caseras o de la "comunidad".**

Estas mascarillas no están destinadas para el uso de profesionales de la salud y la atención médica. Presentan varias formas de fabricación propia o comercial, El material puede ser de tela, otros textiles u otros materiales. Aunque dependiendo del material (algunos tejidos y combinaciones son más eficaces), también pueden evitar parcialmente que las gotitas respiratorias lleguen a la boca y la nariz del usuario. Son reutilizables con técnicas adecuadas de lavado, uso y eliminación.

- **Mascarilla médica o quirúrgica.**

Son utilizados principalmente por trabajadores sanitarios y personas con síntomas respiratorios para reducir la propagación de gotitas y partículas en el medio ambiente y personas cercanas (filtración del aire exhalado), también evita que gotitas del tracto respiratorio y sustancias lleguen a la boca y nariz del usuario (gotita transmisión). Son desechables y constan de tres capas: una capa externa que repele los líquidos, una capa intermedia fibrosa que filtra y una capa interna que absorbe la humedad (26).



Figura 4. Mascarilla quirúrgica. Tomado del sitio web: elalmacenmedico.com

- ***Respirador o mascarilla facial filtrante (FFP) N95.***

Está diseñado para proteger al usuario de la exposición a diversos contaminantes en el aire filtrando, el aire inhalado y expirado. Están clasificados como equipos de protección personal (EPI). Los profesionales sanitarios suelen utilizarlos para protegerlos durante procedimientos que generan aerosoles o en caso de transmisión de aerosoles. N95 protege contra partículas tan pequeñas como 0,3 micrones (hasta 0,1 micrones) con una eficiencia de 95 %, de ahí su nombre, requiere una prueba de ajuste, porque se adhiere al rostro. Puede reutilizarse y utilizarse durante mucho tiempo con técnicas adecuadas de manipulación, eliminación y almacenamiento. Algunos de estos respiradores incorporan una válvula de exhalación que disminuye la humedad del interior para poder dar más comodidad al momento de respirar.

Un dato importante es que los respiradores de válvula no son efectivos para prevenir la transmisión de personas enfermas, ya que no filtran el aire exhalado y evitan la liberación de partículas respiratorias infectadas al ambiente que lo rodea. Se recomienda que el personal médico que utilice este respirador le coloque una mascarilla quirúrgica. También hay respiradores N95, tienen una capa exterior resistente a los líquidos y, por lo tanto, son importantes para los procedimientos quirúrgicos (27).



Figura 5. Mascarillas N95. Extraído de sitio web "Americas Tb Coalition" (27).

2.2.5.4. Contraindicaciones y Advertencias sobre el uso de mascarilla.

- No deben ser utilizados por niños menores de dos años ni por personas con problemas cognitivos o respiratorios graves que estén inconscientes.
- Cuando la máscara se moja después de la exhalación, su eficacia comienza a disminuir y, por lo tanto, debe cambiarse.
- No toque la parte frontal de la mascarilla, ya que se considera un área contaminada. Las mascarillas caseras deben lavarse antes de volver a usarse. Lavarse con agua y jabón es bastante gratificante.
- El uso de una máscara es una medida adicional que no reemplaza las otras medidas (28).

2.2.5.5. Las mascarillas no médicas recomendadas.

La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de máscaras de tela caseras con una estructura de tres capas (según la tela utilizada). Cada capa tiene una función:

- Capa interna de material hidrófilo.
- Capa externa de material hidrófobo.
- Se ha demostrado que la capa intermedia hidrófoba mejora la filtración o retención de gotas.

Las máscaras de tela fabricadas industrialmente también deben cumplir con los umbrales mínimos vinculados a tres parámetros esenciales: filtración, transpirabilidad y ajuste.

La OMS desaconseja el uso de válvulas de exhalación porque omiten la función de filtro de las máscaras de tela, haciéndolas inutilizables (15).

2.2.5.6. Mascarillas durante el ejercicio físico.

La OMS recomienda que no se use mascarilla mientras se realiza actividad física intensa, porque puede reducir la capacidad de respirar con comodidad. Se debe realizar la actividad física en un ambiente ventilado prestando atención a las medidas de limpieza y desinfección del entorno.

2.2.5.7. Uso y cuidado correcto de las mascarillas.

La OMS proporciona los siguientes consejos sobre el uso correcto de los respiradores:

- Lavarse las manos antes de ponerse una mascarilla.
- No utilizar una mascarilla dañada.
- Colocarse la mascarilla con cuidado, asegurándose de que cubra la boca y la nariz, ajústela al puente de la nariz y fíjela para minimizar el espacio entre la cara y la mascarilla.
- Evitar manipular la máscara mientras la usa. Si toca accidentalmente la mascarilla, debe lavarse las manos.
- Quitarse la mascarilla empleado la técnica adecuada no tocándola parte delantera de la máscara, retírela de la parte posterior

- No guardar la mascarilla alrededor del brazo o la muñeca ni tirar hacia abajo para que descansa alrededor de la barbilla o el cuello.
- Lavarse inmediatamente después de desechar la mascarilla.
- No reutilizar las mascarillas de un solo uso y desecharlas.
- No se quite la máscara para hablar.
- No compartir la mascarilla con otras personas.

2.2.5.8. Decreto Supremo que modifica el Artículo 3 del Decreto Supremo N° 051-2020-PCM, que prorroga el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19

“El uso de la mascarilla es obligatorio para circular por las vías de uso público, enfatizó el Presidente de la República, Martín Vizcarra, al referirse al Decreto Supremo emitido por el Gobierno que dispone que los ciudadanos deben usar obligatoriamente la mascarilla cuando salgan de sus viviendas, para reducir el riesgo de contagio por la COVID-19” (29 p1).

2.2.5.9. Decreto Supremo sobre el uso de la mascarilla en Perú N° 083-2021-PCM.

“Que, mediante el numeral 8.4 del artículo 8 del Decreto Supremo N° 184-2020-PCM, modificado por el Decreto Supremo N° 036-2021-PCM, el Decreto Supremo N° 046-2021-PCM, el Decreto Supremo N° 058-2021-PCM y el Decreto Supremo N° 076-2021-PCM, se dispone el uso obligatorio de mascarilla y protector facial en lugares públicos tales como supermercados, centros comerciales y tiendas” (30 p2).

2.2.6. Test de Marcha de 6 Minutos.

Desde el punto de vista de Quispe E. et al. (8) es una prueba objetiva, lo cual permite conocer la capacidad funcional de la persona en diferentes capacidades clínicas. Este test evalúa en conjunto la respuesta de varios sistemas

comprometiendo al sistema cardiaco, vascular, circulación sistemática, circulación periférica y el metabolismo muscular durante el ejercicio físico.

Barreiro et al. (31) determina que es un esfuerzo máximo, que permite valorar su funcionalidad para realizar una actividad física. Se trata de ejecutar una marcha en un lugar a lo largo del tramo establecido, al ritmo del paciente durante seis minutos. Los datos relevantes que nos proporciona es la distancia recorrida en metros, así como valor notable será la variabilidad en cuanto a los signos vitales posterior a la ejecución del mismo y el agotamiento por la actividad funcional realizada.

2.2.6.1. Historia del test de marcha de 6 minutos.

Durante la década de los 70, Kenneth H. Cooper, Dr. y Crnel de la Fuerza Aérea de los EE.UU. dio a conocer la prueba de 12 minutos o test de Cooper que sirvió para valorar la capacidad funcional de soldados ,posterior a eso fue modificado por Mc Gavin en el año 1976, la que modificó de 6 minutos, Butland y Cols, lo realizaron en pacientes con patologías respiratorias, demostrando la utilidad como un instrumento de evaluación para el paciente, que ayuda al personal de salud controlar de una manera útil y sencilla (32).

Desde entonces, se han presentado varias publicaciones que demuestran su beneficio en pacientes con patologías respiratorias. Las fórmulas actuales de normalización y regresión convierten en un instrumento reconocido, ampliamente utilizado en la salud (32).

2.2.6.2. Objetivo del test de marcha de 6 minutos.

El objetivo principal será de evaluar la distancia recorrida por el espacio en un periodo de 6 minutos (31).

a. Ventajas.

- Sencillo para ser aplicado y ampliamente utilizado.
- Tiene un buen estándar
- Sensitiva a cambios pre y post al tratamiento.

- Adecuación de los factores como: disnea, consumo máximo de oxígeno, AVDs.
- Sus valores son estándar lo cual se ejecuta mediante ecuaciones.

b. Inconvenientes.

- Tiene un efecto de aprendizaje.
- Falta de mejora sobre su estandarización para los estímulos verbales.
- Falta al Estandarizar una distancia mínima del evaluado.

2.2.6.3. Indicaciones y contraindicaciones.

a. Indicaciones.

- Comparaciones pre y post tratamiento como trasplante pulmonar y rehabilitación pulmonar.
- Valoración sobre estado funcional del paciente, ejemplo fibrosis quística, insuficiencia cardíaca, EPOC, hipertensión pulmonar.

b. Contraindicaciones.

- Ángor inestable
- Pacientes con IAM (Infarto agudo de miocardio) mínimo un mes.
- Hipertensión arterial (HA), presión arterial > 180 mm Hg o > 100 mm Hg.

2.2.6.4. Condición del paciente.

- Ropa y zapatillas cómodas lo cual deben permitir que realice de una manera eficaz la actividad física.
- Haber consumido una comida ligera, el evaluado no debe estar en ayuno antes de realizar dicho test.
- Si el paciente y/o evaluado usa ayuda biomecánica (caminador, muleta bastón, etc.) puede utilizar durante la prueba.

- No debe haber realizado ningún tipo de ejercicio de alta intensidad previo a la prueba (2 horas mínimo).
- Los evaluados no deben tener condiciones que restrinjan el movimiento (lesiones en miembros inferiores) lo cual interferirán con la interpretación de la prueba (31).

2.2.6.5. Espacio físico para el Test de marcha de 6 minutos.

a. Lugar de la prueba

- Corredor: Según Barreiro et al. (31), la superficie debe ser plana, con una longitud de 30 m, se recomienda que la distancia no sea inferior a 20 m, de preferencia que no sea transitado, a temperatura agradable. Es muy importante no utilizar superficies donde realicen cambios de sentido, giros en el recorrido de 6 min.

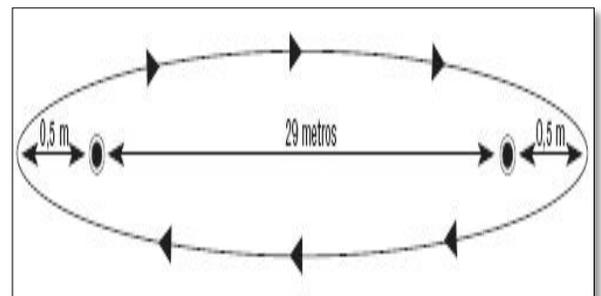


Figura 6. Pasillo para la medición del test de marcha de 6 minutos” Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos” 2015.

- Señales: Según Barreiro et al. (31), la prueba se realiza desplazándose por una distancia 30 m de longitud, estará señalizado por dos conos. Por lo que se colocarán a una distancia de 29 m, dejando 0,5 m en cada extremo para que el evaluado pueda girar al realizar el test.



Figura 7. Conos de tráfico "Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos" 2015.

2.2.6.6. Equipo.

Según Barreiro E, Burgos F, et al. (31), el equipamiento que se usará para la ejecución de la prueba son:

- Un Cronómetro.
- Dos conos para marcar el recorrido.
- Pulsioxímetro.
- Escala de Borg impresa.
- Oxígeno fácil de transportar (si se requiere).



Figura 8. Instrumentos de medición para la marcha de 6 minutos tráfico "Catálogo de instrumentos médicos" 2021.

2.2.6.7. Descripción de la maniobra.

Según Barreiro E, et al. (31), el evaluado debe estar en compañía de su evaluador, quien deberá de informar sobre el procedimiento. En un primer punto se tomará tamizaje de su saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca, para posteriormente registrar su disnea y de fatiga en MMII, de acuerdo a la escala de Borg modificada. Comenzando la caminata, se debe recordar al paciente que debe recorrer la mayor distancia posible en 6 min, llegando a un punto del recorrido, debe darse la señal verbal para comenzar (1, 2, 3, comience) a su vez se comenzará el cronometraje. Se observará al paciente en todo el tramo, el ritmo o la velocidad de la marcha del paciente. Se dará un estímulo oral cada minuto, con los siguientes enunciados:

- 1er: "Lo realiza correctamente, vamos en 5 min para que termine".
- 2do: "Excelente, ya quedan 4 min".
- 3er: "Estamos a mitad del tiempo, vamos bien".
- 4to: "Continúe, resta 2 min".
- 5to: "Está realizando muy bien, ya terminamos en 1 min".

Antes de 15 segundos se dará a conocer al paciente y/o evaluado que se detendrá con la indicación de “pare”.

- 6to minuto: “pare, se finalizó la prueba”. El pulso y saturación de oxígeno se registran cada minuto, la única vez que el examinador puede pararse al lado del paciente. Se debe tener especial cuidado de no interferir con la marcha al tomar el control de signos vitales.

Una vez que el paciente se ha detenido, el examinador se acercará para registrar, los datos finales de la prueba: SaO₂, pulso, grado de disnea y fatiga, también se registrará el número de viajes realizados y el final de metros recorridos hasta la parada. En caso se detenga por cualquier circunstancia, el examinador debe brindarle ayuda. Si el paciente se siente capaz de continuar y el examinador no encuentra motivo de suspensión de la prueba, se le pide al paciente que continúe. El tiempo no se suspenderá cuando el paciente haga una pausa y deberá registrar la duración, el tiempo total de inactividad y el motivo de la pausa. En el caso de que el paciente o examinador decida suspender la ejecución de esta, se consignara el motivo de su decisión.

2.2.6.8. Interpretación de los resultados.

Según Barreiro et al. (31) hay una cantidad de ecuaciones de referencia para calcular los valores estándar en el TM6M. Cabe señalar, no obstante, en algunos estudios se ha observado hasta un 30 % de variación según la ecuación elegida. Se necesitan más investigaciones teniendo en cuenta el criterio propuesto, para publicar ecuaciones de referencia con una gran población sana distribuida uniformemente en términos de sexo y edad.

2.2.6.9. Distancia recorrida.

Según Arenas Dennys (33), es importante porque se correlaciona con el volumen máximo de oxígeno, por lo tanto, debe medirse con eficaz precisión, de preferencia en metros. Se realiza sobre una circunferencia marcada, a una distancia de 30 metros por cada vuelta que realiza el paciente durante 6 minutos.

Según Enright "La distancia teórica DT (en metros puede calcularse) a partir de la altura (en centímetros); la edad (en años) y del peso (en kilogramos); Hombres: $DT = (7,57 \times \text{altura}) - (5,02 \times \text{edad}) - (1,76 \times \text{peso}) - 309$ Límite inferior a lo normal: DT menos de 153m. Mujeres: $DT = (2,11 \times \text{altura}) - (5,78 \times \text{edad}) - (2,29 \times \text{peso}) - 667$ Límite inferior a lo normal: DT menos de 139m.220 – la edad" (15 p9).

2.2.6.10. Frecuencia cardíaca.

Según Arenas, Dennys "Es la cantidad de veces que el corazón se contrae en 1 min. En valores normales va desde 60 a 100 contracciones X min. Es medida por el pulsioxímetro, da una frecuencia instantánea basada en la medición del periodo de dos sístoles. Se recomienda controlarlo mediante la toma del pulso carotideo o radial" (33 p14).

Según Vinuesa, Manuel "Los valores normales en reposo son de 70 a 80 latidos por minuto; Bradicardia: frecuencia cardíaca lenta menos de 60 veces por minuto. Taquicardia: frecuencia cardíaca superior a 100 latidos por minuto" (34 p18).

2.2.6.11. Saturación del oxígeno.

Arenas, Dennys (33) refiere al contenido de oxígeno en una muestra de sangre expresado como % de su capacidad. Los valores normales varían entre el 95 % al 98 %. Si una persona presenta el 5% menos de su valor basal presenta baja su saturación. En el TM6M la saturación de oxígeno se mide por medio de un dispositivo colocado en un dedo. Se encuentra en directa relación con las lecturas del pulsioxímetro como una aproximación de la saturación arterial de oxígeno afectada por la calidad de los procesos vasculares como la perfusión de los dedos o los oídos y la precisión del pulsioxímetro

Según el Gobierno Regional de Salud Arequipa (35), la saturación de la población arequipeña que vive sobre los 2 mil 300 m.s.n.m. debe ser mayor a 90 %; hipoxia leve de 88 a 91%; hipoxia moderada de 84 a 87 % e hipoxia severa < 83 %.

2.2.6.12. Presión arterial.

Según el Ministerio de Salud (36) es la medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a su cuerpo. Las lecturas de la presión arterial generalmente se dan como dos números. El número superior se denomina presión arterial sistólica. El número inferior se llama presión arterial diastólica. Por ejemplo, 120 sobre 80 (escrito como 120/80 mm Hg). valores normales <120 mm Hg1 (sístole), <80 mm Hg (diástole); hipertensión grado 1: entre 140 y 159 de presión sistólica y 91 a 99 de presión diastólica. Hipertensión grado 2: entre 160 y 179 de presión sistólica y 100 a 109 de presión diastólica. Hipertensión grado 3: más de 180 de presión sistólica y más de 110 de la diastólica (37).

2.2.6.13. Capacidad Funcional.

Clara et al. (38) señala que es la habilidad que tiene el individuo para realizar de manera independiente las acciones de la vida cotidiana. Con este indicador se evalúa la habilidad de realizar tipos de actividades: AVDS, actividades instrumentales del diario vivir.

2.3. Definición de Términos Básicos.

2.3.1. Distancia recorrida.

Es el espacio recorrido, cuando un objeto móvil realiza su trayectoria lo realiza recorriendo un espacio, esto será expresado en unidades de longitud, fundamentalmente el metro (33).

2.3.2. Frecuencia Respiratoria.

Se define al número de veces que un individuo respira por min. Se mide cuando la persona está en descanso, consiste en contar el número de respiraciones por un minuto a su vez visualizando las veces que se eleva el tórax. La frecuencia respiratoria normal de una persona adulto en reposo oscila entre 15 y 20 ciclos por minuto (41).

2.3.3. Presión Arterial.

Es el impulso de la sangre lo cual empujará contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, esta bombea sangre hacia las arterias. Para ello tenemos dos tipos de presión arterial sístole y diástole. Los valores normales son de menos de 120/80 (40).

2.3.4. Pulso.

“Es el latido de la sangre, causada en la contracción del ventrículo izquierdo del corazón lo cual resultara en la esparcimiento y contracción regular del calibre de las arterias; lo cual representara el rendimiento del latido cardiaco y la adaptación de las arterias, se puede tomar en las arterias carotídeas, arterias femorales, arterias humerales, de las arterias cubitales o radiales, arterias tibiales” (41 p2).

2.3.5. Saturación de Oxígeno.

Se refiere a la medida de cantidad de oxígeno disponible en la sangre. “Cuando el corazón bombea sangre, el oxígeno se une a los glóbulos rojos y se reparten por todo el cuerpo. Se considera que el porcentaje adecuado entre el 95% y el 100%” (31 p13).

2.3.6. Test de Marcha de 6 Minutos.

Es una prueba específica y de gran utilidad para medir la capacidad de un individuo para funcionar en diversas condiciones clínicas. “Este test evalúa de manera integral y completa la respuesta de todos los sistemas involucrados durante el ejercicio, incluidos los sistemas pulmonar y cardiovascular, la circulación sistémica, la circulación periférica y los sistemas de metabolismo nervioso, muscular y muscular” (8 p1).

2.3.7. Uso de la Mascarilla.

Es un instrumento desechable y cómodo que crea una defensa física entre la boca y la nariz del beneficiario, y así evita contagiar a su medio ambiente o contaminarse del entorno inmediato (39).

Capítulo III

Metodología

3.1. Tipo de Investigación

Según Baena G, (42) la investigación es aplicada, porque su objeto es el estudio de un problema destinado a la acción. La investigación aplicada puede proporcionar nuevos hechos, si proyectamos lo suficiente como para poder confiar en los hechos descubiertos, entonces la nueva información puede ser útil y predecible para la teoría.

3.2. Alcance o Nivel de Investigación

Según Hernández R, (43) el nivel es explicativo, ya que está dirigido a responder las causas de los eventos y fenómenos físicos y/o sociales. La cual se enfoca en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables.

3.3. Diseño de Investigación

Según Bernal C, (44) el diseño es cuasi experimental, ya que el investigador ejerce poco o ningún control sobre las variables extrañas, se suele utilizar para grupos ya formados y el plan de un grupo se lleva a cabo con mediciones previas y posteriores.

RG₁	O₁	X	O₂
RG₂	O₃	---	O₄

3.4. Población

Según Bernal C, (44) la población es la totalidad de elementos o individuos que tienen determinadas características. La población estuvo conformada por 40 alumnos que realizan un entrenamiento militar de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

3.5. Muestra

Según Hernández (43) es la parte de la población seleccionada de la que se obtiene efectivamente la información para el desarrollo del estudio y sobre la que se realizara la medición y la observación de las variables estudiadas. Y el tipo no probabilístico, es una técnica de muestreo en la cual el investigador selecciona muestras en base a un juicio subjetivo en vez de realizar la recopilación al azar.

Según Ramírez (45) la muestra se considera censal pues se optó trabajar con el 100 % de la población, ya que es un numero manejable de individuos. La muestra censal indica que todas las unidades de investigación son consideradas como muestra. En este caso particular el tamaño de la muestra fue tomada por la totalidad de la población de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

a. Criterios de inclusión

- Que sea alumno de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.
- Que participe voluntariamente en la investigación.
- Que se encuentre físicamente apto.

b. Criterios de exclusión

- Descanso médico o enfermedad.
- Lesión músculo esquelética reciente.
- Post COVID-19, últimos 3 meses.

3.6. Técnicas de Recolección de Datos.

Según Vásquez et al. (45) es el conjunto de procedimientos que ayuda al investigador a relacionar un objeto de investigación. La técnica de investigación se entiende como un conjunto de reglas y procedimientos que ayudan al investigador a establecer una relación con el objeto o sujeto de la investigación. Por su parte, una herramienta es un mecanismo que utiliza un investigador para recopilar y registrar información.

Se empleó la observación que según Gómez (46) es la más común de las técnicas de investigación; porque determina los problemas y conduce a la sistematización de los datos.

Otro instrumento utilizado fue el cuestionario. Según Hernández R. (43) consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir, dichas preguntas deben ser congruentes con respecto al planteamiento del problema e hipótesis; existen dos tipos de preguntas; tenemos las cerradas que son de respuestas delimitadas y resultan más útiles para poder codificar y analizar. Las preguntas abiertas son útiles cuando no hay suficiente información adquirida sobre las posibles respuestas de las personas. En la presente investigación nos guiamos por ambos tipos de preguntas.

3.7. Instrumentos.

Según Vásquez et al. (45) un instrumento es cualquier recurso, documento o formato que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información y está conformado por un conjunto de ítems ordenados de una manera específica. El instrumento que se empleó en la presente investigación fue la ficha de evaluación del TM6M.

3.7.1. Confiabilidad.

Según Manterola et al. (47) este es un principio básico de la precisión de un estudio. En cualquier proceso de investigación, dada la gran cantidad de posibles fuentes de error, los investigadores deben intentar reducir los errores asociados con las variables de medición para brindar mayor confianza.

El alfa del estadístico de confiabilidad estimado de Cronbach fue de 0,851, por lo que podemos decir que la herramienta es muy confiable porque la consistencia está entre 0.80 y 1.00.

3.7.2. Validez.

Según Hernández R, (43) la validez fue medida por juicio de expertos, tuvo que medir la variable respecto al instrumento mas no al test de marcha. Para determinar la confiabilidad de las herramientas utilizadas y recopilar la información directa fue denominada “Influencia del uso de la mascarilla en el Test de la Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor, 2021”.

3.7.3. Objetividad.

Según Hernández R, (43) es la categoría en que el instrumento puede ser permeable o no a la influencia de los sesgos y tendencias de los examinadores que lo administran, califican e interpretan.

- Valoración del instrumento con respaldo de los encargados.
- A la valoración del instrumento fue propuesto por el SÍ y el NO.
- Los expertos fueron selectos de acuerdo con el grado académico.
- Presentación de las tablas y gráficos con relación al resultado.
- Formulación del instrumento para la evaluación de los alumnos seleccionados.
- Constatación de fotografías y videos para la justificación del antes y el después del abordaje fisioterapéutico.
- Referencias bibliográficas
- Datos estadísticos realizados mediante tablas y gráficos.

3.7.4. Técnicas de Análisis de Datos.

Según Hernández R, (43) se utilizó la estadística descriptiva por lo que se tabularon los cuadros estadísticos con cantidades y porcentajes, se construyeron

gráficos de barras, y se analizaron e interpretaron los datos. Se tabuló la información a partir de los datos obtenidos haciendo uso del software estadístico SPSS, versión 25 en español.

Capítulo IV

Presentación y Discusión de Resultados

4.1. Presentación de resultados

Tabla 2. Edad de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
De 19 a 22 años	19	47,50%	47,50%
De 23 a 26 años	18	45%	92,50%
De 27 a 29 años	3	7,50%	100%
Total	40	100%	

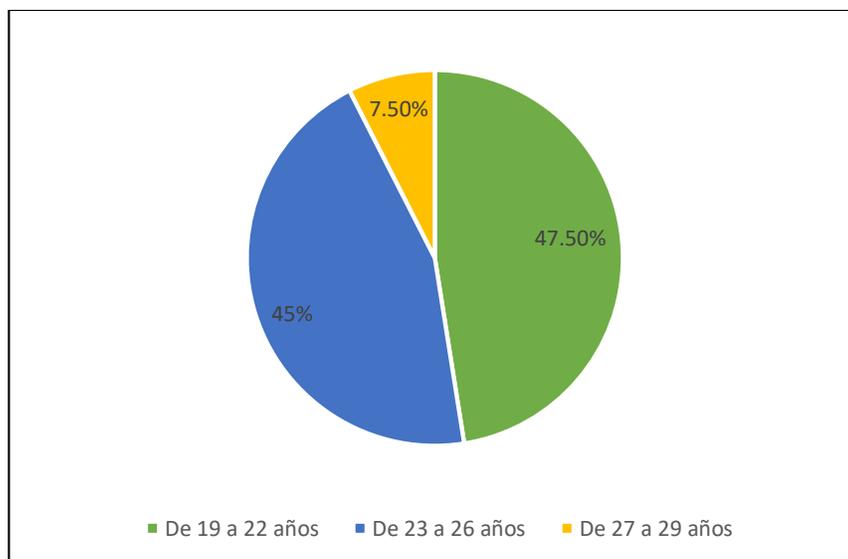


Figura 9. Edad de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

Según la tabla 01 y figura 09 podemos observar que el 47,5 % de la población tiene entre 19 y 22 años con un total de 19 alumnos, el 45 % tiene entre 23 y 26

lo que representa un total de 18 alumnos y solo 3 alumnos tuvieron entre 27 y 29 años lo que significa un 7,5 % de la población estudiada.

Tabla 3. Peso de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor

Peso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
De 59 a 63 kg	9	22,50%	22,50%
De 64 a 68 kg	16	40%	62,50%
De 69 a 73 kg	10	25%	87,50%
De 74 a 79 kg	5	12,50%	100%
Total	40	100%	

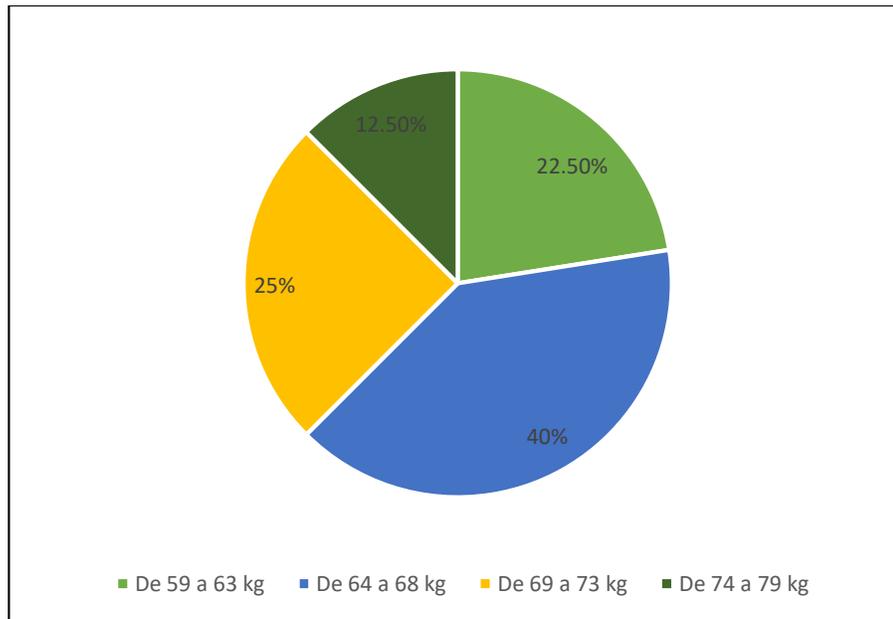


Figura 10. Peso de los alumnos de la Escuela de Comandos FAP – Base Vítor.

Según la tabla 02 y gráfico 10 podemos observar que 16 alumnos tienen un peso entre 64 y 68 kilogramos lo que representa el 40 % de la población, el 25 % de la población su peso oscila entre 69 y 73 kilogramos lo que corresponde a 10 alumnos, el 22,5 % de los alumnos presentan un peso entre 59 y 63 kilos que equivale a 9 alumnos del total de la población y por último el 12,5 % de la

población presentan un peso entre 74 a 79 kilogramos que equivale a 5 alumnos del total.

Tabla 4. Talla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

Talla	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
De 159 a 164 cm	12	30%	30%
De 165 a 170 cm	16	40%	70%
De 171 a 176 cm	12	30%	100%
Total	40	100%	

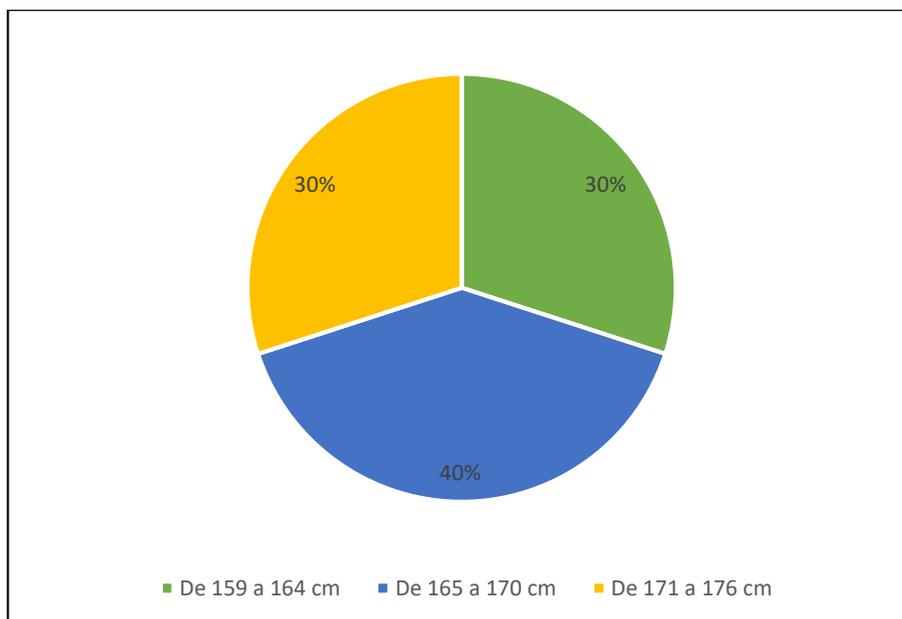


Figura 11. Talla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.

En la tabla 03 y figura 11 podemos observar que el 40 % tiene una talla entre 165 a 170 centímetros que equivale a 16 alumnos, mientras que de 159 a 164 centímetros y de 171 a 176 representan el 30 % respectivamente cada uno y equivalen a 12 alumnos de la muestra total.

Tabla 5. Índice de masa corporal de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

Masa corporal	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Bajo peso	0	0%	0%
Normo peso	29	72,50%	72,50%
Sobrepeso	11	27,50%	100%
Obesidad	0	0%	100%
Total	40	100%	

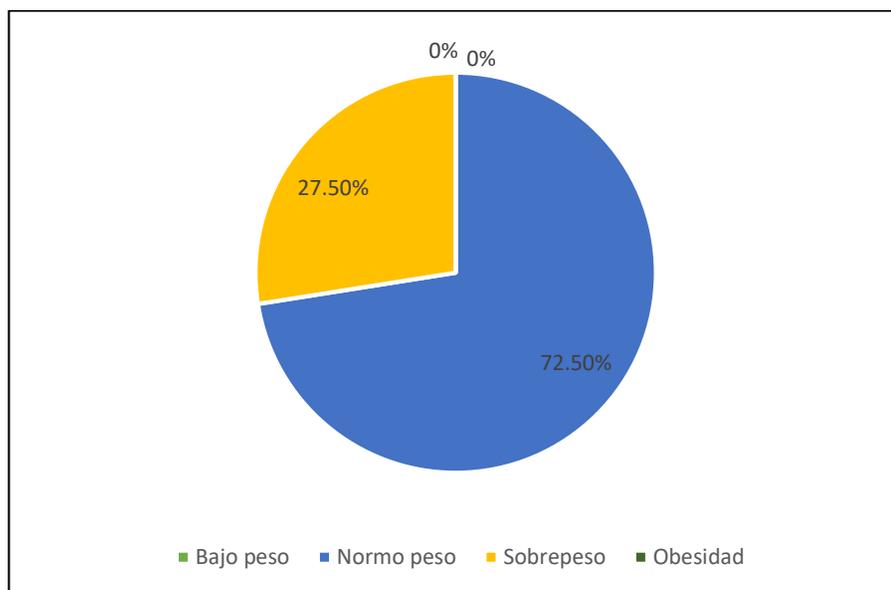


Figura 12. Índice de masa corporal de la Escuela de Comandos FAP – Base Vítor.

Según la tabla 04 y figura 12 podemos afirmar que el 72,5 % tienen normo peso que equivale a 29 alumnos, el 27,5 % tienen un sobrepeso y equivalen a 11 alumnos de la población estudiada.

4.1.1. Según los Objetivos Específicos.

Determinar la variación de la frecuencia cardíaca con el uso de mascarilla en del Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

Tabla 6. Frecuencia cardíaca inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

Frecuencia cardíaca	Frecuencia Cardíaca Inicial				Frecuencia Cardíaca Final			
	Con Mascarilla		Sin Mascarilla		Con Mascarilla		Sin Mascarilla	
De 40 A 60 LXM	12	30%	26	65%	9	23%	18	45%
De 61 a 80 LXM	27	68%	11	28%	27	68%	19	48%
De 81 a 100 LXM	1	3%	3	8%	4	10%	3	8%
Total	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%

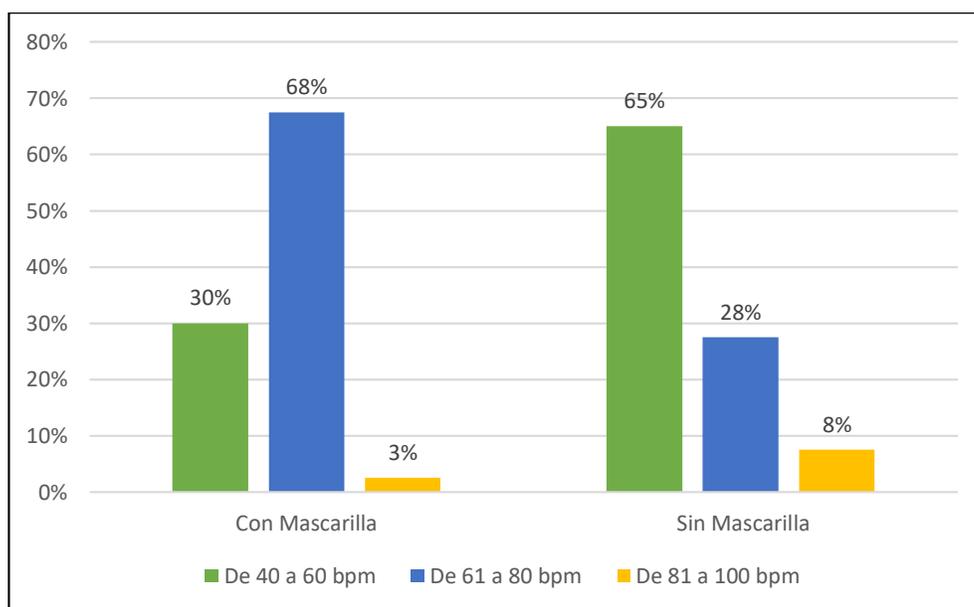


Figura 13. Frecuencia Cardíaca inicial con mascarilla y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.

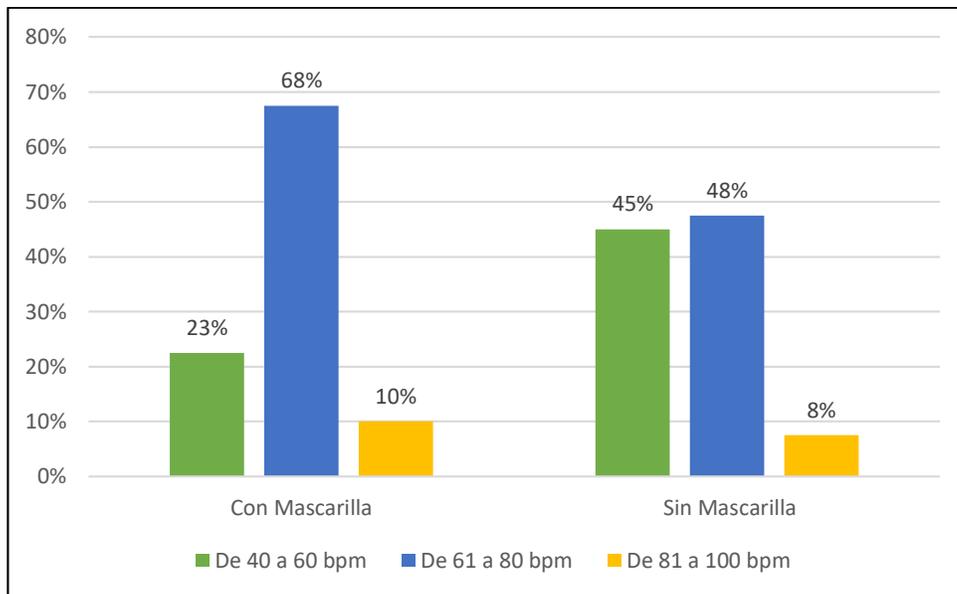


Figura 14. Frecuencia Cardiaca final con mascarilla y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.

En la tabla 05, figuras 13 y 14 podemos observar que la frecuencia cardiaca inicial en el rango de 40 a 60 lxm encontramos a 12 alumnos que es el 30 % de la prueba realizada con mascarilla, mientras que 26 alumnos que representa al 65 % que no usaron mascarillas, se encuentran en este rango. De 61 a 80 lxm encontramos a 68 % de la muestra cuando se utilizó mascarilla, lo que equivale a 27 alumnos, mientras que solo 11 alumnos que es el 28 % de la muestra cuando se efectuó la prueba sin mascarilla, se ubicaron en este rango. De 81 a 100 lxm solo el 3 % de la prueba con mascarilla se encontraron en este rango, y sin mascarilla encontramos al 8 % de la prueba que equivale a 3 alumnos. En la frecuencia cardiaca final, de 40 a 60 lxm, el 23 % que equivale a 9 alumnos que hicieron la prueba con mascarilla y 18 % de los alumnos que la realizaron sin mascarilla se encuentran en este rango. De 61 a 80 lxm, 27 alumnos que representa el 68 % de la prueba realizada con mascarilla y el 48 % que equivale a 19 alumnos de al prueba realizada sin macarilla se encuentran en este rango. De 81 a 100 lxm, 4 alumnos que viene a ser 10 % de la prueba realizada con mascarilla y el 8 % que equivale a 3 alumnos de la prueba realizada sin mascarilla se encuentran en ese rango.

Determinar la variación de la saturación del oxígeno con el uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vitor.

Tabla 7. Saturación inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vitor.

Saturación	Saturación Inicial				Saturación Final			
	Con Mascarilla		Sin Mascarilla		Con Mascarilla		Sin Mascarilla	
De 90% a 93%	9	23%	10	25%	6	15%	3	8%
De 94% a 96%	16	40%	15	38%	15	38%	7	18%
De 97% a 99%	15	38%	15	38%	19	48%	30	75%
	40	100%	40	100%	40	100%	40	100%

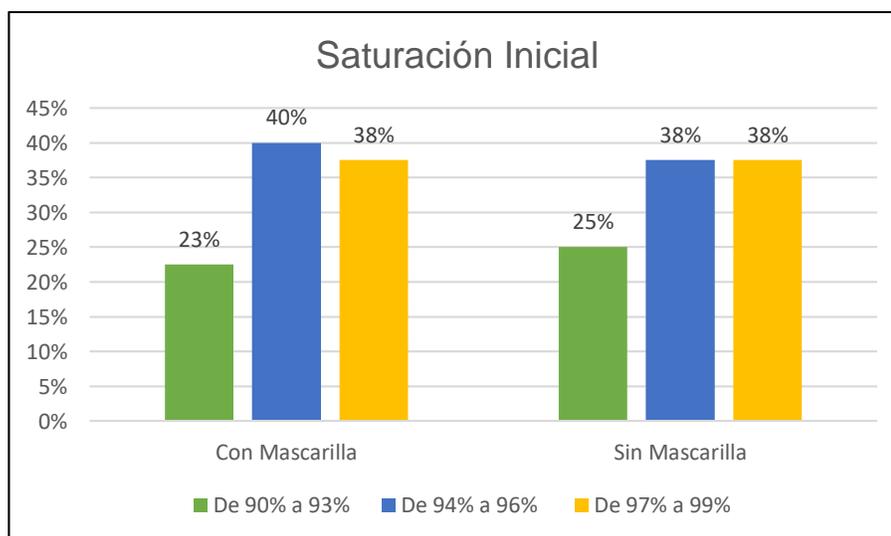


Figura 15. Saturación inicial con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vitor.

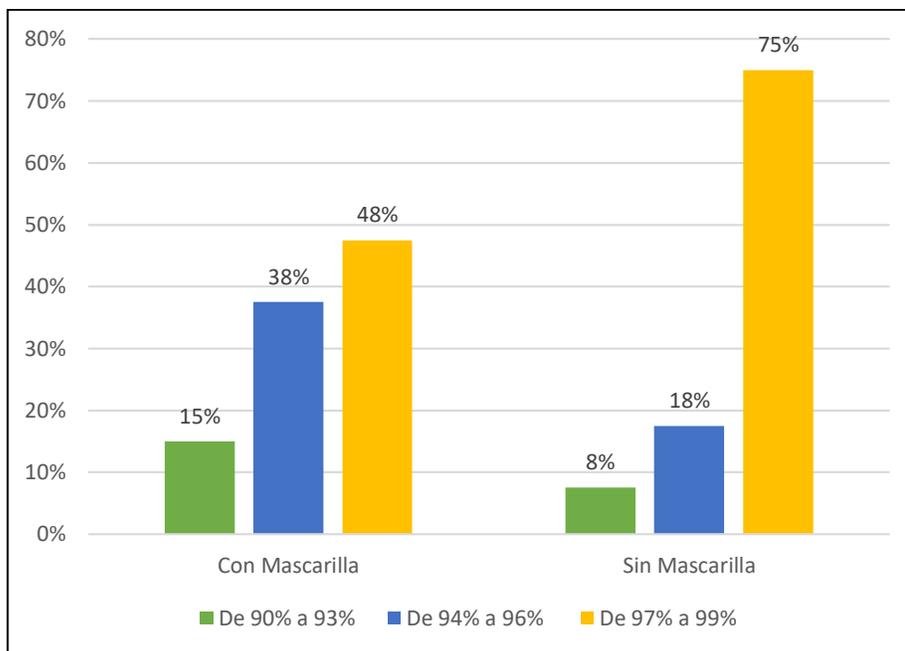


Figura 16. Saturación final con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.

Según la tabla 07 y figuras 15 y 16, se observa la saturación inicial con mascarilla en los rangos de 90 a 93 %, encontramos a 9 alumnos que representa al 23 % y sin mascarilla encontramos a 10 alumnos representando al 38 % de la población. En los rangos de 94 a 96 % de saturación inicial con mascarilla se encuentran 16 alumnos que equivale al 40 % y sin mascarilla fueron 15 alumnos lo cual es el 38 % de la población que realizó la prueba. Dentro de los rangos de 97 a 99 % de saturación inicial con mascarilla se encuentran 15 alumnos que son el 38 % y sin mascarilla también se encontró el 38 % de la población dentro de estos rangos de saturación. La saturación final con mascarilla, en los rangos de 90 a 93 %, solo 6 alumnos que representa al 15 % y 3 alumnos que son el 8 % de la población que realizaron sin mascarilla se ubicaron dentro de estos rangos. De 94 a 96 % de saturación final con mascarilla encontramos a 15 alumnos que equivale al 38 % de la población mientras que sin mascarilla 7 alumnos que es el 18 % estuvieron dentro de esos rangos. De 97 a 99 % de saturación final con mascarilla se encontró a 19 alumnos que son el 48 % de la población y sin

maskarilla se encontró a 30 alumnos representando al 75 % de la población estudiada que realizaron la prueba de TM6M.

Determinar la variación de la presión arterial con el uso de la maskarilla en la dimensión presión arterial en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

Tabla 8. Presión arterial sistólica inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

	Inicial				Final			
	Con Mascarilla		Sin Mascarilla		Con Mascarilla		Sin Mascarilla	
De 100 a 116 mmhg	22	55,0%	30	75,0%	17	42,5%	6	15,0%
De 117 a 133 mmhg	16	40,0%	10	25,0%	17	42,5%	22	55,0%
De 134 a 150 mmhg	2	5,0%	0	0,0%	6	15,0%	12	30,0%
Total	40	100,0%	40	100,0%	40	100,0%	40	100,0%

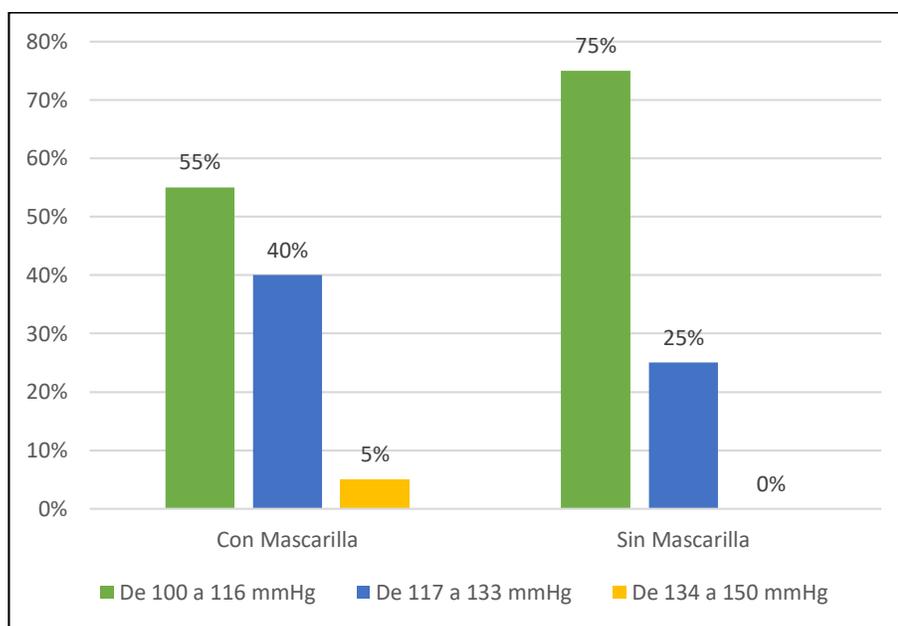


Figura 17. Presión arterial sistólica inicial con y sin maskarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.

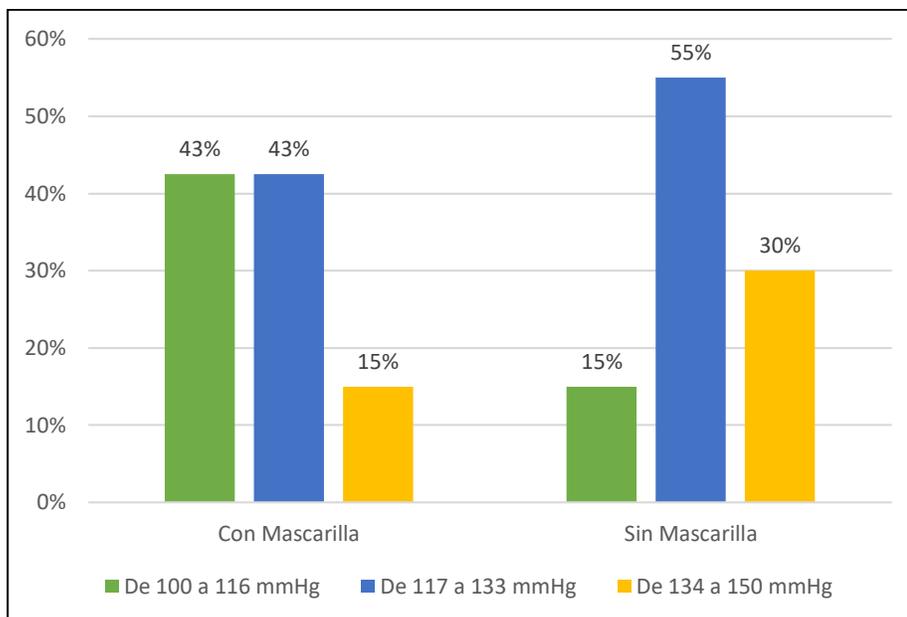


Figura 18. Presión arterial sistólica final con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP – Base Vítor.

Según la tabla 08 y figuras 17 y 18, se observa la presión arterial sistólica PAS inicial con mascarilla de 100 a 116 mm Hg, muestra al 55 % que equivale a 22 alumnos con esos valores, y sin mascarilla 30 alumnos que son el 75 % de la población. De 117 a 133 mm Hg encontramos con mascarilla a 16 alumnos representando al 40 % y sin mascarilla hallamos a 10 alumnos que equivale al 25 % de la población dentro de esos rangos de PAS inicial. De 134 a 150 mm Hg, solo 2 alumnos o el 5% obtuvieron esos valores con mascarilla mientras que sin mascarilla no se encontró ningún alumno con esos valores. Los resultados de PAS final con mascarilla dentro de los valores de 100 a 116 mm Hg se encontró a 17 alumnos representando al 42,5 % y sin mascarilla a 6 alumnos que equivale al 15 % de población dentro de esos valores. De 117 a 133 mm Hg, con mascarilla se encontró a 17 alumnos que viene a ser el 42,5 % y sin mascarilla 22 alumnos que equivale al 30 % obtuvieron esos valores al realizar la prueba. De 134 a 150 mm Hg, la PAS final con mascarilla solo 6 alumnos o el 15 % obtuvieron esos valores y sin mascarilla fueron 12 alumnos que representan el 30 % de la población estudiada.

Tabla 9. Presión arterial diastólica inicial y final de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor

	Inicial				Final			
	con mascarilla		sin mascarilla		con mascarilla		sin mascarilla	
De 100 a 116 mmhg	9	22,5%	4	10,0%	11	27,5%	5	12,5%
De 117 a 133 mmhg	22	55,0%	29	72,5%	17	42,5%	14	35,0%
De 134 a 150 mmhg	9	22,5%	7	17,5%	12	30,0%	21	52,5%
Total	40	100,0%	40	100,0%	40	100,0%	40	100,0%

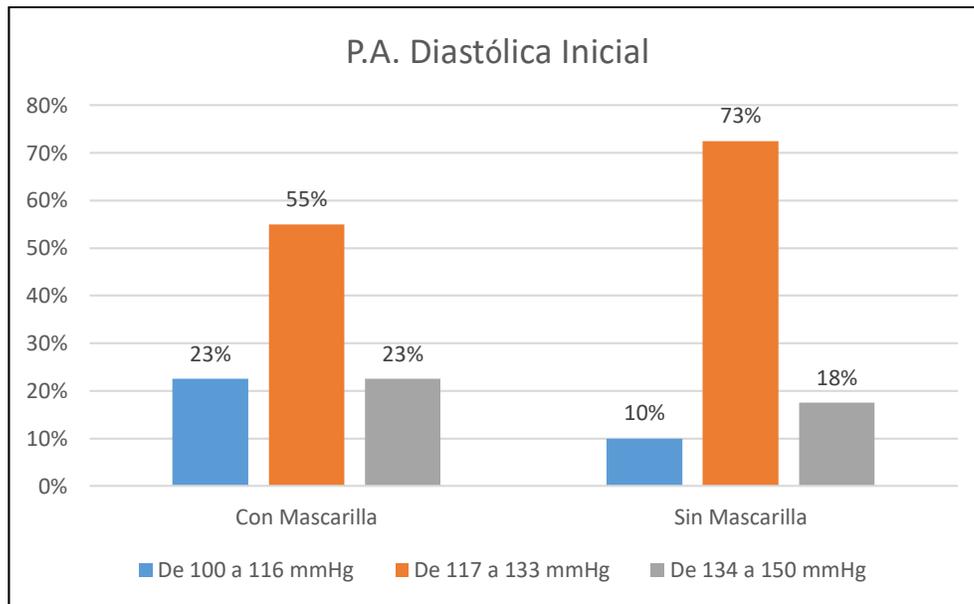


Figura 19. Presión arterial diastólica inicial con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.

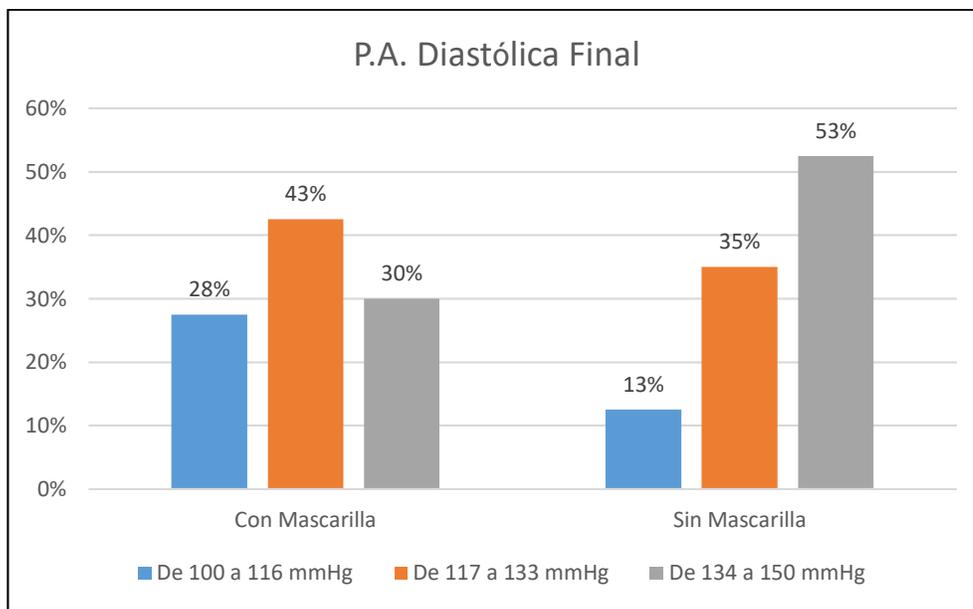


Figura 20. Presión arterial diastólica final con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.

Según la tabla 09 y figuras 19 y 20 , se observa la PA diastólica inicial con mascarilla con valores entre 100 a 116 mm Hg fue de 22,5 % que equivale a 9 alumnos de la población, y la PA diastólica final con mascarilla dentro de esos valores fue de un 12,5 % que equivale a 5 alumnos. Entre 117 a 133 mm Hg la PA diastólica inicial lo obtuvieron un 55 % conformado por 22 alumnos y la PA diastólica final con mascarilla fue de un 35 % que equivale a 14 alumnos. Con valores de 134 a 150 mm Hg de PA diastólica inicial con mascarilla fue de un 22,5 % conformado por 9 alumnos y la PA diastólica final fue de un 52,5 % conformado por 21 alumnos.

Los resultados de PA diastólica inicial sin mascarilla con valores de 100 a 116 mm Hg lo obtuvieron 4 alumnos representando el 10 %, y los resultados finales lo conformaron 5 alumnos representando el 12,5 % de la población. De 117 a 133 mm Hg de PA diastólica inicial obtuvieron 29 alumnos representando el 72,5 % y la PA diastólica final fue de un 35 % conformado por 14 alumnos. Por último con valores entre 134 a 150 mm Hg fueron 7 alumnos representando el 17,5 %, y la PA diastólica final sin mascarilla fue de un 52,5 % conformado por 21 alumnos de la población estudiada.

4.1.2. Objetivo General.

Determinar la variación de la distancia recorrida con el uso de mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

Tabla 10. Distancia recorrida de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

	Con mascarilla		Sin mascarilla	
De 250 a 300 metros	32	80%	0	0%
De 301 a 350 metros	8	20%	1	3%
De 351 a 400 metros	0	0%	24	60%
De 401 a 450 metros	0	0%	15	38%
Total	40	100%	40	100%

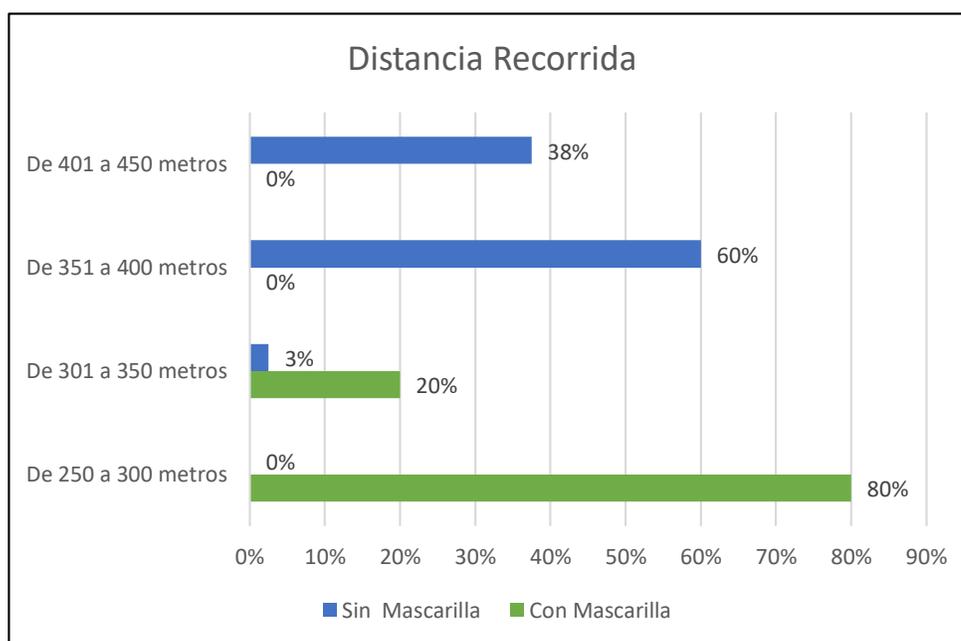


Figura 21. Distancia Recorrida con y sin mascarilla de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.

Según la tabla 10 y figura 21, se observa que con la mascarilla el 80 % de la población conformado por 32 alumnos recorrieron de 250 a 300 metros y el 20 %

que equivale a 8 alumnos recorrieron de 301 a 350 metros. Sin mascarilla el 60 % de la población conformado por 24 alumnos recorrieron de 351 a 400 metros y el 38 % representado por 15 alumnos recorrieron de 401 a 450 metros y solo el 3 % conformado por 1 alumno hizo de 301 a 350 metros de distancia recorrida.

Tabla 11. Escala de Borg de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

	Con mascarilla		Sin mascarilla	
Un poco fuerte	6	15,0%	0	0,0%
Fuerte	20	50,0%	19	47,5%
Fuerte	14	35,0%	20	50,0%
Muy fuerte	0	0,0%	1	2,5%
Total	40	100,0%	40	100,0%

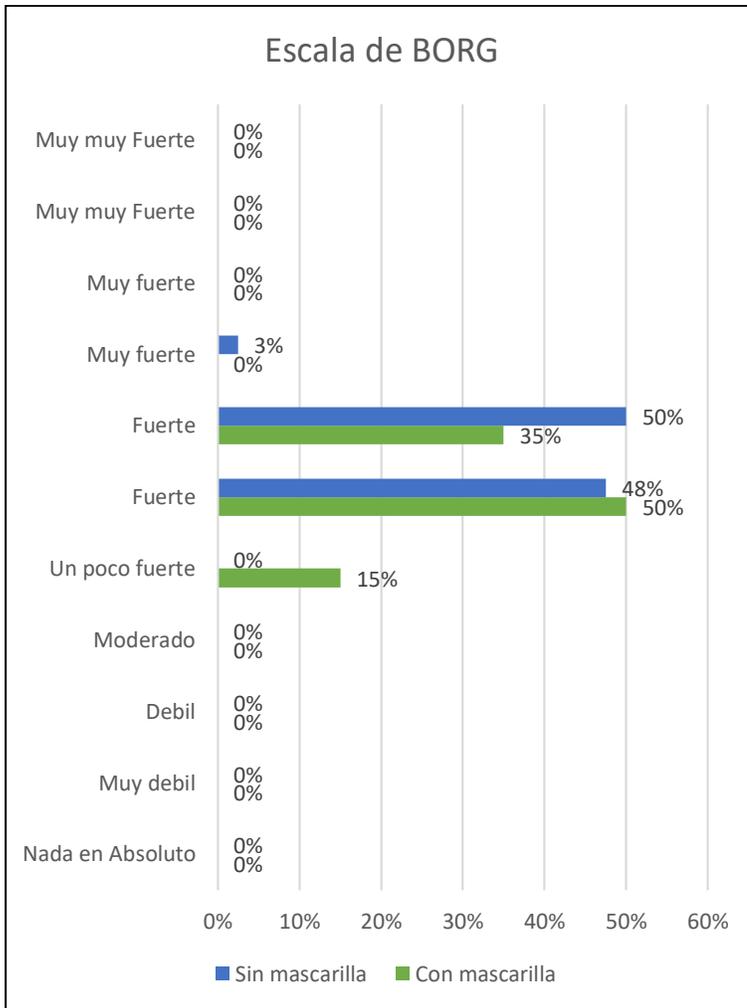


Figura 22. Escala de Borg en los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP - Base Vítor.

Segun la tabla 11 y figura 22 se observa con mascarilla, en los rangos de la escala de borg, 20 alumnos que representan al 50 %, tuvieron la sensacion 5 de esfuerzo percibido, que indica fuerte, 14 alumnos que representan al 35 % tuvieron la sensacion 6 de esfuerzo percibido, que indica fuerte. Solo 6 alumnos que representan al 15 % tuvieron la sensacion 4 de esfuerzo percibido de un poco fuerte. Sin mascarilla; 19 alumnos que representan al 47,5 % tuvieron la sensacion 5 de esfuerzo percibido que indica fuerte , 20 alumnos que representan al 50 % tuvieron la sensacion 6 de esfuerzo percibido que indica fuerte y solo 1 alumno que representan al 2,5 % tuvieron la sensacion 7 de esfuerzo percibido de muy fuerte.

4.2. Prueba de Hipótesis.

Tabla 12. Prueba de muestras emparejadas

Distancia recorrida con mascarilla - distancia recorrida sin mascarilla	Diferencias emparejadas					t	gl	sig. (bilateral)
	Media	Desv. desviación	Desv. error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
	-2,15	0,77	0,12	-2,37	-1,90	17,67	39,00	0,000

En la tabla 12, al analizar el p-valor igual a 0,000 es inferior a 0,05 por lo cual se considera que el uso de la mascarilla tiene efectos sobre la distancia recorrida en el test de marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.

4.3. Prueba de las Hipótesis Específicas

4.3.1. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.

Tabla 13. Prueba de muestras emparejada según la distancia recorrida.

Distancia recorrida con mascarilla - distancia recorrida sin mascarilla	Prueba de muestras emparejadas diferencias emparejadas					t	gl	sig. (bilateral)
	Media	Desv. desviación	Desv. error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				inferior	superior			
	-2,15	0,77	0,12	-2,37	-1,90	-17,67	39,00	0,000

En la tabla 13 la relación de la distancia recorrida con el uso de la mascarilla nos muestra una significancia bilateral de 0,000, la cual es menor del valor permitido alfa menor a 0,05. La hipótesis específica 1 es aceptada.

4.3.2. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardíaca del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.

Tabla 14. Prueba de muestras emparejadas en frecuencia cardíaca de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor.

Prueba de muestras emparejadas								
Frecuencia cardíaca con mascarilla - frecuencia cardíaca sin mascarilla	Diferencias emparejadas					t	gl	sig. (bilateral)
	Media	Desv. desviación	Desv. error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				inferior	superior			
	0,275	0,816	0,129	0,014	0,536	2,131	39	0,039

Interpretación:

En la tabla 14 la relación de la frecuencia cardíaca con el uso de la mascarilla nos muestra una significancia bilateral de 0,039 la cual es menor del valor permitido alfa menor a 0,05. La hipótesis específica 2 es aceptada.

4.3.3. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.

Tabla 15. Prueba de muestras emparejadas en saturación de oxígeno de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor

Prueba de muestras emparejadas								
Saturación de oxígeno con mascarilla - saturación de oxígeno sin mascarilla	diferencias emparejadas					t	gl	sig. (bilateral)
	Media	Desv. desviación	Desv. error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				inferior	superior			
	-0,55	1,037	0,164	-0,881	-0,219	-3,356	39	0,002

En la tabla 15 la relación de la saturación de oxígeno con el uso de la mascarilla nos muestra una significancia bilateral de 0,002, la cual es menor al valor permitido alfa 0,05. La hipótesis específica 3 es aceptada.

4.3.4. Existe influencia en el uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.

Tabla 16. Prueba de muestras emparejadas en presión arterial de los alumnos de la Escuela de Comandos de la FAP Perú – Base Vítor

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	sig. (bilateral)
	Media	Desv. desviación	Desv. error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				inferior	superior			
Presión arterial sistólica con mascarilla - presión arterial sistólica sin mascarilla	-0,425	0,813	0,129	-0,685	-0,165	-3,306	39	0,002

En la tabla 16 la relación de la presión arterial con el uso de la mascarilla nos muestra una significancia bilateral de 0,002 la cual es menor al valor permitido alfa 0,05. La hipótesis específica 4 es aceptada.

4.4. Discusión de Resultados

La presente investigación ha servido para llegar a demostrar la influencia del uso de la mascarilla en el TM6M donde se muestra un cambio significativo según la distancia recorrida al aplicar el instrumento de recolección de datos con mascarilla y sin mascarilla; se obtuvo que sin mascarilla el 60 % de la población recorrieron de 351 a 400 metros, con mascarilla el porcentaje es del 80 % que recorrieron de 250 a 300 metros.

Frente a este resultado, Robles J. et al. (4) señala que en situaciones de ejercicio físico intenso, no es recomendable el uso de las mascarillas debido al efecto de potencia de la PCO_2 , el cual no permitiría la eliminación del CO_2 , ya que al hacer una inspiración de aire atmosférico, el porcentaje de gases no es similar, preexistiendo un 21 % de oxígeno (O_2) y un 1 % de dióxido de carbono (CO_2), mientras que el 78 % restante es nitrógeno, esto es un valor indicativo que

demuestra cuando realizaron la prueba sin mascarilla, el 60 % recorrieron de 351 a 400 metros y el 38 % recorrieron de 401 a 450 metros, se aprecia que los alumnos pudieron aumentar la distancia recorrida frente a cuando realizaron usando la mascarilla. El 80 % de la población recorrieron de 250 a 300 metros y el 20 % recorrieron de 301 a 350 metros. Asimismo su saturación también tuvo algunos cambios al realizarlo sin mascarilla, los resultados de saturación final se establecieron en los rangos de 90 a 93 % de saturación, el 8 % de la población se ubicaron dentro de esos valores, de 94 a 96 %, el 18 % de la población estuvieron dentro de esos rangos y de 97 a 99 % de saturación final sin mascarilla se ve representado en un 75 % de la población estudiada que realizaron la prueba de TM6M. Los resultados de saturación final con mascarilla de 90 a 93 %, el 15 % de la población se ubicaron dentro de esos valores, de 94 a 96 % de saturación fueron el 38 % y de 97 a 99 % de saturación final con mascarilla, solo el 48 % obtuvieron esos resultados. Lo cual indica que al estar sin mascarilla obtuvieron resultados óptimos de saturación ya que tuvieron libre ventilación.

En la investigación de Fernández de Alba Sánchez M, Cis Spoturno A, Centeno-Prada R. Realizado en Andalucía, España 2020 (9). En su estudio sobre el SARS-CoV-2 y el uso de la mascarilla en deportistas, indica que el aumento de la respiración podría ser perjudicial para el rendimiento en la práctica deportiva debido al uso de la misma, lo cual según nuestra investigación resultó ser perjudicial, ya que los alumnos recorrieron más metros al realizar el TM6M sin mascarilla, véase los resultados mencionados anteriormente con respecto a la distancia recorrida.

En la investigación de Arias W. et al. Ecuador 2019 (10) sobre los valores de referencia del TM6M, indicaron que hubo rangos normales de saturación de oxígeno inicial y final en su población, donde el promedio de la saturación de O₂ inicial fue de 93,43 ±2,10 % y de la saturación de O₂ fue de final de 91,33 ± 2,43 %. Respecto a nuestra investigación los datos señalan que de 94 a 96 %, el 8 % de la población tuvieron esos rangos de saturación final sin mascarilla y con mascarilla fue el 38 %, y en los rangos de 97 a 99 % sin mascarilla fue el 75% y

con mascarilla el 48 %. Aplicada la prueba, un mínimo porcentaje de alumnos disminuyeron su saturación final.

En la investigación de Huerta A. et al. Chile, 2017 (11) sobre la validación del test de marcha de 6 minutos como predictor del consumo máximo de oxígeno; sirvió a nuestra investigación, y que ayudó a la recolección de datos de vital importancia respecto a los signos vitales para poder realizar el test de marcha de 6 minutos con y sin mascarilla, y visualizar cambios significativos en los alumnos de la ESCOM.

En la investigación de Castedo E. et al. (5) USA, Alemania, 2020 de repercusiones en la función de los diferentes sistemas del uso de mascarillas durante el ejercicio, se obtuvo que producen un impacto negativo en la función respiratoria, lo que produce una disminución en el rendimiento de actividades físicas, sin embargo, si tiene relación con nuestra investigación, ya que los alumnos de la ESCOM disminuyeron su rendimiento al momento de realizar el TM6M con mascarilla.

En la investigación de Montoya - Vieco A, Martínez N. España, 2020 (12) sobre los efectos de la mascarilla en el ejercicio, obtuvieron como resultados, un leve crecimiento entre el 0 % y 2 % en la saturación parcial de oxígeno, de 3 y 9 pulsaciones en la frecuencia cardíaca, de entre 0 y 1,7 millones de lactato y de un punto en el esfuerzo percibido y que los grados de esfuerzo percibido se incrementaron entre el 13 % y 50 %, lo cual indica que el esfuerzo realizado por el atleta es mayor cuando la mascarilla no es cómoda, por lo que es posible el atleta se dé cuenta que no está respirando bien y que pueda afectar su desempeño. Estos resultados también se ven reflejados en el estudio realizado, ya que los niveles de saturación final cambiaron de 48 % de la población estudiada con mascarilla en los rangos de 97 a 99 % y los resultados sin mascarilla dentro de esos valores, el 75 % de la población estuvieron dentro de esos valores normales de saturación final al realizar la prueba; dando a referir que la mayoría de la población obtuvo una buena saturación al finalizar el TM6M sin mascarilla.

En la investigación de Caballero en el Perú, 2020 (13) sobre el uso de mascarillas para la prevención y control de infecciones respiratorias, refiere que la evidencia del uso de mascarillas es irregular y es poco factible diferenciar su efecto en la disminución de infecciones respiratorias; esto podría indicar que a pesar que los alumnos hayan usado mascarillas de manera preventiva dentro de la ESCOM FAP - Base Vítor, hubo alumnos que el año pasado 2020 se contagiaron del COVID-19, lo cual evidencia la irregularidad en la efectividad del uso de la mascarilla como manera prevención.

En la investigación de Quispe E. et al. Lima - Perú, 2017 (14) sobre la capacidad funcional mediante el TM6M en personas saludables de 20 a 30 años, obtuvieron como resultado que la capacidad funcional promedio es de tipo II, el cual es representado por el 98,75 % del total de la población en estudio, lo que indica que la población saludable de su muestra pertenece a una capacidad funcional II y el IMC promedio fue de 24,1 %. En cuanto a la presente investigación los alumnos de la ESCOM FAP - Base Vítor, se pudo determinar que tienen una óptima capacidad funcional al poder realizar el TM6M, ya que la mayoría de la población aumentó el número de vueltas. Por lo tanto, la distancia recorrida fue mayor al realizar dicha prueba sin mascarilla. Asimismo, también el IMC no influyó en los resultados obtenidos ya que el 72,5 % de la población se encontraba en normo peso, lo que indica que pudieron realizar la prueba en óptimas condiciones.

En la investigación de Arenas D. Lima – Perú, 2017 (15) sobre el consumo máximo de oxígeno en personas sanas de 18 a 40 años que fue evaluado con el TM6M, obtuvieron como resultado un valor promedio de consumo máximo de oxígeno – VO₂ (ml/kg/min) de toda la muestra equivalente a 20,29 ± 1,184, lo cual reflejó un adecuado acondicionamiento físico, dado que los estudiantes recuperaron sus valores basales después del esfuerzo físico. Lo cual se ve reflejado en la presente investigación, ya que la población también estuvo dentro de esos rangos de edad y la prueba fue viable para determinar el consumo máximo de oxígeno, donde el 75 % de la población estudiada presentaron entre 97 a 99 % de saturación final sin mascarilla y con mascarilla fue el 48 %, estos

resultados indican que a pesar de realizar el TM6M, la mayoría de la población tuvo un adecuado acondicionamiento físico al final de realizar dicha prueba.

En la investigación de Hurtado R, Espíritu N. Lima- Perú 2021 (16) acerca de los factores sociodemográficos en relación al uso de la mascarilla para evitar el contagio del SARS-CoV-2, con una muestra de 385 sujetos, tuvieron como resultado que el 48,80 % (n = 188) portaba una mascarilla en óptima condición, el 32,20 % (n = 124) cubría nariz y boca con un buen acople y que existió una relación significativa entre el grado de instrucción superior y el uso adecuado de la mascarilla con $p < 0,00$. Respecto a la presente investigación, el total de la población uso la mascarilla en óptimas condiciones y el grado de instrucción fue superior, lo cual refiere que también existió una relación entre el buen uso de la mascarilla con el grado de instrucción que indican.

En la investigación de Chávez M. et al. Lima – Perú (17) sobre la metodología para evaluar el nivel de protección respiratoria de mascarillas y respiradores ante partículas similares a las que transmiten el SARS-CoV-2, se logró como resultado implementar una metodología, la cual evalúa la protección respiratoria ante partículas, a su vez se empleó accesorios como ajustadores detrás de cabeza y nuca que incrementan el nivel de protección respiratoria. Respecto a la presente investigación en nuestra población se pudo determinar que el uso de mascarilla quirúrgica es de gran protección para los alumnos frente al SARS-CoV-2

Conclusiones

1. Se logró determinar que la distancia recorrida por los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor, durante la prueba realizada sin mascarilla, fue mucho mayor en comparación a la prueba realizada con la mascarilla.
2. Se logró determinar que la frecuencia cardiaca de los alumnos aumentó al realizar la prueba con mascarilla, en comparación de la prueba sin mascarilla que tuvo un ligero aumento.
3. Se logró determinar que la saturación de oxígeno de los alumnos aumentó al realizar la prueba con mascarilla, en comparación de la prueba sin mascarilla, la cual los valores tomados se mantuvieron.
4. Se logró determinar que la presión arterial de los alumnos aumentó al realizar la prueba con mascarilla, en comparación de la prueba sin mascarilla, ya que solo tuvo un ligero aumento.

Recomendaciones

1. Al Comando de las Fuerzas Armadas, cambiar los protocolos en el uso de la mascarilla durante la realización de actividades físicas intensas en el desarrollo en los distintos cursos que desarrollan, para evitar cambios perjudiciales en sus signos vitales que puedan comprometer un buen rendimiento o algunas afecciones cardíacas en el futuro.
2. A la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Continental, incentivar investigaciones similares a la realizada para obtener datos debido que es un tema de la actualidad.
3. Al Colegio de Tecnólogos Médicos del Perú, impulsar la formación especializada en cardiorrespiratorio, ya que ellos podrán aportar más en el área respiratoria
4. A los profesionales en terapia física y rehabilitación, difundir y promocionar la importancia de los ejercicios respiratorios para la población en general.
5. A la población, realizar ejercicios respiratorios para mantener un buen nivel en sus actividades de vida diaria y recreativas, ya que es muy importante sobre todo en los tiempos de COVID-19 y post COVID-19 debido a la pandemia.

Referencias Bibliográficas

1. Burbano Miranda K. PRENDAS DE PROTECCIÓN DE USO ODONTOLÓGICO COMO MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19. Tesis de grado. Riobamba - Ecuador.; Riobamba - Ecuador.
2. Salud OMD. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2020. Acceso 10 de JULIO de 2021. Disponible en:
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337833/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.5-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
3. salud Ind. Instituto nacional de salud. [Online]; 2020. Acceso 9 de julio de 2021. Disponible en: <https://acortar.link/RwivD>.
4. Robles Romero JM, Blanco Guillena M, Conde Guillen G, Moreno Dominguez JF, Gomez Salgado J, Romero - Martin M. EL USO DE MASCARILLAS EN LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO DE ALTA INTENSIDAD DURANTE LA PANDEMIA. Rev Esp Salud Pública. 2020; 94(9).
5. Castedo E, Martínez P, García Giugni E. Cirugía Cardíaca Madrid. [Online].; 2020. Acceso 27 de agosto de 2021. Disponible en:
<https://cirugiacardiacamadrid.com/2020/09/08/impacto-del-uso-de-mascarillas-en-el-rendimiento-deportivo/>.
6. BERNAL ROMÁN I, CÓRDOVA CHACHO D. RED REPOSITORIOS LATINOAMERICANOS. [Online].; 2017. Acceso 08 de AGOSTO de 2021. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1133796>.
7. Noticias ONU, Mirada Global historias Humanas. [Online].; 2020. Acceso 20 de agosto de 2021. Disponible en:
<https://news.un.org/es/story/2020/12/1485002#:~:text=La%20OMS%20proporcion a%20la%20siguiente%20orientaci%C3%B3n%20sobre%20el,o%20agujeros%20y>

[%20no%20utilizar%20una%20mascarilla%20da%C3%B1ada#:~:text=La%20OMS%20proporciona%20la%20siguiente%20orientaci%C3%B.](#)

8. MINSALUD.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>. [Online].; 2016. Acceso 10 de Agosto de 2020. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>.

9. Fernández-de-Alba-Sánchez MC, Cis-Spoturno A, Centeno-Prada RA. SARS-CoV-2 y mascarillas: su eficacia, reutilización y uso en deportistas. Revista de Andalucía de Medicina del deporte. 2020; 13(3).

10. Arias Calvache D, Noboa Sevilla B. Determinación de valores de referencia de la prueba de marcha de los seis minutos en personas sin patología respiratoria entre 20 y 60 años de edad en las ciudades de Quito Ibarra y Riobamba del Ecuador. Universidad central de Ecuador, Facultad de Ciencias MÉDICAS. 2019.

11. Huerta Ojeda AC, Galmades Maliqueo SA, Cáceres Serrano A. Validación del test de 6 minutos de carrera como predictor del consumo máximo de oxígeno en el personal naval. Revista Cubana de Medicina Militar. 2017;46 (4). 2017; 46(4).

12. Montoya-Vieco A, Martínez N. Diario AS-Diario online de deportes. [Online].; 2020. Acceso 27 de agosto de 2021. Disponible en:
https://as.com/diarioas/2020/08/03/actualidad/1596437996_971631.html.

13. Caballero Ñopo. unidad de analisis y generacion de evidencias en salud publica. [Online].; 2020. Acceso 15 de julio de 2021. Disponible en:
<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrador%2C%20editor/publicaciones/2020-04->

15/RR%2005_mascarillas%20y%20respiradores%20PG%20PS_v1%20rev%20final_1529.pdf.

14. Quispe Arenas EC, Rosas Sudario N. Capacidad Funcional Mediante Prueba de caminata de 6 minutos en personas saludables de 20 a 30 años en una Universidad de Lima. tesis. Lima: Universidad Norbert Wiener, Lima.9.
15. Rodrigo AOD. Consumo maximo de oxigeno en personas sanas de 18 a 40 años, Instituto Superior Arzobispo Loaysa 2017. tesis. Lima: Instituto Superior Arzobispo Loaysa, Lima.
16. Hurtado Cuba R, Espiritu N. Factores sociodemográficos relacionados con el uso adecuado de las mascarillas y el distanciamiento social apropiado para evitar el contagio del SARS-CoV-2 en un mercado de abastos en Lima, Perú. Scielo Peru. 2021; 21(3).
17. Chavez Ruiz M, Rueda Torres L, Ruffner Camargo B, Bellido Achahui C. Metodologia oara evaluar el nivel de proteccion respiratoria de mascarillas y respiradores ante particulas similares a las que transmiten el sars - cov - 2. Resvista peruana de medicina experimental y salud publica. 2021; 38(3).
18. Vinuesa lope M, Vinuesa Jiménez I. Conceptos y Métodos para el entrenamiento físico. 9788490911624th ed. defensa Md, editor. Lima: Imprenta Ministerio de Defensa; 2016.
19. West jB. Fisiologia Respiratoria. 7th ed. California: Medica Panamericana; 2016.
20. Jean-Michel C, Kierlik E. Curiosidades de la fisica. [Online]; 2020. Acceso 8 de setiembrede 2021. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Leo-Gc/publication/344801334_POSIBLE_VIA_DE_CONTAGIO_QUE_PODRIA_EXP_LICAR_EL_INCREMENTO_EXPONENCIAL_DE_NUEVAS_PERSONAS_INFEC

TADAS POR EL SARS-CoV-2/links/5f90ea7092851c14bcdb1216/POSIBLE-VIA-DE-CONTAGIO-QUE-PODRIA-EXPLI.

21. Lozano Sánchez S. Una aportación al origen de las mascarillas. Revista de Medicina y Cine. 2021; vol.17 (no.2).
22. OK Diario Curiosidades. [Online]; 2021. Acceso 24 de Agosto de 2021. Disponible en: <https://okdiario.com/curiosidades/quien-invento-mascarillas-5593337>.
23. R. Oria V. Mascarillas a lo largo de la historia. [Online]; abril 2020. Acceso 27 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.astorgadigital.com/mascarillas-a-lo-largo-de-la-historia/225935>.
24. ANADE: USO Y EVOLUCION DE LAS MASCARILLAS A LO LARGO DE LA HISTORIA. [Online]; 2020. Acceso 24 de agosto de 2021. Disponible en: <https://blog.anade.com/mascarillas-uso-y-evolucion-en-la-historia/>.
25. Channel H. Breve Historia de la Mascarilla. la mascarilla, tiene una interesante historia detrás, llena de incertidumbres, experimentos y vidas salvadas.
26. Mojado BdY. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. [Online].; 2019. Acceso 10 de julio de 2021. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/51704/1/T40985.pdf>.
27. AMERICASTBCOALITION. [Online]; 2021. Acceso 27 de agosto de 2021. Disponible en: <https://actbistas.org/n95-vs-ffp2-y-ffp3-mascaras-cual-es-la-diferencia/>.
28. Uso de mascarillas en la comunidad: Estrategias de contención de la COVID 19. [Online]; 2020. Acceso 25 de agosto de 2021. Disponible en: <http://reactlat.org/wp-content/uploads/2020/05/Uso-de-mascarillas-en-la-comunidad.pdf>.

29. diario oficial del bicentenario "el peruano". [Online].; 2021. Acceso 24 de OCTUBRE de 2021. Disponible en: <https://elperuano.pe/noticia/93893-uso-de-mascarillas-es-obligatorio-para-circular-por-la-via-publica>.
30. Diario Oficial del Bicentenario "El Peruano". [Online]; 2021. Acceso 25 de agosto de 2021. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-numeral-84-del-articulo-8-decreto-supremo-n-083-2021-pcm-1947038-1/>.
31. Esther Barreiro Portela , Felip Burgos Rincón , Núria Calaf Sordo , Pere Casan Clará , Luis Compte Torrero , R. Doménech Clar. Manual SEPAR de Procedimientos. 4th ed. SEPAR CCd, editor. Barcelona: Novartis Farmacéutica S.A; 2004.
32. GUTIERREZ CLAVERÍA , CARTAGENA C, CAVIEDES I, GUTIÉRREZ NAVAS , OYARZÚN G. Prueba de caminata de seis minutos. REVISTA SCIELO. 2009; 25(1).
33. Arenas Ochoa DR. Repositorio UNFV. [Online].; 2019. Acceso 18 de AGOSTO de 2021. Disponible en: http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3873/UNFV_ARENAS_OCHOA_DENNYS_RODRIGO_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf;jsessionid=8C28C0A93BF773530408AF80CF18B766?sequence=1.
34. Vinuesa Lope M, Vinuesa Jimenez I. Conceptos y Metodos para el entrenamiento Fisico. 083162821st ed. defensa md, editor. Lima: Imprenta Ministerio de Defensa; 2016.
35. arequipa grd. gobierno regional de arequipa. [Online]; 2020. Acceso 11 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.regionarequipa.gob.pe/Noticias/NoticiaDetalle/?Id=DZN2N8V9UADC9ZHG>.

36. salud md. ministerio de salud. [Online]; 2016. Acceso 11 de agosto de 2021.
Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/4521.pdf>.
37. Medlineplus. Medlineplus. [Online]; 2020. Acceso 10 de octubre de 2021.
Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/highbloodpressure.html>.
38. CLARA INÉS GIRALDO M. , GLORIA MARÍA FRANCO A. Revistas Unal. [Online]; 2018. Acceso 10 de octubre de 2021. Disponible en:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12884/13642>.
39. Caballero Ñopo P. Unidad de analisis y generacion de evidencias de salud publica. [Online].; 2020. Acceso 15 de julio de 2021. Disponible en:
https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/authenticated%2C%20administrador%2C%20editor/publicaciones/2020-04-15/RR%2005_mascarillas%20y%20respiradores%20PG%20PS_v1%20rev%20final_1529.pdf.
40. medlineplus. medlineplus. [Online]; 2021. Acceso 18 de setiembre de 2021.
Disponible en: medlineplus.gov/spanish/highbloodpressure.html.
41. Valentina González V, Villega OA, Villegas González J. Semiología de los signos vitales: Una mirada novedosa a un problema vigente. Archivos de Medicina (Col). 2012; 12(2).
42. Baena Paz G. Metodología de la investigación. 3rd ed. Callejas JE, editor. Cd. Mexico: Grupo Editorial Patria; 2017.
43. Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigación. sexta ed. Santa Fé, México : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; 2014.
44. Bernal A. Metodología de la Investigación. tercera ed. Fernández Palma O, editor. Bogotá: Pearson; 2010.

45. Vasquez Gomez J, Castillo Retamal M, Faundez Casanova C, Souza de Carvvalho R, Ramirez Campillo R, Valdez Badilla P. Ecuación para predecir el consumo maximo de oxigeno apartir de la prueba de caminata de 6 minutos en jovenes sanos. Revista Medica de Chile. 2018; 146(10).
46. Gomez Bastar S. Metodologia de la Investigación. Primera edición ed. Buendia Lopez ME, editor. Estado de Mexico: Red Tercer Milenio; 2012.
47. Manterola C, Grande L, Otzen T, Garcia N, Salazar P, Quiroz G. Laboratorio e Infectologia. [Online].; 2018. Acceso 11 de Agosto de 2021. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v35n6/0716-1018-rci-35-06-0680.pdf&ved=2ahUKEwj6td6N9qzyAhWJSTABHfjkCcoQFnoECB0QAQ&usg=AOvVaw1Gk049Yp3kXhimW3RnhsXa>.
48. Humberto Ñaupas Paitán; Marcelino Raúl Valdivia Dueñas; Marcelino Raúl Valdivia Dueñas; Hugo Eusebio Romero Delgado. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 5th ed. M AG, editor. bogota: Ediciones de la U; 2018.
49. Robles Romero JM, Blanco Guillena M, Conde Guillen G, Moreno Dominguez JF, Gomez Salgado J, Romero - Martin M. EL USO DE MASCARILLAS EN LA PRÁCTICA DE EJERCICIO FÍSICO. Rev Esp Salud Pública. 2020; 94(9).
50. Barrientos JPD. escuela de post grado de universidad cesar vallejo. [Online].; 2019. Acceso 11 de julio de 2021. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35485/Delgado_BJP.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
51. APOLAYA CEP. UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN. [Online].; 2017. Acceso 9 de julio de 2021. Disponible en:

<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1660/TD%20CE%201667%20P1%20-%20Pachas%20Apolaya.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

52. Villegas Gonzales J, Villegas Arenas OA, Villegas Gonzales V. SEMIOLOGIA DE LOS SIGNOS VITALES: UNA MIRADA NOVEDOSA A UN PROBLEMA VIGENTE. REDALYC.. 2012; 12(2).
53. Vargas Cordero ZR. LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA. revista educacion. 2009; vol. 33(1).
54. ULA ONLINE HRM 558 Investigacion Exploratoria. [Online]; 2017. Acceso 26 de juliode 2021. Disponible en:
http://practicaprofesionales.ula.edu.mx/documentos/ULAONLINE/Maestria/MAN/HRM558/Publicaci%C3%B3n/Semana_3/Estudiante/HRM558_S3_E_Inv_explo.pdf.
55. Murillo. Metodos de investigacion de enfoque experimental. [Online]. Acceso 26 de julio de 2021. Disponible en: <https://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/10.pdf>.
56. Aranda Campos EE. MANUAL DE PRUEBAS PARA EVALUACIÓN DE LA FORMA FISICA YUCATAN : UADY; 2018.
57. Mayoral A, Casanova J. Viabilidad test - retest e interevaluador del test Barcelona. Neurologia. 2006; VI(277).
58. Myers DG. Introduccion a la psicologia. [Online].; 2000. Acceso 29 de julio de 2021. Disponible en:
<http://www4.ujaen.es/~eramirez/Descargas/tema7#:~:text=La%20validez%20inter%20dirige%20la,los%20resultados%20de%20un%20experimento>.

59. Ecured. Ecured. [Online]; 2020. Acceso 10 de octubre de 2021. Disponible en: <https://www.ecured.cu/Ox%C3%ADgeno>.
60. salud m. minsa salud. [Online]; 2017. Acceso 10 de octubre de 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/uso-interprtn-oximetria-pulso.pdf>.
61. Araya JI. Instituto de Salud Pública de Chile. [Online]; 2020. Acceso 10 de octubre de 2021. Disponible en: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Nota_T%C3%A9cnica_BORG%20_140819%20\(2\)_pdf%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Nota_T%C3%A9cnica_BORG%20_140819%20(2)_pdf%20(1).pdf).
62. Durán LA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA. [Online]; 2017. Acceso 10 de octubre de 2021. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/MODULO-SIGNOS-VITALES-2017.pdf>.
63. Salinas PJ. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA..
64. Ñaupas Paitan , Mejia Mejia E, Novoa Ramirez E, Villagomez Paucar A. Metodologia de la Investigacion Cuantitativa - Cualitativa y redaccion de la tesis. 4th ed. U Edl, editor. Bogota - Colombia : Ediciones de la U ; 2014.
65. Koury JM, Hirschhaut M. Acta Odontologica Venezolana. [Online]; 2020. Acceso 20 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/especial/art-2/>.
66. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. La Organización Mundial de la Salud declara emergencia global: una revisión del nuevo coronavirus de 2019 (COVID-19). Revista Internacional de Cirugía. 2020; 76.
67. Gochicoa-Rangel L, Mora-Romero, U. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Scielo Mexico. 2016.

68. Vinuesa Lope M, Vinuesa Jimenez I. conceptos y metodos para el entrenamiento fisico. 083162821st ed. Defensa SgTMd, editor. Lima: Imprenta Ministerio de Defensa; 2016.

Anexos

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente	Tipo: Aplicada Nivel: Correlacional Método: Cuantitativo Diseño: Cuasi experimental Población y Muestra: 1. Población: 40 alumnos Técnicas e instrumentos 1. Técnica: Uso de mascarilla – Test de la marcha de 6 minutos. 2. Instrumento: test Técnica de procesamiento de datos: Tabla estadístico SPSS V. 25: Gráfico Estadístico: Tablas – Excel
¿Cómo influye el uso de la mascarilla en el Test de la Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vítor, 2021?	Demostrar la influencia del uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.	Existe influencia significativa del uso de la mascarilla en el Test de Marcha de 6 minutos en los alumnos de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú – Base Vítor.	Uso de la Mascarilla	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable dependiente	
1. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida en el TM6M en los alumnos de ESCOM FAP – Base Vítor, 2021? 2. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardiaca en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021? 3. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021? 4. ¿Cuál es la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor, 2021?	1. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida en el TM6M en los alumnos de ESCOM FAP – Base Vítor. 2. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardiaca en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor. 3. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor. 4. Determinar la influencia del uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial en el TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.	1. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión distancia recorrida del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor. 2. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión frecuencia cardiaca del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor. 3. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión saturación del oxígeno del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor. 4. Existe influencia del uso de la mascarilla en la dimensión presión arterial del TM6M en los alumnos de la ESCOM FAP – Base Vítor.	Test de marcha de 6 minutos Dimensiones: 1. Distancia recorrida 2. Frecuencia cardiaca 3. Saturación del oxígeno 4. Presión arterial	

Anexo 02. Operacionalización de las Variables

Variable	Definición conceptual	Definición metodológica	Dimensión	Indicador	Instrumentos	N° ítems	Escala de medición
Independiente: Uso de la mascarilla	Material de protección que cubre la nariz y la boca del portador que protege la inhalación de partículas.	La mascarilla es el producto sanitario que limita el ingreso de partículas en las vías aéreas y el torrente sanguíneo.	Mascarilla	Mascarilla quirúrgica	Ficha de evaluación	No presenta	No presenta
Dependiente: Test de Marcha de 6 minutos	Es un test que valora la capacidad física y la respuesta de los sistemas que intervienen durante el ejercicio	El test de marcha de 6 minutos es una prueba objetiva, simple y clínicamente útil que permite estimar la capacidad funcional del individuo en diversas condiciones clínicas.	Frecuencia Cardíaca	70 a 80 pulsaciones por minuto Taquicardia >100 Braquicardia <60	Test de evaluación	2	Nominal
			Saturación	93 - 99 % Hipoxia leve 88 – 91 % Hipoxia moderada 84 - 87% Hipoxia severa < 83%		3	
			Presión arterial	<120 mm Hg1(sístole) , <80 mm Hg (diástole) Hipertensión grado 1: 140/91 Hipertensión grado 2: 160/100 Hipertensión grado 3: >180/>110		3	
			Distancia recorrida	Optimo: 500 - 600 metros por 6 min. Muy Bueno: 400 - 500 metros por 6 min. Bueno: 300 - 400 metros por 6 min. Regular: 200 - 300 metros por 6 min. Malo: 200 - 100 metros por 6 min.		5	

Anexo 03. Instrumento de Recolección

Según Ñaupas H, et al. (48). El cuestionario es una modalidad de la técnica de la encuesta, que consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas escritas, en una cédula, que están relacionadas a hipótesis de trabajo y por ende a las variables e indicadores de investigación. tiene como finalidad de recopilar información para verificar las hipótesis de trabajo.

Test de Marcha de seis minutos marcha - TM6M					Hoja 1
Nombre:			Fecha		
Sexo (H,M):	Edad (años)	Peso (kg)	Talla (m)		
Diagnóstico			Examinador		
Medicación (incluir dosis y horario)					
TM6M*1 30 metros					
Valores basales					
SsO2			(%)		
FC			(ppm)		
Diana			(Borg)		
Fatiga EEII			(Borg)		
Vueltas	Metros	Tiempo	SsO2	FC	
1	30				
2	60				
3	90				
4	120				
5	150				
6	180				
7	210				
8	240				
9	270				
10	300				
11	330				
12	360				
13	390				
14	420				
15	450				
16	480				
17	510				
18	540				
19	570				
20	600				
Valores finales TM6M					
SsO2			(%)		
FC			(ppm)		
Diana			(Borg)		
Fatiga EEII			(Borg)		
Distancia total caminada			(m)		
N° paradas			-		
Tiempo total paradas			(min)		
SsO2 (sentado, en reposo aire ambiente)					
Oxígeno					
SsO2 (con oxígeno suplementario)					
Incentivo					
min 1	"Lo esta haciendo muy bien, faltan 5 minutos"				
min 2	"Perfecto, continúe así, faltan 4 minutos"				
min 3	"Está en la mitad del tiempo de prueba, lo está haciendo muy bien "				
min 4	"Perfecto, continúe así, faltan dos minutos"				
min 5	"Lo está haciendo muy bien, falta un minuto"				
min 6	Quince segundos antes de finalizar deberá detenerse cuando se lo indique" Al				
Observaciones					

- Escala de Borg



ESCALA DE ESFUERZO PERCIBIDO ESCALA DE BORG (RPE)



Anexo 04. Ficha de valoración del instrumento

1.1 Nombre de la investigación: INFLUENCIA DEL USO DE MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ – BASE VITOR, 2021.

1.2 Escala de Apreciación de Juez Experto: USO DE LA MASCARILLA Y EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS.

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios sobre los ítems del instrumento	Si	No	Sugerencia
1	Claridad	Están formulados con el lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.			
2	Objetividad	Están expresadas en conductas observables y medibles.			
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.			
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.			
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.			
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems para obtener la medición de la variable.			
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.			
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.			

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []
Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

NOMBRE Y APELLIDOS	
GRADO(S) ACADEMICO (S) – UNIVERSIDAD	
PROFESION	

FIRMA - DNI

FICHA DE VALORACION DEL INSTRUMENTO – ANEXO 04

1.1 Nombre de la investigación: INFLUENCIA DEL USO DE MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ – BASE VITOR, 2021.

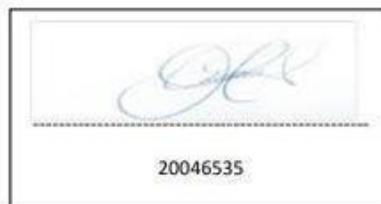
1.2 Escala de Apreciación de Juez Experto: USO DE LA MASCARILLA Y EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS.

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS SOBRE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	SI	NO	SUGERENCIA
1	Claridad	Están formulados con el lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresadas en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []
 Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:
 Ninguna

NOMBRE Y APELLIDOS	Miguel Angel Cerrón Siuce
GRADO(S) ACADEMICO (S) – UNIVERSIDAD	Doctor – Universidad Norbert Wiener
PROFESION	Tecnólogo Médico: Terapia Física y Rehabilitación



FICHA DE VALORACION DEL INSTRUMENTO – ANEXO 04

1.1 Nombre de la investigación: INFLUENCIA DEL USO DE MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ – BASE VITOR, 2021.

1.2 Escala de Apreciación de Juez Experto: USO DE LA MASCARILLA Y EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS.

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS SOBRE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	SI	NO	SUGERENCIA
1	Claridad	Están formulados con el lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresadas en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []
Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

NOMBRE Y APELLIDOS	Luis Carlos Guevara Vila
GRADO(S) ACADÉMICO (S) – UNIVERSIDAD	Magister en Gestión de los servicios de la Salud
PROFESION	Licenciado en Tecnología Médica – Terapia física y Rehabilitación



Luis Carlos Guevara Vila
Tecnólogo Médico
C. T. M. P. 9408

DNI: 42188084

FICHA DE VALORACION DEL INSTRUMENTO – ANEXO 04

1.1 **Nombre de la investigación:** INFLUENCIA DEL USO DE MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ – BASE VITOR, 2021.

1.2 **Escala de Apreciación de Juez Experto:** USO DE LA MASCARILLA Y EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS.

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS SOBRE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	SI	NO	SUGERENCIA
1	Claridad	Están formulados con el lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	Objetividad	Están expresadas en conductas observables y medibles.	X		
3	Consistencia	Están basados en aspectos teóricos y científicos.	X		
4	Coherencia	Existe relación lógica de los ítems con los índices, indicadores y dimensiones.	X		
5	Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
6	Suficiencia	Son suficientes la cantidad y la calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
7	Actualidad	Está acorde al avance de la ciencia y tecnología.	X		
8	Metodología	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable
Aportes o sugerencias para mejorar el instrumento:

NOMBRE Y APELLIDOS	Wilbert Dennis Torres Zamata
GRADO(S) ACADEMICO (S) – UNIVERSIDAD	Magister- Universidad Nacional de San Agustín Arequipa
PROFESION	Tecnólogo Medico: Terapia Física y Rehabilitación



FIRMA - DNI
40375486

DECLARACION JURADA

YO WILBERT DENNIS TORRES ZAMATA CON DNI 40375486
CON DOMICILIO EN URB. MONTERREY A18 DEL DISTRITO DE
JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO, PROVINCIA DE
AREQUIPA, DEPARTAMENTO DE AREQUIPA.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

ESTAR HABILITADO COMO TECNOLOGO MEDICO EN TERAPIA
FISICA Y REHABILITACION. CTMP 8684. EJERCIENDO LA
PROFESION DESDE EL AÑO 2012 EN INFISUR FISIOTERAPIA Y
REHABILITACION SAC.

DOY FIRMA COMO TESTIMONIO DE LO EXPUESTO.

SE EXPIDE LA PRESENTE PARA LOS FINES QUE ESTIME
CONVENIENTE.

AREQUIPA 21 DE OCTUBRE DEL 2021



Lic. Wilbert Dennis Torres Zamata
Tecnólogo Médico
C.T.M.P. 8684

Anexo 05. Carta de aceptación de la institución para ejecutar la investigación

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

Lunes, 30 de agosto del 2021

COR. FAP. FABRIZIO WILLIAM CHIRINOS DELGADO

Director de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú

Nos complace extenderle un cordial saludo, en esta ocasión para solicitarle permiso a fin de poder realizar el Proyecto de Investigación en la distinguida ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ – BASE VITOR y acceso a la misma con fines de obtener información que nos permita desarrollar nuestro proyecto para la obtención del Título Profesional de Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

Dado que la ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ es una institución que reúne las condiciones buscadas para realizar dicho proyecto. El tema de estudio de investigación es: INFLUENCIA DEL USO DE LA MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS, el cual es oportuno para evaluar el desarrollo de la capacidad funcional y la operatividad del sistema cardiorrespiratorio en los alumnos y beneficiará a su escuela como una herramienta de evaluación para el Pre - Entrenamiento físico militar.

Con saludos cordiales y a tiempo de agradecerles su atención a esta solicitud, aprovechamos la oportunidad para reiterarles nuestra más alta consideración y estima a fin de proporcionarle nuestro apoyo como Fisioterapeutas.

Atentamente.



Deysi A. Condori Arpasi
Bach. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
Rehabilitación

DNI. 71636778

Daysi J. Mamani Ortega
Bach. T.M. Terapia Física y

DNI. 46515726



Yamile M. Villafuerte Contreras
Bach. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
DNI. 70171762

Anexo 06: Consentimiento Informado

Alumno: _____ N.S.A. _____

DNI: _____ FECHA: _____

En pleno uso de mis facultades libres, y voluntariamente manifiesto que estoy informado y en consecuencia autorizo a que se me realice el trabajo de investigación que lleva el nombre "INFLUENCIA DEL USO DE LA MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS FUERZA AÉREA DEL PERÚ – BASE VITOR, 2021", teniendo en cuenta que:

- A.** He comprendido la naturaleza y propósito del procedimiento fisioterapéutico.
- B.** He tenido la oportunidad de aclarar mis dudas al respecto del tratamiento fisioterapéutico.
- C.** Estoy SATISFECHO con la información proporcionada.
- D.** Entiendo que mi consentimiento puede ser revocado en cualquier momento antes de realizar el procedimiento.

Por tanto, declaro estar debidamente informado y llegando a comprender las indicaciones y los riesgos en el tratamiento fisioterapéutico manual, por tal motivo doy mi consentimiento para la realización de trabajo de investigación.



Firma del Paciente
DNI N°



Deysi A. Condori Arpasi
Bach. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
Rehabilitación

DNI. 71636778

Daysi J. Mamani Ortega
Bach. T.M. Terapia Física y

DNI. 46515726



Yamile M. Villafuerte Contreras
Bach. T.M. Terapia Física y Rehabilitación
DNI. 70171762

INFLUENCIA DEL USO DE LA MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6
MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA
AEREA DEL PERU – BASE VITOR, 2021.

Anexo 07. Cuestionario

Estimado (a) participante: Este presente cuestionario tiene como propósito recabar información INFLUENCIA DEL USO DE LA MASCARILLA EN EL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS EN LOS ALUMNOS DE LA ESCUELA DE COMANDOS DE LA FUERZA AÉREA DEL PERÚ - BASE VITOR, 2021, al leer cada una de ellas, concentre su atención de manera que la respuesta que emita sea fidedigna y confiable. La información que se recabe tiene como objeto la realización de un trabajo de investigación relacionado con dichos aspectos.

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre y apellidos:		Fecha:
Edad:	NSA.	¿Qué curso está realizando?

En las proposiciones que se presentan a continuación son preguntas abiertas y cerradas con alternativas de respuestas, responda según su apreciación.

1. Usted usa la mascarilla en la Escuela de Comandos: SI () NO ()
 ¿Por cuántas horas?: _____
2. Usted tuvo Covid los últimos 3 meses: SI () NO ()
 Tiempo: _____
3. Usted alguna vez tuvo Covid: SI () NO ()
 Tiempo: _____
4. Usted tiene o tuvo alguna secuela Post Covid: SI () NO ()
 Tiempo: _____
5. Usted padece de alguna enfermedad cardiovascular SI () NO ()
 ¿Qué tipo de enfermedad? _____
 Tiempo de enfermedad: _____
 ¿Qué medicamento le recomendó su médico? _____
6. Al realizar el Test de marcha de 6 minutos con la mascarilla tuvo alguna dificultad:
 SI () NO ()

Menciónalo _____

7. Al realizar el Test de marcha de 6 minutos sin la mascarilla tuvo alguna dificultad:
SI () NO ()

Menciónalo _____

Anexo 08: Evidencias de la Investigación

Fuente: Av. José Luis Bustamante y Rivero



Prueba Piloto – Toma de signos vitales
Fecha: 20 de setiembre del 2021
Hora: 6:30 am
Fuente: Av. José Luis Bustamante y Rivero



Prueba Piloto – Desarrollo del Test de marcha de 6 minutos
Fecha: 20 de setiembre del 2021
Hora: 6:34 am
Fuente: Av. José Luis Bustamante y Rivero



Fachada de la Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú Base Vitor

Fecha: 26 de setiembre del 2021

Hora: 6:00 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor



Toma de signos vitales con mascarilla

Fecha: 26 de setiembre del 2021

Hora: 6:30 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor



Evaluación del Test de Marcha de 6 minutos con mascarilla

Fecha: 26 de setiembre del 2021

Hora: 6:33 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vítor



Grupo 1 del Curso de Operaciones Especiales
Fecha: 26 de setiembre del 2021
Hora: 9:30 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vítor



Presentación del Tema de Tesis

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:00 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vítor



Llenado del Consentimiento informado

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:20 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor



Llenado del Consentimiento informado

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:20 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor



Toma de signos vitales sin mascarilla

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:30 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor

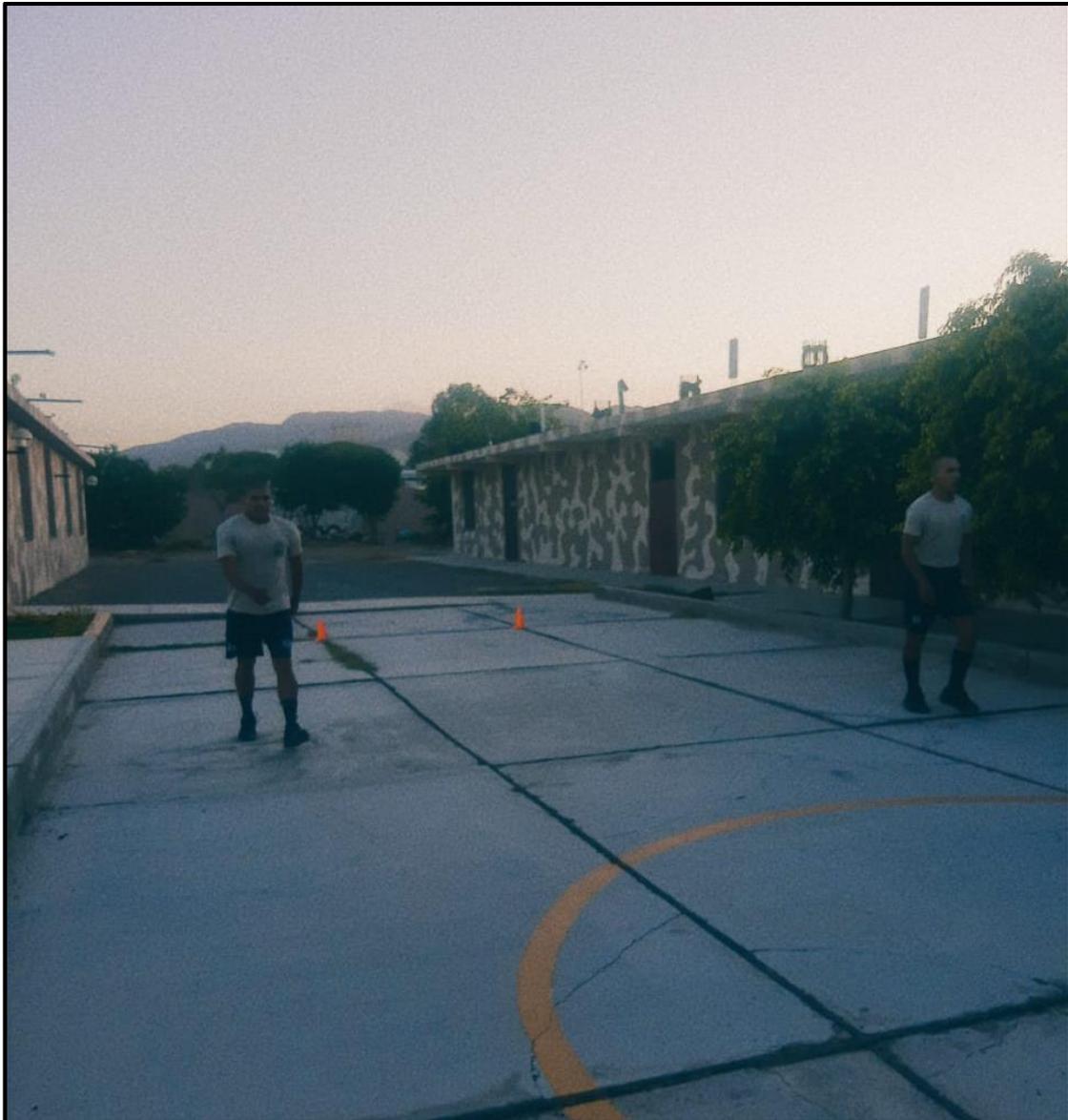


Toma de signos vitales sin mascarilla

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:30 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor



Evaluación del Test de Marcha de 6 minutos sin mascarilla

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:34 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vitor



Grupo 2 del Curso de Operaciones Especiales

Fecha: 30 de setiembre del 2021

Hora: 6:34 am

Fuente: Escuela de Comandos de la Fuerza Aérea del Perú - Base Vítor