



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Tesis

Tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid del centro
Respirando2, 2024

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

Presentado por:

Autora: Guevara Astoquilca, Erika Liset

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4721-9139>

Asesora: Mg. Diaz Mau, Aimee Yajaira

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5283-0060>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Erika Liset Guevara Astoquilca, egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “TOLERANCIA AL EJERCICIO Y FLUJO PICO ESPIRATORIO EN PACIENTES POST COVID DEL CENTRO RESPIRANDO2, 2024” Asesorado por el docente: Aimee Yajaira Diaz Mau DNI 40604280 ORCID 0000-0002-5283-0060 tiene un índice de similitud de (14) (CATORCE) % con código 14912:397823719 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Erika Liset Guevara Astoquilca
 DNI: 45995474.



.....
 Firma
 Aimee Yajaira Diaz Mau
 DNI: 40604280.

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

Lima, 29 de Octubre del 2024.

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a Dios por darme el soplo de vida, y a las personas que él ha puesto en mi camino, personas valiosas que me enseñaron y acompañaron en este largo recorrido profesional. A mis padres Víctor y Zoraida por la educación y las enseñanzas de ser una persona correcta e íntegra, a mi esposo Jimmy por el impulso y acompañamiento en esta travesía profesional y principalmente a mí por el esfuerzo diario que me impulsaba a ser mejor y extraordinaria y tener el lugar especial en la sociedad y dejar huellas en ella cambiando vidas de muchas personas.

Agradecimiento

Agradezco a la Mg. Yajaira Diaz por la confianza brindada y sujetarme de la mano cuando más lo necesitaba, se ha convertido en mi mentora de éxito profesional, así como también de éxito personal porque es un ejemplo de buena persona que nuestro país necesita.

Al Mg. Jimmy Huamán por las exigencias que me costaron muchos esfuerzos y traspasos, pero aprendí el valor de constancia y persistencia y el querer algo mejor para mí cada día.

A la universidad Norbert Wiener por mi formación y a todos los docentes que me enseñaron durante los 5 años.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPITULO 1: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problemas específicos.....	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación de la investigación.....	5
1.4.1 Teórica.....	5
1.4.2 Metodológica.....	5
1.4.3 Practica.....	5
1.5 Limitación de la investigación.....	6
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
2.1 Antecedentes de la investigación.....	7
2.2 Bases teóricas.....	11
2.3 Formulación de hipótesis.....	22
2.3.1 Hipótesis general.....	22
2.3.2 Hipótesis específicas.....	23
CAPITULO III: METODOLOGÍA.....	24
3.1 Método de la investigación.....	24
3.2 Enfoque de la investigación.....	24
3.3 Tipo de investigación.....	24
3.4 Diseño de la investigación.....	24
3.5 Población, muestra y muestreo.....	25
3.6 Variables y operacionalización.....	27
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30

3.7.1 Técnica.....	30
3.7.2 Descripción de instrumentos.....	30
3.7.3 Confiabilidad.....	33
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	34
3.9 Aspectos éticos.....	34
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
4.1 Resultados.....	35
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados.....	35
4.1.2 Prueba de Hipótesis.....	38
4.1.3 Discusión de resultados.....	40
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	43
5.1 Conclusiones.....	43
5.2 Recomendaciones	44
REFERENCIAS.....	45
Anexos.....	55
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	56
Anexo 2: Instrumentos.....	57
Anexo3: Validez del instrumento.....	58
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento.....	66
Anexo 5: Aprobación de comité de ética.....	67
Anexo 6: Consentimiento informado en un estudio de investigación.....	68
Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos.....	70
Anexo 8. Reporte de Turnitin.....	71

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Operacionalización de la variable Tolerancia al ejercicio</i>	27
<i>Tabla 2. Operacionalización de la variable flujo pico espiratorio.....</i>	29
<i>Tabla 3. Ficha técnica de la Prueba de caminata</i>	31
<i>Tabla 4. Ficha técnica de Flujómetro.....</i>	32
<i>Tabla 5. Tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid.....</i>	35
<i>Tabla 6. Flujo pico espiratorio en pacientes post covid19.....</i>	36
<i>Tabla 7. Frecuencia según edad en pacientes post Covid.....</i>	36
<i>Tabla 8. Frecuencia según sexo en pacientes post Covid.....</i>	37
<i>Tabla 9. Frecuencia de estado de IMC.....</i>	37
<i>Tabla 10. Relación entre tolerancia al ejercicio y pico flujo espiratorio en pacientes post Covid</i>	38
<i>Tabla 11. Relación entre tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y pico flujo espiratorio</i>	39
<i>Tabla 12. Relación entre tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y pico flujo espiratorio.....</i>	39
<i>Tabla 13. Relación entre tolerancia al ejercicio según el componente físico y pico flujo espiratorio</i>	40

Resumen

Las secuelas del COVID-19 en pacientes pueden manifestarse como daño pulmonar crónico, incluyendo fibrosis y reducción de la capacidad respiratoria. Además, muchos experimentan síntomas persistentes como disnea y fatiga, lo que resalta la importancia de la rehabilitación pulmonar en su recuperación. El objetivo del presente estudio fue conocer si existe relación entre las variables estudiadas como es la tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024. Asimismo, en la parte metodológica, el tipo de estudio fue descriptivo, correlacional, prospectivo, transversal no experimental, los participantes fueron 92 pacientes post Covid. Los instrumentos usados fueron la prueba de caminata de seis minutos y el flujómetro. Los resultados fueron de la tolerancia al ejercicio 467,24 metros con una desviación estándar de $\pm 118,883$ metros y el flujo pico espiratorio 392,78 puntos con una desviación estándar de 120.516 puntos. Se concluyó que existe relación significativa entre la tolerancia al ejercicio y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

Palabras claves: Tolerancia al ejercicio, secuelas respiratorias, musculoesquelético, flujo pico espiratorio, pacientes post Covid 19.

Abstract

The sequelae of COVID-19 in patients can manifest as chronic lung damage, including fibrosis and reduced respiratory capacity. In addition, many experience persistent symptoms such as dyspnea and fatigue, highlighting the importance of pulmonary rehabilitation in their recovery. The objective of the present study was to find out if there is a relationship between the variables studied such as exercise tolerance and peak expiratory flow in post-Covid-19 patients at the Respirando2 Center, 2024. Likewise, in the methodological part, the type of study was descriptive, correlational, prospective, non-experimental cross-sectional, the participants were 92 post-Covid patients. The instruments used were the six-minute walk test and the flowmeter. The results were exercise tolerance 467.24 meters with a standard deviation of ± 118.883 meters and peak expiratory flow 392.78 points with a standard deviation of 120,516 points. It was concluded that there is a significant relationship between exercise tolerance and peak expiratory flow in post-Covid-19 patients at the Respirando2 Center, 2024.

Keywords: Exercise tolerance, respiratory sequelae, musculoskeletal, peak expiratory flow, post-Covid 19 patients.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 ha generado un impacto significativo en la salud pulmonar de los pacientes recuperados, dejando un legado de complicaciones respiratorias el cual se evidencia por alteraciones en la función respiratoria y la capacidad para realizar ejercicio. La tolerancia al ejercicio se ha convertido en un indicador clave para evaluar la recuperación funcional en individuos post-COVID, ya que muchos experimentan disnea y fatiga al realizar actividades cotidianas. El flujo pico espiratorio (FPE) es una herramienta esencial para cuantificar la función pulmonar de acuerdo a los parámetros que permite medir la capacidad respiratoria máxima, y su monitoreo es esencial en esta población. La investigación sugiere que el deterioro en la función pulmonar puede persistir incluso meses después de la infección, afectando la calidad de vida y limitando la actividad física. Comprender la relación entre la tolerancia al ejercicio y el FPE en estos pacientes es crucial para desarrollar estrategias de rehabilitación efectivas y mejorar su bienestar general. Es por ello que este estudio es de gran relevancia ya que nos permite conocer la problemática que ha quedado como consecuencia de la pandemia y las recomendaciones para el tratamiento oportuno por especialistas en fisioterapia cardiorrespiratorio.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La expansión del coronavirus mundialmente provoco una crisis sanitaria sin precedentes, en especial en los Estados Unidos con 103, 804, 263 casos confirmados, en Brasil 37, 085, 675 casos, en el país vecino Chile 5, 192, 286 casos, y el Perú 4,487,553 (1). Así mismo, se evidencio en la ciudad de Lima 989, 753 casos, en el Callao 103, 147 casos y Arequipa 116, 773 casos positivos fueron las provincias con mayor número de contagiados por el Covid-19 (2).

La Organización mundial de la salud (OMS) comentó que casi 300 millones de personas necesitaron asistencia humanitaria y 166 millones necesitaran atención de salud, esto será descrito como llamamiento de emergencia sanitaria para el año 2024 (3). Por otro lado, el Ministerio de salud, indico que en los próximos años las hospitalizaciones más frecuentes serán por neumonía, asma, apendicitis, colecistitis etc. y las de menor frecuencia hernia inguinal, trastornos sistema urinario etc. (4).

Según la OMS, millones de individuos padecerán enfermedades respiratorias crónicas, siendo la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) que afecta a más personas adultas en el mundo entero, por otro lado, el asma en niños va incrementando como enfermedades respiratorias agudas (5). También menciona la OMS, que hay cuatro principales enfermedades no transmisibles por el cual mueren millones de pacientes al año, como las enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias crónicas, diabetes y cáncer (3).

Diversos estudios internacionalmente, especialmente en el ámbito de la medicina respiratoria, nos lleva a muchos pacientes que tuvieron covid-19, dejando secuelas en los aspectos

físicos, cardiorrespiratorio, emocionales, económicos, etc. (6). El síndrome respiratorio agudo severo (SARS) tuvo un periodo de duración en la enfermedad de 15 días y muchos de los pacientes se recuperaban, pero un tercio de pacientes desarrollaban complicaciones severas pulmonares, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), edema pulmonar, pérdida bronquiolar de células epiteliales ciliadas y depósito de membranas alveolares hialinas, fibrina y células fibroblastosas, lo que dificulta el intercambio oxigenatorio en estos pacientes (7).

Por otro lado, los pacientes con SARS de mayor edad tenían mayor riesgo de fibrosis pulmonar, según estudios radiográficos se predecía el desarrollo de fibrosis al tercer y sexto mes después de identificar que un tercio de 248.000 los casos infectados han requerido asistencia hospitalaria en España (8). La curación anormal a corto y largo plazo de una lesión pulmonar tiene un alto riesgo de mortalidad y morbilidad, además el seguimiento post covid-19 en casos severos requirieron soporte respiratorio según Barcelona Respiratory Network (9).

El Perú, fue el país más afectado por la infección del covid-19. La región de la Libertad, Trujillo, Lima en el año 2021 tuvieron 90, 122 casos y 10, 226 fallecidos en toda la región, dejando como consecuencias clínicas, fiebre, tos, dolores musculares, cansancio, dificultad respiratoria de intensidad variables etc. (10).

Una forma de evaluar la capacidad física cardiorrespiratoria, es mediante la distancia recorrida con la prueba de caminata de seis minutos (PC6M), que es sencilla y fácil de emplearlo porque demanda poco equipamiento de forma global, lo que conlleva a observar sus capacidades de los pacientes post covid-19 (11). Por otro lado, el flujo pico espiratorio identifica el grado de obstrucción bronquial y ayuda al diagnóstico de una enfermedad respiratoria aguda, esta prueba es vital para obtener porcentajes de la capacidad pulmonar en este caso de pacientes con daño cardiopulmonar (12).

Por esta razón y expuesto anteriormente, el estudio de investigación buscó determinar la relación entre tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del Centro Respirando2, 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024?

- ¿Cuál es el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024?

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes post Covid 19 del Centro Respirando2, 2024?

- ¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024?

- ¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024?

- ¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y pico flujo espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

- Identificar el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

- Identificar las características sociodemográficas en pacientes post Covid 19 del Centro Respirando2 2024-

- Identificar la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

- Identificar la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

- Identificar la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y pico flujo espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

El estudio de investigación busco contribuir y enriquecer los conocimientos teóricos, sobre las variables planteadas, ya que al ser un campo muy amplio en salud, se buscó conceptos, teorías, enfoques correspondiente a cada variable, esto es porque en el organismo ocurre cambios fisiológicos en varios sistemas corporales, como el respiratorio, cardiovascular, muscular de una forma precoz, durante y después que pasa la enfermedad y como consecuencia genera una afectación significativa en dichas funciones (12).

1.4.2 Metodológica

A través de una exhaustiva exploración de múltiples fuentes de información acreditadas, se logró sustentar la metodología utilizada en esta investigación, asimismo la validación y fiabilidad de los instrumentos por juicio de expertos a nivel nacional, siendo apto y confiable para la aplicación la muestra de estudio, se complementó con el análisis estadístico llegando a una conclusión. Los instrumentos usados fueron la PC6M y el flujómetro (Mini Wright) para las variables de estudio.

1.4.3 Practica

La justificación práctica se fundamenta en su capacidad para generar nuevo conocimiento. Al establecer vínculos entre las variables analizadas, se espera impulsar el progreso de la investigación científica en el área cardiorrespiratorio. De esta manera, las teorías se tornarán más concisas y comprensibles, lo que facilitará el diseño de programas de rehabilitación adecuados a

las necesidades individuales de la persona. Adicionalmente, se plantea la posibilidad de llevar a cabo talleres y capacitaciones dirigidas a la población en estudio, con el fin de sensibilizar sobre la relevancia del ejercicio físico y la importancia de medir el volumen de aire mediante el flujo pico espiratorio.

1.5 Limitación de la investigación

No se presentó limitaciones para realizar el estudio de investigación.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Antecedentes Internacionales

Inca (15) tuvo como objetivo “analizar la capacidad funcional cardiorrespiratoria en pacientes de 30 a 60 años post covid-19”, realizo un estudio descriptivo, cuantitativo, cualitativo, prospectivo, donde participaron 25 pacientes entre las edades 18 a 60 años, como instrumentos aplicaron la prueba de caminata de seis minutos que mide la capacidad funcional cardiorrespiratoria. Como resultado la edad promedio fue 50 años, según genero la mayor parte eran mujeres con el 56% y los hombres con el 44%, según la comorbilidad fue 56% no presentaron, 16% presento hipertensión controlada, 12% presente EPOC, 8% diabetes, distancia recorrida media fue $488,32 \pm 96,25$ metros, según la frecuencia respiratoria en promedio fue 23.12 ± 1.64 rpm, según la frecuencia cardiaca en promedio fue 82.80 ± 13.23 lpm. Se concluyo que existe un efecto significativo por la comorbilidad sobre la capacidad funcional cardiorrespiratoria en pacientes post covid-19 perteneciente del hospital Alfredo Noboa.

Pérez et al. (16) tuvieron como objetivo “realizar la distancia recorrida en la prueba de caminata de seis minutos en población adulta sana en una institución de salud en la ciudad de Barranquilla”, realizaron un estudio descriptivo, observacional, transversal, participaron 100 pacientes entre 18 a 80 años de edad, como instrumento aplicaron la prueba de caminata de seis minutos. Como resultado, el género femenino fue 67% y masculino fue 33%, la distribución de grupo etario; el 54% se encontraba entre los años de 18 y 30, el 35% entre los 31 y 50, y el 11% restante tenia entre 51 y 80 años. La distancia promedio que recorrieron los participantes fue de $499,8 \pm 83,6$ metros, el valor en hombres fueron $533,7 \pm 109,7$ metros y en mujeres $483,1 \pm 61,6$

metros. Concluyeron que las ecuaciones estándar utilizadas actualmente para medir la PC6M sobrevaloran la distancia recorrida de las personas sanas que oscilan entre 18 a 80 años perteneciente a Barranquilla.

Heyden y Muñoz (17) tuvieron como objetivo “identificar el efecto de un programa de rehabilitación pulmonar sobre la función respiratoria y la capacidad de ejercicio de personas adultas mayores con enfermedad pulmonar crónica”, realizaron un estudio descriptivo, comparativo y retrospectivo, participaron 53 pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Como resultado la edad promedio fue $77,60 \pm 5,78$ años, según género fue en hombres 62% y en mujeres 38%, según el problema respiratorio obstructivo fue 85% y problema respiratorio restrictivo fue 15%, de acuerdo a la distancia recorrida antes del programa en promedio fue $220,84 \pm 90,20$ metros y después del programa en promedio fue $264,00 \pm 102,88$ metros. Concluyeron que el programa de rehabilitación pulmonar mejoro la función respiratoria y la capacidad de ejercicio en las personas adultas mayores con enfermedad pulmonar crónica del hospital nacional de Geriátria de Costa Rica.

Antecedentes Nacionales

Bendezú (18) tuvo como objetivo “describir la relación entre la distancia recorrida y la calidad de vida en pacientes post Covid-19 del centro de rehabilitación respiratoria Respirando2”, realizo un estudio descriptivo, correlacional, prospectivo, corte transversal, donde participaron 100 pacientes post Covid-19, los instrumentos que aplicaron fueron la prueba de caminata de seis minutos y el cuestionario de Saint George. En los resultados entre las dos variables es de -0.319, que significa una correlación inversa baja de $\rho=0.094$, además la distancia recorrida en promedio fue $455.74 \pm 55,435$ metros y la calidad de vida el promedio fue $36,62 \pm 13,869$, así mismo la relación entre la distancia recorrida y sus dimensiones son: Síntomas de la calidad de vida, fue -

0.330, con una correlación inversa baja; Para actividad física, fue -0.591 existió una correlación inversa moderada; Para impacto, fue -0.054 existiendo una correlación inversa moderada. Los investigadores concluyeron que existe una relación inversa débil entre la calidad de vida y la distancia recorrida en individuos que han superado la COVID-19. En otras palabras, a medida que disminuye la capacidad para recorrer distancias, tiende a disminuir también la percepción de calidad de vida en estos pacientes.

Falcon (19) tuvo como objetivo “determinar la relación entre la distancia recorrida y la calidad de vida en pacientes post Covid de 30 a 60 años que acuden al centro de rehabilitación Respirando2, Lima 2021”, realizó un estudio descriptivo, correlaciona, prospectivo, transversal, fueron 100 pacientes post Covid-19 y como instrumentos aplicaron la prueba de caminata de seis minutos y el cuestionario SF-12. Como resultados la distancia recorrida media fue $499,40 \pm 78,258$ metros, así misma la calidad de vida media fue $87,01 \pm 16,627$, en cuanto al nivel de significancia entre las variables distancia recorrida y calidad de vida fue 0,000 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un coeficiente de correlación resultante 0.998. Concluyo que existe relación entre la distancia recorrida y la calidad de vida en pacientes post Covid de 30 a 60 años que acuden al centro de rehabilitación Respirando2, Lima 2021.

Gutiérrez. (20) tuvo como objetivo “Determinar la relación entre la distancia recorrida y la fuerza muscular periférica en pacientes post Covid del Centro de Rehabilitación Respiratoria Respirando2, Lima 2021”, el estudio fue descriptivo, correlacional, transversal, observacional no experimental, la población de estudio fue 90 pacientes post Covid. Como resultado según género masculino fue 63,8% y femenino fue 36,2%, así mismo la edad media en varones fue $64,5 \pm 17,3$ años y mujeres fue $58,3 \pm 12,3$ años, por otro lado, la distancia recorrida media fue $504,44 \pm 56,30$ metros. Concluyo que no existe relación entre la distancia recorrida y la fuerza muscular periférica

en pacientes post Covid del centro de rehabilitación Respirando2, en sus dimensiones existe relación entre la distancia recorrida y la fuerza muscular baja y normal, sin embargo, no guarda relación con la fuerza muscular fuerte.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Paciente Post Covid 19

Nos referimos a paciente post Covid, a todas aquellas personas que han sido contagiados por el virus, durante las primeras 3 semanas están presente los síntomas y si esto persiste lo denominan post Covid agudo, si aún sigue persistiendo los síntomas más de 12 semanas lo denominan post Covid o Long Covid; por ello es importante identificar ambas fases para darle un buen tratamiento al paciente (21,22).

Muchos de los pacientes llegan a ser hospitalizados; incluso algunos ingresan a unidades de cuidados intensivos presentando daños más severos, por otro lado, hay pacientes que solo han estado recibiendo tratamiento en casa, durante la etapa de recuperación, estando en cama por un prolongado tiempo, ambos son pacientes post covid, afectando la parte funcional del sistema respiratorio pulmonar donde el paciente presenta disnea, fatiga muscular, alteraciones cognitivas y psiquiátricas (22,24).

Cuando los pacientes salen del cuadro infeccioso, el pulmón queda con un daño irreversible, incluso aquellos que han superados los síntomas quedan con anomalías fibróticas, afectando el parénquima pulmonar e incluso llegando a desencadenarse fibrosis pulmonar que se hará evidente con el pasar del tiempo (22,24)

Estos pacientes deben ser abordados con un enfoque multidisciplinar, donde la prioridad sea el manejo de los pacientes post Covid, centrándose en las funciones respiratorias y motoras, donde se garantice una reducción de los síntomas que impiden que los pacientes puedan gozar de

una mejor calidad de vida, aminorando las complicaciones el paciente podrá obtener ventajas positivas. (25)

Afectación al sistema respiratorio

La infección por SARS- COV-2 ocurre en tres fases. La primera sucede en la cavidad nasofaríngea, infectando algunos tipos celulares, pero no genera respuesta inmune muy vigorosa, y es generalmente el tipo de infección que cursan los asintomáticos (26). La segunda fase implica la infección de las vías respiratorias mayores, bronquios y bronquiolos, que se manifiesta con síntomas de inflamación pulmonar y puede cursar con o sin hipoxia. La tercera fase implica la infección de las estructuras de intercambio gaseoso, los alveolos, los cuales están formados mayoritariamente por dos tipos celulares de origen epitelial llamados neumocitos tipo I y II (26,27). Los tipos I presentan morfología epitelial clásica, mientras que los tipos II son cuboidales y más pequeños y contienen unos organelos llamados cuerpos lamelares que secretan el surfactante pulmonar, un tensoactivo sin el cual los alveolos colapsarían después de la exhalación (26,27).

Una característica de la infección por Covid-19 es que las células infectadas pueden desarrollar una alta carga viral y desencadenar un programa de muerte celular llamado piroptosis, que involucra la liberación masiva de mediadores inflamatorios, lo cual aumenta el daño a los neumocitos tipo I, con la consiguiente rotura de la barrera alveolar y la infiltración de los componentes proteicos y celulares del plasma (27). Como consecuencia, se compromete la capacidad de intercambio gaseoso, generando la disfunción respiratoria asociada que da el nombre al cuadro clínico “SARS”, síndrome respiratorio agudo grave (27).

Efecto de la infección sobre el sistema cardiovascular

La letalidad de la infección por SARS – COV- 2, está fuertemente asociada a la edad de los pacientes y el tipo de tratamiento que reciban, y va de ser inferior al 1% para niños hasta ser superior al 10% en pacientes mayores de 70 años (28). Sin embargo, en cualquier tipo etario, la preexistencia de enfermedades cardiovasculares aumenta el riesgo de muerte de 3 a 4 veces, de hecho, la principal causa de muerte en pacientes con Covid-19 son eventos trombóticos, tromboembolismo venoso o coagulación intravascular diseminada (29).

Efecto de la infección sobre el sistema endocrino

La Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) está estrechamente asociada al estilo de vida y dieta predominante en el mundo occidental, en particular con la pandemia de obesidad establecida hace ya algunas décadas. Los vínculos patogénicos potenciales entre Covid -19 y la diabetes mellitus tipo 2 incluyen efectos sobre la homeóstasis de la glucosa, inflamación, estado inmunológico alterado y activación del SRA (30). Asimismo, hay reportes que indican que la infección del SAR-CoV-2 produce tanto hipotiroidismo como tirotoxicosis que se debe al aumento de hormonas en el torrente sanguíneo, así como deficiencias en la función de la glándula paratiroides y adrenales (30).

Efectos de la infección sobre el sistema digestivo

La infección directa de los enterocitos es la responsable de que los pacientes más graves presenten síntomas similares a enfermedades inflamatorias intestinales como síndrome de colon irritable, enfermedad de Crohn, incluyendo la presencia incrementada de biomarcadores de rotura de la permeabilidad intestinal, el SARS – CoV-2 también parece afectar el páncreas exocrino, manifestándose como pancreatitis con alteración de los niveles de amilasa y lipasa sanguíneos. (31,32).

Afectación del sistema nervioso central

Aproximadamente el 30% de los pacientes tiene algún síntoma neurológico, desde complicaciones severas como infartos cerebrovasculares. La fisiopatología del Covid-19 en el sistema nervioso puede deberse a tres factores, la primero es la situación de la inflamación crónica, la segunda son los eventos tromboticos inducidos por la coagulopatía subyacente, y la tercera es la infección directa de células del sistema nervioso (31,32).

2.2.2 Tolerancia al ejercicio

Se entiende como la capacidad que tiene una persona para llevar a cabo un ejercicio físico en un tiempo determinado en concreto (33).

Ejercicio

Se define como aquella actividad que involucra movimientos corporales, continuo, coordinado y que produce beneficios en la salud de la persona. Existen distintos tipos de ejercicios, los cuales son (34):

- Ejercicios de flexibilidad
- Ejercicios de movilidad articular
- Ejercicios de fuerza
- Ejercicio de equilibrio

Para poder evaluar la tolerancia al ejercicio, se empleará la distancia recorrida en la prueba de caminata de seis minutos, que es un test predictor de supervivencia independiente, permite discriminar la tasa de ingreso hospitalario, mide la evolución postoperatoria, y cambios en el volumen pulmonar funcional (34).

Prueba de caminata de seis minutos (PC6M)

El objetivo que tiene la prueba de caminata de seis minutos, es medir la distancia recorrida máxima que una persona puede recorrer durante un periodo de tiempo de seis minutos, caminando muy rápido como le sea posible. De acuerdo con la velocidad a la cual camina una persona, se determinará los metros recorridos. La PC6M se lleva a cabo en un corredor con una longitud de 30 metros, contando con una superficie llana (35,36).

La prueba se lleva a cabo en un ambiente térmico confortable, con el objetivo de minimizar los cambios bruscos de dirección y la subsecuente disminución de la velocidad. Es fundamental destacar que el ritmo de marcha es determinado por el propio sujeto evaluado y que el profesional a cargo debe abstenerse de acompañar al paciente durante la realización de la prueba. Se evalúa el sistema cardio respiratorio, cardiovascular metabólico, y musculo esquelético y neurosensorial que el individuo realiza durante el ejercicio. (35,36)

Materiales

La normativa Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) aconseja contar con oxímetro, dos conos que delimitarán el recorrido a realizar, un cronómetro para medir el tiempo exacto de la prueba, una escala de Borg para evaluar la percepción del esfuerzo por parte del paciente, y oxígeno suplementario portátil en caso de ser necesario, tensiómetro y estetoscopio. Los parámetros a evaluar son la frecuencia cardiaca, presión arterial, grado de disnea, fatiga, saturación de oxígeno y metros recorridos (37).

La prueba de caminata está indicada para las siguientes alteraciones o patologías, como primer lugar en comparaciones pre y post tratamiento en trasplante de pulmón, resección de pulmón, cirugía torácica de reducción de volumen, rehabilitación pulmonar, enfermedad pulmonar

obstructiva crónica, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardíaca. En segundo lugar, para el estado funcional de pacientes que padecen enfermedades crónicas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la fibrosis quística, insuficiencia cardíaca, fibromialgia, pacientes ancianos, entre otras enfermedades. En tercer lugar, como predictor de morbilidad y mortalidad, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión pulmonar (36,40).

Las contraindicaciones relativas son, frecuencia cardíaca mayor a 120 por minuto en reposo, presión arterial sistólica mayor a 180 milímetro de mercurio, presión arterial diastólica mayor a 100 milímetros de mercurio, saturación arterial de oxígeno menor a 89% en reposo (36,40).

Las contraindicaciones absolutas son, angina inestable en el primer mes de evolución, imposibilidad para caminar por evento agudo, infarto agudo de miocardio en el primer mes de evolución (36,40).

Los factores que reducen la distancia caminada, menor altura, más edad, sexo femenino, disminución de la comprensión, pista corta, con necesidad de muchas vueltas, enfermedades pulmonares, cardiovasculares y musculoesqueléticas (36).

Los factores que aumenta la distancia caminada, mayor altura, alta motivación, conocimiento previo de la prueba, uso de medicación para enfermedad limitante muy cerca de la realización de la prueba, suplemento de oxígeno en pacientes con hipoxemia inducida por el ejercicio (36).

El procedimiento es instruir al paciente para que use ropa cómoda, calzado adecuado y evitar comer dos horas previa a la prueba, el paciente no debe suspender la medicación que utiliza normalmente, debe de seguir recibiendo de forma prescrita, no debe suspender el uso de

broncodilatadores previa a la prueba, el paciente debe permanecer quince minutos en reposo antes de la prueba, no se requiere realizar calentamiento previo, el paciente deberá recibir una explicación claro y precisa antes de la prueba, los riesgos y beneficios, deberá firma el consentimiento informado, explicar al paciente la escala de Borg, el recorrido a seguir y el rol del personal de salud (36,40).

Al tener en cuenta estas instrucciones el paciente realizara la caminata de seis minutos con el objetivo que camine tan rápido como pueda para lograr la mayor distancia posible, dando vueltas por la zona indicada. Es probable que el paciente sienta falta de aire o fatiga, por lo cual puede detenerse o parar la prueba si lo necesita o amerita, por consiguiente, al volver iniciar deberá caminar tan rápido como sea posible, evitando hablar a menos que tenga alguna descompensación, de ser así será auxiliado rápidamente (37,40).

Por otro lado, el protocolo de la Sociedad Americana Torácica indica sigue las siguientes indicaciones. Durante la primera fase de la prueba, el evaluado demostró un desempeño satisfactorio, recibiendo ánimos para continuar. En el segundo minuto, se reconoció su excelente rendimiento y se le informó del tiempo restante. Al alcanzar la mitad de la prueba, se reafirmó su buen desempeño. En los minutos finales, se lo instó a mantener el esfuerzo y se le brindó un estímulo adicional al acercarse a la meta. (39).

Al finalizar la prueba el evaluador deberá valorar de forma inmediata, los signos vitales, frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, la disnea y fatiga, después deberá iniciar la recolección de datos de acuerdo al protocolo ATS (40).

2.2.3 Flujiometría

Son sistemas que mide el flujo aéreo utilizando un neumotacómetro, estos dispositivos detectan el volumen del flujo y genera un análisis de la capacidad vital forzada, es decir un volumen de aire expulsado, partiendo de una inspiración máximo, también se puede conocer el volumen de aire espirado forzado cuando transcurre el primer segundo (41).

Existe varios tipos de flujómetros, dentro de ellos los dispositivos mecánicos y electrónicos, estos dispositivos en su mayoría mide capacidad vital forzada, volumen espiratorio forzado al primer segundo, flujo espiratorio medio y flujo pico espiratorio (41).

Flujo pico espiratorio

Llamado también Peak Expiratory Flow (PEF) representa el caudal máximo de aire exhalado durante una espiración forzada realizada desde un volumen pulmonar cercano al 80% de la capacidad total, se mide en litro/minuto, litros/segundo o como porcentaje. El flujo pico espiratorio máximo es un indicador fisiológico que depende de múltiples factores. Su valor se ve influenciado por la coordinación y esfuerzo voluntario del individuo, la fuerza de los músculos respiratorios, el calibre de las vías aéreas y el volumen de aire contenido en los pulmones, etc. Asimismo, es una forma para pronosticar las obstrucciones de las vías aéreas de gran calibre (41). Se consideran tres medidas de flujo:

- El flujo espiratorio forzado del cero a los veinticinco porcientos, donde señala la velocidad de flujo en la primera cuarta parte de la capacidad vital forzada (41,42).

- El flujo espiratorio forzada del veinticinco a los setenta y cinco porcientos, donde señala la velocidad de flujo en la mitad de la capacidad vital forzada y es a través de la vía aérea periférica (41,42).
- El fujo espiratorio forzada del setenta y cinco a los ochenta y cinco porcientos, donde señala la velocidad de los flujos terminales en la porción de la capacidad vital forzada independiente del esfuerzo (41,42).

Ventajas

La ventaja de estos dispositivos es que pueden ser transportados y manejados por el paciente de manera sencilla y practico, la fatiga es menor que la espirometría forzada ya que no requiere espiración completa hasta el volumen residual, que puede desencadenar tos o sibilancias, el medidor es pequeño, portátil y puede ser utilizado a partir de los cinco a seis años de edad, el mantenimiento del aparato es mínimo y la interpretación del resultado es simple y sencillo (43).

Además, existen diferentes medidores del flujo espiratorio máximo, generalmente son tubos que en su interior hay un mecanismo de pistón muelle o de aspa que se mueve a salir un flujo de aire durante la maniobra, una vez se alcanza el máximo resultado en una escala de litros por minuto (43).

Asimismo, la American Thoracic Society ha recomendado unos estándares de funcionamiento para los aparatos y medidores de flujo (40).

- Precisión de los flujos entre 0 y 900 litros por minuto ó de 0 a 15 litros por segundo, dando lecturas dentro del 10% o de 10 litros por minuto del verdadero valor medido mediante espirómetro (43).

- Repetibilidad debe tener la diferencia entre dos maniobras no debe superar el 3% o 10 litros por minuto (43).
- Reproducibilidad en la variabilidad entre los aparatos debe ser menor del 5% o 20 litros por minuto (43).

Técnica de medición de flujo espiratorio máximo

Para La medición del flujo pico espiratorio se utiliza un flujómetro, un dispositivo que, mediante un mecanismo de pistón o aspa, registra el flujo de aire durante la maniobra. La American Thoracic Society ha establecido rigurosos criterios de exactitud y consistencia para los dispositivos empleados para la medición del flujo pico espiratorio máximo con el fin de garantizar la fiabilidad de los resultados. Evaluar el PEF antes y después de las sesiones de fisioterapia respiratoria en pacientes con enfermedades pulmonares permite la comprensión más precisa de la efectividad del al tratamiento y el grado de reversibilidad de la condición, facilitando un manejo más efectivo en la rehabilitación respiratoria y contribuyendo a la investigación futura. A continuación, el procedimiento para medir el pico flujo espiratorio.

El paciente deberá estar de pie, colocar el indicador a cero, sujetar el medidor en posición horizontal sin interferir el recorrido del indicador, efectuar una inspiración máxima, cerrar los labios alrededor de la boquilla, evitar bloquear la salida de aire con la lengua, soplar de forma explosiva, rápido y fuerte, realizar la lectura y anotar su valor, después deberá colocar el indicador a cero y repetirá el proceso dos ves más y registrar el valor más alto (43).

Por último, para dar lectura a los resultados existe una tarjeta de autocontrol para seguir síntomas o valores divididas en franjas de colores igual a los colores de un semáforo (43).

- La zona o franja verde: Se caracteriza por tener buena capacidad funcional, con el flujo espiratorio máximo superior al 80% (43).
- La zona o franja amarilla: Indica precaución, incluye medidas del flujo espiratorio máximo del 50 al 80% con o sin aparición de síntomas como sibilancia, opresión torácica, disnea, etc. Implica el uso de medicación de rescate ya que empeora las vías respiratorias y es propenso de una crisis de asma inminente (43).
- La zona o franja roja: Indica el flujo espiratorio máximo inferior al 50% y una alta severidad de tener problemas respiratorios crónicos en el flujo espiratorio máximo, requiere atención inmediata ya que presenta síntomas disnea, sibilancias continuas, aleteo nasal e retracciones (43).

Todo el procedimiento se realizó usando el flujómetro Mini Wright

Mini Wright

También es usado este dispositivo para la medición del flujo espiratorio máximo de referencia para el tratamiento respiratorio como el asma, en el cual permite medir de forma objetiva y precisa. Este instrumento también conocido como el patrón oro para el asma (44).

Ventajas

El mini Wright es un medidor portátil, ligero, que permite medir el flujo máximo con facilidad, además el mini Wright mide el FEM entre 60 y 880 litros por minuto y sobre todo que la lectura de los resultados de la prueba es fácil (44).

Características

El instrumento Mini Wright está equipado con una válvula unidireccional interna que evita la inhalación accidental a través del dispositivo, esto permite que al utilizar en un entorno con varios pacientes. Su uso clínico deberá tener una boquilla desechable con válvula para evitar la contaminación de paciente a paciente (44).

Procedimiento

En primer lugar preferentemente el paciente de pie, asegurar que el flujómetro esté en posición horizontal y que el puntero esté en cero, evitar obstrucciones y asegúrate de que el paciente no obstruya los orificios de salida de aire o medición mientras sostiene el flujómetro, colocar la boca del paciente alrededor de la pieza bucal, sin bloquearla con la lengua, inmediatamente supervisar el esfuerzo como vigilar la técnica para asegurarse de que el paciente no realice un esfuerzo subóptimo voluntario o provoque valores artificialmente altos mediante una expulsión súbita de aire con la lengua y las mejillas (44).

Por último, registrar las mediciones, se puede realizar tres maniobras reproducibles y registra el mejor valor obtenido dentro de 8 intentos como máximo, donde cada medición no debe superar los 20 litros por minuto para ser considerada como válida (44).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- **hi:** Existe relación entre la tolerancia al ejercicio y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.
- **ho:** No existe relación entre la tolerancia al ejercicio y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

- **hi:** Existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.
- **ho:** No existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.
- **hi:** Existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.
- **ho:** No existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.
- **hi:** Existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.
- **ho:** No existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, 2024.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El trabajo de investigación aplica el método hipotético - deductivo, porque se fundamenta en la observación de fenómenos, busca dar respuestas a los diferentes problemas que se plantea en la hipótesis de estudio, y permite evaluar los resultados que determina la relación entre las variables, sacando las conclusiones que se constata con hechos (45,46).

3.2 Enfoque de la investigación

El estudio es cuantitativo, pues se basa en el empleo de recopilación de datos numéricos, seguido la medición y el análisis estadístico, donde las hipótesis planteadas tienen resultados y podrán construir teorías (45,46).

3.3 Tipo de investigación

El trabajo de investigación es tipo básico, ya que se centra en ampliar el conocimiento teórico sin una aplicación inmediata en mente. Su objetivo es explorar y comprender principios y fenómenos, contribuyendo al avance del saber científico (48).

3.4 Diseño de la investigación

El trabajo de investigación es de diseño observacional no experimental, porque no se manipulan las variables del estudio, solo se observó los fenómenos y se realizó el análisis. También es de corte transversal donde se recolectará los datos en un solo momento de tiempo, de alcance descriptivo correlacional ya que su propósito es describir las variables de estudio, como también buscar la relación entre ambas (45,46).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1 Población

La población se relaciona con el conjunto o la totalidad de todas las unidades de muestreo (46). La población de investigación estuvo conformada por 120 pacientes post Covid19 del Centro Respirando2, en el periodo de febrero a Julio del presente año 2024.

3.5.2 Muestra

La muestra es el subgrupo de una población, seleccionando singularmente cuando una población es demasiado grande y estudiada (46). Se llevará cabo con 92 individuos que hayan superado la infección del Covid-19 y que han dado su consentimiento voluntario para participar en la investigación. Estos pacientes forman parte del programa del Centro Respirando. El tamaño de la muestra se ha determinado mediante la fórmula estadística específica para de muestras finitas, que se mostrara a aqui:

$$n = \frac{N Z^2 p q}{d^2 (N-1) + Z^2 p q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = nivel de confianza.

p = proporción aproximada del fenómeno de estudio

q = proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno de

estudio. La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p= 0.8 q= 0.2

d = nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseada en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

3.5.3 Muestreo

El muestreo es el desarrollo por medio se elige personas para que forman parte de los participantes (46). El muestreo de investigación fue no probabilístico por conveniencia, donde seleccionará por los criterios de inclusión y exclusión de la población post Covid19.

3.5.4 Criterios de inclusión

- Pacientes post Covid19 que hayan decidido participar voluntariamente y que hayan firmado el consentimiento informado.
- Pacientes post Covid19 que cuenten con 20 a 60 años de edad.
- Pacientes post Covid19 hemodinámicamente estable.
- Pacientes post Covid19 que terminaron ambas pruebas como la PC6M y FPE.
- Pacientes que asistieron constantemente al programa respiratorio desde febrero hasta Julio del 2024.

3.5.5 Criterios de exclusión

- Pacientes que tengan multi enfermedades crónicas
- Pacientes con deterioro cognitivo.
- Pacientes con baja hemoglobina, con mareos.
- Pacientes con enfermedades neuromusculares severas.
- Pacientes que hayan sido traqueotomizados.

3.6 Variables y operacionalización

- Variable 1: **Tolerancia al ejercicio**

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: Es la capacidad máxima que adquiere el organismo para realizar esfuerzo físico intenso tras un periodo de entrenamiento, produce adaptaciones significativas en el sistema musculoesquelético, respiratorio y cardiovascular. (50)

Tabla 1. Operacionalización de la variable Tolerancia al ejercicio

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ESCALA VALORATIVA
Tolerancia al ejercicio	Capacidad máxima del individuo de hacer un ejercicio físico, se medirá con la PC6M	Componente respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Saturación de oxígeno - Disnea 	ordinal	Normal: 95%-99% Hipoxemia leve: 91%-94% Hipoxemia Moderada: 86%-90% Hipoxemia Severa: > 86% Escala de Borg Nada 0 Casi nada 1 Muy poco 2 Poco 3 Moderado 4 Poco fuerte 5 Fuerte 6 Muy fuerte 7 – 8 Intolerable 9-10

		Componente cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia cardiaca - Presión arterial 	<p>60 – 80 l/min</p> <p>Optima <120/<80 mmHg Normal 120-129/ 80-84 mmHg Hipertensión 140/90 mmHg</p>
		Componente físico	<ul style="list-style-type: none"> - Distancia recorrida - Fatiga muscular 	<p>< 150 m, mal pronostico > 350 m, buen pronostico</p> <p>Escala de Borg</p> <p>Nada 0 Casi nada 1 Muy poco 2 Poco 3 Moderado 4 Poco fuerte 5 Fuerte 6 Muy fuerte 7 – 8 Intolerable 9-10</p>

Fuente: Elaboración propia

- Variable 2: **Flujo pico espiratorio**

DEFINICIÓN CONCEPTUAL: la velocidad máxima que una persona puede expulsar el aire de sus pulmones tras una inhalación profunda y sostenida, se obtiene durante la primera fracción de segundo de una maniobra de espiración forzada y refleja la capacidad de conducir el aire de manera eficiente (51).

Tabla 2. Operacionalización de la variable flujo pico espiratorio

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Escala de medición	Escala valorativa
Flujo pico espiratorio	Se medirá mediante el flujómetro	-----	PFE > 80%	Ordinal	Verde: Sin síntomas (Seguir tratamiento habitual).
			PFE > 60-80 %		Amarillo: Síntomas diarios tener precaución (Ajustar tratamiento según plan de cuidados remitidos por sus medico).
			PEF < 60%		Rojo: Empeoramiento progresivo (Acudir a su médico, tal como debe estar indicado en su plan de cuidados).

Fuente: Elaboración propia

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica de investigación fue la observación y los instrumentos para la variable tolerancia al ejercicio fue el Test de caminata de 6 minutos y para la variable flujo pico espiratorio fue el flujómetro (36,40).

3.7.2 Descripción de instrumentos

Los instrumentos en el trabajo de investigación fue la prueba de caminata de 6 minutos y el flujómetro.

- **Prueba de caminata de 6 minutos**

Es un test estandarizado y adaptado en muchos países y que permite medir la distancia que puede recorrer una persona en seis minutos, el cual se utilizara algunos materiales como conos, un espacio de 30 metros señalizada, silla, tensiómetro, pulsioxímetro etc. (36).

El procedimiento de la prueba consta de tres fases, la primera es la preparación einstrucción del paciente que asistirá de forma voluntaria y se recolectará datos personales, signos vitales, talla, peso, etc. Luego en la segunda fase dará el comienzo del test y deberá controlar los parámetros en cada minuto que el participante realice y cumpla, por último, la tercera fase llamadatambién de recuperación donde culmina la prueba y se calculara los parámetros finales y el total de metros recorridos que hizo la persona (36).

Tabla 3. Ficha técnica de la Prueba de caminata

FICHA TECNICA: PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS	
Nombre del instrumento	Prueba de caminata de 6 minutos (6MWT)
Autores	Butland y colaboradores (1982)
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	6 minutos
Dirigido	Adultos
Valor	Registro de distancia recorrida y numero de vueltas dadas en 6 minutos
Descripción del instrumento	La prueba consta de tres dimensiones respiratoria, cardiovascular y física, en donde se mide el cambio ante la realización del test que dura 6 minutos.

Fuente: Elaboración propia

- **Flujómetro**

El mini Wright es un instrumento, que cumple con los estándares de la American Thoracic Society. Está conformado por un tubo en el interior, mecanismo tipo pistón y se mueve al aplicar una espiración forzada de flujo de aire, y se mide en litros por minutos. Existe muchos flujómetros con valores que emite entre 0 a 900 litros por minutos, quiere decir de 0 a 15 litros por segundo, esto medirá la capacidad pulmonar, y es un predictor de obstrucciones de las vías aéreas, se clasifican los valores según los colores y porcentajes entre 80 a 100% el flujómetro (40).

El procedimiento es realizado en posición bípedo o sedente, se deberá colocar en cero el indicador, y sujetaremos el flujómetro en una posición horizontal, luego se pedirá una inspiración

máxima, con labios alrededor de la boquilla para después soplar en forma explosiva, continua, fuerte y rápido (40).

Tabla 4. Ficha técnica de Flujómetro

FICHA TECNICA: FLUJOMETRO	
Nombre del instrumento	Flujómetro “Mini – Wright”
Autores	Compañía inglesa Clement Clarke (1970)
Objetivo	Medir el máximo flujo de aire conseguido de una espiración forzada
Aplicación	Individual
Técnica	La persona de pie, toma aire por la nariz, introduce la boquilla del flujómetro en la boca sellando bien con los labios y luego expulsar el aire lo más fuerte posible.
Tiempo de duración	Aproximadamente 3 – 5 minutos
Dirigido	Adultos con enfermedades pulmonares crónicas.
Valores	FEM > 80 % FEM 60 – 80 % FEM < 60%
Descripción del instrumento	Es un instrumento de forma cilíndrica con una boquilla en un extremo y a lo largo una enumeración en litros por minuto o por segundo con un pistón que indicara la numeración según el flujo espiratorio alcanzado.

Fuente: Elaboración propia

3.7.2 Validación

La validación de los instrumentos se realizó mediante el juicio expertos que son especialistas en el área de estudio. En el que se propusieron ítems para su viabilidad, dichos ítems fueron evaluados mediante pertinencia, claridad y relevancia (45).

- **La prueba de Caminata de 6 minutos:** Según la Sociedad Respiratoria Europea y la Sociedad Torácica Americana (ATS) alcanza una validez al ser utilizada como medida de rendimiento máximo de ejercicio y actividad física, de coeficientes de correlación de 0.4 a 0.93 (41).
- **El flujómetro:** Fue validado por juicio de expertos especialistas en dicha área de investigación.

Asimismo, fue validado internacionalmente por el fabricante Brighton Medical en 1970, el medidor de flujo pico espiratorio mini-Wright es el estándar de oro en el tratamiento del asma, y es de fácil uso, ligero y portátil, porque las mediciones de flujo espiratorio máximo pueden realizarse con facilidad; los valores van entre 60 y 900L/min (49).

3.7.3 Confiabilidad

Para medir la confiabilidad de los instrumentos se usó el estadístico coeficiente de alfa de Cronbach y así calcular la correlación entre los ítems de cada variable (45).

La prueba de caminata de seis minutos tiene una confiabilidad de coeficiente de correlación intraclase (ICC) de rango 0.82 a 0.99 en personas con enfermedad respiratoria crónica (39).

Además, se realizó una prueba piloto para las dos variables de estudio y tengan mayor consistencia y confiabilidad en su aplicación (43).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados del trabajo de investigación se registraron en una base de datos de Excel, y para el procesamiento de datos recogidos se usó el SPSS versión 24, que nos arrojó los resultados descriptivos e inferenciales con tablas y gráficos en el ítem de resultados de las hipótesis planteadas, para luego discutir los hechos obtenidos. El método de análisis fue descriptivo procesando de manera cuantitativa los resultados, los tipos de parámetros a utilizar será la media, moda y desviación estándar (45). Asimismo, dado que las variables del estudio son ordinales se usó la prueba de correlación de Pearson para determinar la correlación entre las variables (46).

3.9 Aspectos éticos

El trabajo de investigación se cumplió con el principio de autonomía y la reserva de datos que formarán parte del trabajo de investigación cuyos documentos solo serán utilizados para el estudio conservando la confidencialidad, sujetándose a la veracidad y sobre todo teniendo el consentimiento informado de los participantes (45,46).

Asimismo, se solicitó permiso al comité de ética de la UPNW, el certificado de autenticidad y responsabilidad, pasando por el programa Turnitin, se entregó un consentimiento informado, también se tuvo en cuenta el cuestionario sobre la declaración de Helsinki, para fomentar la libre expresión de los participantes del estudio. Por último, la confidencialidad fue bajo la protección de datos personales N° 29733, que protege la privacidad y confidencialidad toda información personal (47).

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

A continuación, se exponen los resultados concernientes a los objetivos de la investigación.

Tabla 5. *Tolerancia al ejercicio en pacientes post Covid*

N	Válido	92
	Perdidos	0
Media		467,24
Mediana		475,00
Moda		583
Desv. Desviación		118,883
Varianza		14133,239
Rango		550
Mínimo		121
Máximo		671
Suma		42986

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El resultado promedio de tolerancia al ejercicio es de 467,24 con una desviación estándar de $\pm 118,883$, donde la mitad de los pacientes post Covid-19 obtuvieron una puntuación de 475, además el recorrido mínimo es de 121 y el máximo 671.

Tabla 6. Flujo pico espiratorio en pacientes post covid19

N	Válido	92
	Perdidos	0
Media		392.78
Mediana		370.00
Moda		350
Desv. Desviación		120.516
Mínimo		220
Máximo		670
Suma		36136

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El resultado promedio de Pico Flujo espiratorio es de 392.78 puntos con una desviación estándar de 120.516 puntos, donde la mitad de los pacientes obtuvieron una puntuación de 370.00, además el mínimo puntaje fue de 220 puntos y el máximo de 670.

Tablas Sociodemográficas

Tabla 7. Frecuencia según edad en pacientes post Covid

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	20-40	19	20.7	20.7	20.7
	41-50	17	18.5	18.5	39.1
	51-60	56	60.9	60.9	100.0
	Total	92	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El resultado según edad son 20 a 40 años es de 20%, 41 a 50 años es de 18.5%, 51 a 60 años es de 60.9%.

Tabla 8. Frecuencia según sexo en pacientes post Covid

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	60	65.2	65.2	65.2
	Femenino	32	34.8	34.8	100.0
	Total	92	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El resultado según sexo masculino es de 65.2% y femenino es de 34.8%.

Tabla 9. Frecuencia de estado de IMC

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo peso	2	2.2	2.2	2.2
	Peso normal	19	20.7	20.7	22.8
	Pre-obesidad o Sobrepeso	42	45.7	45.7	68.5
	Obesidad clase 1	25	27.2	27.2	95.7
	Obesidad clase 2	1	1.1	1.1	96.7
	Obesidad clase 3	3	3.3	3.3	100.0
	Total	92	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El resultado según índice de masa corporal, bajo peso es de 2.2%, peso normal es de 20.7%, pre obesidad es de 45.7%, obesidad clase 1 es de 27.2%, obesidad clase 2 es de 1.1%, obesidad clase 3 es de 3.3%.

4.1.2 Prueba de Hipótesis

1. **H₀:** No existe relación entre la tolerancia al ejercicio y el pico flujo espiratorio en los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.
2. **H₁:** Existe relación entre la tolerancia al ejercicio y el pico flujo espiratorio en los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.
3. **Nivel de confianza** **95%**
4. **Nivel de significancia** **5%**
5. **Prueba Estadística:** Rho de Spearman: Prueba no paramétrica, evalúa relación Lineal entre dos variables continuas.

Tabla 10. Relación entre tolerancia al ejercicio y pico flujo espiratorio en pacientes post Covid

			Disnea Seg/Borg	Pico Flujo Espiratorio
Rho de Spearman	Tolerancia al ejercicio	Coeficiente de correlación	1.000	,756"
		Sig. (bilateral)		<.001
		N	92	92
	Pico Flujo Espiratorio	Coeficiente de correlación	,756"	1.000
		Sig. (bilateral)	<.001	
		N	92	92

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El nivel de significancia bilateral para la correlación de tolerancia al ejercicio es de 0.001 menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, por ende, Existe relación significativa entre la tolerancia al ejercicio y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024. Además, el coeficiente de correlación es de 0.756 emitiendo una correlación alta según criterio de Rho Spearman.

Tabla 11. Relación entre tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y pico flujo espiratorio

			Borg	Pico Flujo Espiratorio
Rho de Spearman	Borg	Coeficiente de correlación	1.000	,192
		Sig. (bilateral)		0.036
		N	92	92
		Coeficiente de correlación	-.192	1.000
Pico Flujo Espiratorio	Pico Flujo Espiratorio	Sig. (bilateral)	0.036	
		N	92	92

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: El nivel de significancia bilateral (Sig.) para la correlación entre tolerancia al ejercicio con el componente respiratorio es de 0.036 siendo menor a 0.05 entonces existe relación significativa entre tolerancia al ejercicio en su componente respiratorio con el pico flujo espiratorio en pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024, además el coeficiente de correlación es de -0.192 lo que indica correlación inversa, si aumenta los valores de una variable la otra disminuye.

Tabla 12. Relación entre tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y pico flujo espiratorio

			Frecuencia Cardiaca	Pico Flujo Espiratorio
Rho de Spearman	Frecuencia Cardiaca	Coeficiente de correlación	1.000	0.096
		Sig. (bilateral)		0.363
		N	92	92
		Coeficiente de correlación	0.096	1.000
Pico Flujo Espiratorio	Pico Flujo Espiratorio	Sig. (bilateral)	0.363	
		N	92	92

Elaboración propia

Interpretación: El nivel de significancia bilateral (Sig.) para la correlación entre el componente cardiovascular y el pico flujo espiratorio es de 0.363 mayor a 0.05 lo que indica que no existe relación significativa entre el componente cardiovascular y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

Tabla 13. Relación entre tolerancia al ejercicio según el componente físico y pico flujo espiratorio

			Borg	Pico Flujo Espiratorio
Rho de Spearman	Borg	Coeficiente de correlación	1.000	0.592
		Sig. (bilateral)		0.046
		N	92	92
	Pico Flujo Espiratorio	Coeficiente de correlación	0.592	1.000
		Sig. (bilateral)	0.046	
		N	92	92

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El nivel de significancia bilateral (Sig.) para la correlación entre el componente físico y pico flujo espiratorio es de 0.046 menor a 0.05 lo que indica que existe relación significativa entre el componente físico y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024. Además, el coeficiente de correlación es de 0.592 lo que indica correlación moderada según criterios Rho Spearman.

4.1.3 Discusión

En la presente investigación se buscó relacionar las dos variables del estudio en pacientes post Covid19, del Centro Respirando2, 2024. En los resultados del objetivo general entre las variables, el nivel de significancia bilateral para la correlación de tolerancia al ejercicio es de 0.001 menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, por ende, existe relación significativa entre

la tolerancia al ejercicio y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 con una distancia recorrida con una media de 467,24 metros con una desviación estándar de $\pm 118,883$ metros, asimismo el fujo Pico Espiratorio con una media de 392.78 y con una desviación estándar de ± 120.516 puntos. Por lo que en el estudio internacional de Inca (2021) se asemejan los valores donde la distancia promedio recorrida fue 488,32 metros con una desviación estándar de 96,25 metros, y en el estudio nacional de Bendezú (2020) también se asemejan los valores distancia promedio recorrida fue 455,74 metros con una desviación estándar de 55,44 metros.

Referente a los resultados del objetivo específico según el componente respiratorio y la distancia recorrida, la correlación fue de $0.036 < a 0.05$ entonces existe relación significativa entre tolerancia al ejercicio en su componente respiratorio con el pico flujo espiratorio en pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024. Dentro de los valores obtenido la saturación de oxígeno fue normal 81.5%, hipoxemia leve 17.4%, hipoxemia moderada 1.1%, en el estudio internacional de Inca (2021) tenían su frecuencia respiratoria por encima de los valores normales presentaron taquipnea y la saturación de oxígeno con hipoxia leve.

Asimismo, los resultados del objetivo específico según el componente cardiovascular, el nivel de significancia bilateral para la correlación entre el componente cardiovascular y el pico flujo espiratorio es de 0.363 mayor a 0.05 lo que indica que no existe relación significativa entre el componente cardiovascular y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024. En el estudio internacional de Inca (2021) demostraron que la frecuencia cardiaca promedio fue 83 lpm con una desviación estándar de 13 lpm. Por lo tanto, el componente cardiovascular se ve alterado en los pacientes post Covid 19 dependiendo si presenta otras enfermedades asociadas.

Por último, los resultados del objetivo específico según el componente físico, el nivel de significancia bilateral para la correlación entre el componente físico y pico flujo espiratorio es de 0.046 menor a 0.05 lo que indica que existe relación significativa entre el componente físico y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024. En el estudio nacional de Bendezú (2020) con respecto a la distancia recorrida y la Calidad de vida basándose en su dimensión actividad se obtuvo una significancia, siendo menor a 0,05 por lo que se rechaza la hipótesis nula indicando que existe relación entre la distancia recorrida y la calidad de vida según su dimensión actividad. El coeficiente de correlación resultante es de -0.591 existiendo una correlación inversa moderada.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se concluye que existe relación significativa entre la tolerancia al ejercicio y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

Se concluye que, según el componente respiratorio, que existe relación significativa entre tolerancia al ejercicio en su componente respiratorio con el pico flujo espiratorio en pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

Se evidencio que, según el componente cardiovascular, que no existe relación significativa entre el componente cardiovascular y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

Se concluye que, según el componente físico, que existe relación significativa entre el componente físico y el pico flujo espiratorio de los pacientes post Covid-19 del Centro Respirando2, 2024.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda llevar hacer programas de rehabilitación cardiorrespiratorio para aumentar la tolerancia al ejercicio físico y el pico flujo espiratorio en los pacientes post Covid 19.

Se recomienda realizar controles para el sistema respiratorio con el médico y fisioterapeuta para mejorar sus volúmenes y capacidades pulmonares en los pacientes post Covid 19.

Se recomienda realizar controles para el sistema cardiovascular con el médico y fisioterapeuta para reducir factores de riesgo cardiovasculares en los pacientes post Covid 19.

Se recomienda realizar controles para el sistema físico con el médico y fisioterapeuta para mejorar la máxima capacidad física y tolerancia al ejercicio en los pacientes post Covid 19.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre los brotes de enfermedades respiratorias en niños en el norte de China (Internet). [citado el 12 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2023-who-statement-on-reported-clusters-of-respiratory-illness-in-children-in-northern-china>.
2. La República. Coronavirus COVID19 a nivel internacional - Diario La República [Internet]. Diario La República. [citado el 12 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/especial-covid-19>.
3. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por coronavirus (COVID-19): afección posterior a la COVID-19 [Internet]. Who.int. [citado el 12 de diciembre de 2023]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease\(covid-19\)-post-covid-19-condition](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease(covid-19)-post-covid-19-condition).
4. Ministerio de Salud. Covid 19 en el Perú [Internet]. [citado el 12 de diciembre de 2023]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp.
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Asma y afecciones respiratorias [Internet] 2018 [citado el 12 de diciembre de 2023]. Disponible en: URL: <https://www.who.int/respiratory/asthma/es/>

6. Ruiz A, Jiménez M. SARS-CoV-2 y pandemia del síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharm* 2020;61(2):63-79. DOI:10.30827/ars.v61i2.15177 [citado el 12 de diciembre de 2023].
7. Chérrez I. et al. Seguimiento de los pacientes después de neumonía por COVID-19. Secuelas pulmonares. *Rev Alerg Méx.* 2020; [citado el 15 diciembre de 2023] 67(4): 350-369, <https://doi.org/10.29262/ram.v67i4.847>.
8. Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina respiratoria*, 13(2), 2020 [citado el 15 de diciembre de 2023] ; 71-77.
9. Cobas L. et al. Características clínicas de pacientes con sospecha de COVID-19 ingresados en el hospital "Frank País García", La Habana. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta.* 2020; [citado el 15 diciembre de 2023].
10. Ríos D. et al. Secuelas post infección por COVID 19 en pacientes del Hospital I Florencia de Mora. Trujillo-Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 2022; [citado el 15 diciembre de 2023] 754-764.
11. MINSA. COVID-19 en el Perú. Sala situacional en los próximos años. [citado el 20 de diciembre de 2023] Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp

12. Salas Luna J. Distancia recorrida mediante test de caminata de 6 minutos y su relación con la calidad de vida en pacientes con patologías respiratorias crónicas en un hospital de Lima. agosto – noviembre 2017. [Lima]: [citado el 20 de diciembre de 2023] Universidad Privada Norbert Wiener; 2018.

13. Sepúlveda R. El flujometro de wright: una herramienta indispensable en la práctica ambulatoria. Revista Chilena de Enfermedades Respiratorias 2004; [citado el 20 de diciembre de 2023] 20:80-84.

14. Centro Nacional de Salud Pública. Nota Técnica Covid-19 N° 22-2022: Prevalencia, manifestaciones clínicas y factores asociados al desarrollo de Covid-19 de larga duración [Internet]. Instituto Nacional de Salud. 2022 [citado el 20 de diciembre de 2023] Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/acerca-del-ins/publicaciones/nota-tecnica-covid-19-ndeg-222022-prevalencia-manifestaciones>

15. Inca D. Análisis de la capacidad funcional cardiorrespiratoria en pacientes de 30 a 60 años post COVID-19 del Hospital Alfredo Noboa, 2021 (Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de la Salud/Centro de posgrados). [citado el 15 de diciembre de 2023]. Disponible en: URI : <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34180>

16. Pérez L. Distancia recorrida en la prueba de caminata de seis minutos en población adulta sana en una institución de salud de la ciudad de Barranquilla. *rev. colomb.neumol.* [Internet] [citado el 15 de enero de 2024];32(2):20-6. Disponible en: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/529>

17. Heyden F. y Muñoz D. Efecto de la rehabilitación pulmonar sobre la función respiratoria y la capacidad de ejercicio en personas con enfermedad pulmonar crónica. 2020 *Acta Médica Costarricense*, 62(4), 181-186. [citado el 15 de enero de 2024]. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022020000400181&lng=en&nrm=iso

18. Bendezú Z. Distancia recorrida y calidad de vida en pacientes post – covid19 del centro de rehabilitación respiratoria respirando2, Lima 2020. [Internet]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2020 [citado el 15 de enero de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5284>

19. Falcon G. Distancia recorrida y su relación con la calidad de vida en pacientes post-covid de 30–60 años que acuden al centro de rehabilitación respiratorio RESPIRANDO2, Lima 2021 [citado el 15 de enero de 2024] Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8155>

20. Gutiérrez J. Distancia recorrida y su relacion con la fuerza muscular periferica en pacientes post covid del centro de rehabilitacion respiratoria respirando2, Lima–Peru 2021. [citado el 15 de enero de 2024] Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5285>
21. Van Kessel S. et al. Post-acute and longCOVID-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. *Fam Pract* [Internet]. 2022 [citado el 15 de enero de 2024];39(1):159–67. Disponible en: <https://academic.oup.com/fampra/article/39/1/159/6322429?login=false>
22. Viguera Editores S L. Síndrome post-COVID-19: epidemiología, criterios diagnósticos y mecanismos patogénicos implicados: *Neurología.com* [Internet]. *Neurologia.com*. [citado el 15 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.neurologia.com/articulo/2021230>
23. Agostini F, Mangone M, Ruiu P, Paolucci T, Santilli V, Bernetti A. Rehabilitation setting during and after Covid-19: An overview on recommendations. *J Rehabil Med* [citado el 15 de enero de 2024]. 2021;53(1):jrm00141. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2340/16501977-2776>
24. Mason RJ. Thoughts on the alveolar phase of COVID-19. *Am J Physiol-Lung Cell Mol Physiol*. 2020 Jun 3;319(1):L115–20 [citado el 15 de enero de 2024].

25. Ferreira AC, Soares VC, de Azevedo-Quintanilha IG, Dias S da SG, Fintelman Rodrigues N, Sacramento CQ, et al. SARS-CoV-2 engages inflammasome and pyroptosis in human primary monocytes. *Cell Death Discov.* 2021 [citado el 15 de enero de 2024]. 1;7(1):1–12.
26. Estimation of total mortality due to COVID-19. 2021. Available from: <http://www.healthdata.org/special-analysis/estimation-excess-mortality-due-covid-19-and-scalars-reported-covid-19-deaths>. [citado el 15 de enero de 2024].
27. Reporte 10: Casos graves, críticos y muertes entre infectados por SARS-CoV-2 por franja. [citado el 15 de enero de 2024].
28. Delorey TM, Ziegler CGK, Heimberg G, Normand R, Yang Y, Segerstolpe A, et al. COVID-19 [citado el 15 de enero de 2024].
29. Solomon T. Neurological infection with SARS-CoV-2 — the story so far. *Nat Rev Neurol.* 2021 [citado el 15 de enero de 2024];17(2):65–6.
30. Lim S, Bae JH, Kwon H-S, Nauck MA. COVID-19 and diabetes mellitus. [citado el 15 de enero de 2024].

31. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 [citado el 15 de enero de 2024].
32. Molina M. Secuelas y consecuencias de la COVID-19. *Medicina respiratoria*, 13(2), 2020; 71-77. [citado el 15 de enero de 2024].
33. Vidarte Claros, J. A., Quintero Cruz, M. V., & Herazo Beltrán, Y. (2012). Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(2), 79-90 [citado el 15 de enero de 2024].
34. Sandoval G. Análisis de la capacidad funcional cardiorrespiratoria en pacientes de 30 a años post COVID-19 del Hospital Alfredo Noboa, 2021 [citado el 15 de enero de 2024] disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/34180>.
35. Casanova C. et al. Six Minute Walk Distance Project (ALAT). The 6-min walk distance in healthy subjects: reference standards from seven countries. *Eur Respir J*. 2011 Jan;37(1):150-6. [citado el 15 de enero de 2024]. Disponible en: doi: 10.1183/09031936.00194909.
36. Gochicoa-Rangel, L., Mora-Romero, U., Guerrero-Zúñiga, S., Silva-Cerón, M., Cid-Juárez, S., Velázquez-Uncal, M., ... & Torre-Bouscoulet, L. (2015). Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. *Neumología y cirugía de tórax*, 74(2), 127-

136. [citado el 15 de enero de 2024]. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2015/nt152h.pdf>
37. Manual SEPAR de Procedimientos. Módulo 4. Procedimientos de evaluación de la Función Pulmonar II. Publicaciones Permayor; 2004 (25) [citado el 15 de enero de 2024].
38. Londoño, D. Manual De Medición De La Caminata De Seis Minutos. Convenio 519 de 2015. Bogota (2016) [citado el 15 de enero de 2024]. Disponible en:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>
39. American Thoracic Society Statement. Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 111-7. 12. Troosters T, Vilaro J, Rabinovich R, Casas A, Barbera JA, Rodriguez-Roisin R et al. Physiological responses to the 6-min walk test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Resp J* 2002; 20: 564-9.
40. Benítez R. et al. Espirometría: recomendaciones y procedimiento. *NCT Neumología y Cirugía de Tórax*, 75(2), 173-190. [citado el 15 de enero de 2024].
41. Gutiérrez, M., Beroiza, T., Borzone, G., Caviedes, I., Céspedes, J., Gutiérrez, M., ... & Schönfeldt, P. Espirometría: manual de procedimientos. SERChile. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 2018; 34(3), 171-188. [citado el 15 de febrero de 2024].

42. Boros P., Mejza F., Gomółka P., Wykonywanie spirometrii według standardów American Thoracic Society i European Respiratory Society 2019, *Med. Prakt.*, 2020, 5: 48-55 [citado el 15 de febrero de 2024].
43. Perelló M., Rodríguez R, Grupo de respiratorio de La Societat Balear de Medicina Familiar I comunitaria. Medidor de peak flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. *MeDIFAM* 2002; 12: 206-13. [citado el 15 de febrero de 2024].
44. Sepúlveda M, Ricardo. (2004). El flujómetro de Wright: Una herramienta indispensable en la práctica ambulatoria. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 20(2), 80-84. [citado el 15 de febrero de 2024] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482004000200004>
45. Hernández R, et al. Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa. En: Mares J (ed.) *Metodología de la Investigación*. 5ª ed. México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A; 2010. 78-89. [citado el 15 de febrero de 2024].
46. Bernal C. *Metodología de la investigación*. 2 edición. México, Pearson educativo 2006. Pág. 56, capítulo 6. [citado el 15 de febrero de 2024].
47. Manzini, J. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioethica*, 6(2), 321-334, 2000. [citado el 15 de febrero de 2024].

48. Biblioteca. Investigación: definición y propósito de la Investigación. [Internet]. 2021. Disponible en: <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/definicion-proposito-investigacion-aplicada>.
49. Sepúlveda M. Flujómetro de Mini Wright: herramienta indispensable en la práctica ambulatoria. *Revista Chilena de patologías Respiratorias* 2004; 20:80-84.
50. Guerrero-Serrano Pedro Alexander, Bolívar-Grimaldos Fabio, Cano-Rosales Diana Jimena, Rodríguez-Corredor Lizeth Catherine. Efectos de la rehabilitación pulmonar en la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida de pacientes con enfermedad pulmonar del nororiente colombiano en el año 2017. *Medicas UIS* [Internet]. 2018 Dec [cited 2022 Nov 21]; 31(3): 27-36. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192018000300027&lng=en. <https://doi.org/10.18273/revmed.v31n3-2018003>.
51. Chero, S. et al (2015) Flujo pico espiratorio y su medición pre y post Fisioterapia respiratoria en atención primaria. Edu.pe. [citado el 20 de setiembre del 2024]. Disponible. https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/documentacion/revista_4/3_FLUJO_PICO_ESPIRATORIO_Y_SU_MEDICION_PRE_Y_POST.pdf

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título de la Investigación: “Tolerancia al ejercicio y Flujo pico espiratorio en pacientes post Covid del Centro Respirando2, 2024.

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la tolerancia al ejercicio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024?</p> <p>¿Cuál es el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024?</p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes post covid 19 del centro Respirando2, 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro respirando2, 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro respirando2, 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y pico flujo espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre la tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar la tolerancia al ejercicio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Identificar el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Identificar las características sociodemográficas en pacientes post covid 19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Identificar la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Identificar la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Identificar la relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y pico flujo espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Ha: Existe relación entre la tolerancia al ejercicio y el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre latolerancia al ejercicio y el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Ha: Existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre latolerancia al ejercicio según el componente respiratorio y el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Ha: Existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente cardiovascular y el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre latolerancia al ejercicio según el componente físico y el flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro Respirando2, 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre la tolerancia al ejercicio según el componente físico y flujo pico espiratorio en pacientes post covid19 del centro respirando2, 2024.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Tolerancia al ejercicio</p> <p>Variable 2</p> <p>Flujo pico espiratorio</p>	<p>Método de la investigación</p> <p>El trabajo de investigación aplicara el método hipotético deductivo.</p> <p>Enfoque de la investigación</p> <p>El estudio será un enfoque cuantitativo.</p> <p>Tipo de investigación</p> <p>El trabajo de investigación será un nivel descriptivo correlacional.</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>El trabajo de investigación será diseño observacional no experimental, de corte transversal.</p> <p>Población, muestra y muestreo</p> <p>La población de investigación estará conformada por 120 pacientes post Covid19 del centro Respirando2, en el periodo de febrero a Julio del presente año 2024.</p> <p>La muestra estará conformada por 92 pacientes post Covid que asisten al centro Respirando2, de acuerdo a la fórmula de muestra finita.</p> <p>El muestreo de investigación será no probabilístico por conveniencia, donde seleccionará por los criterios de inclusión y exclusión de la población post covid19.</p>

Anexo 2: Instrumentos

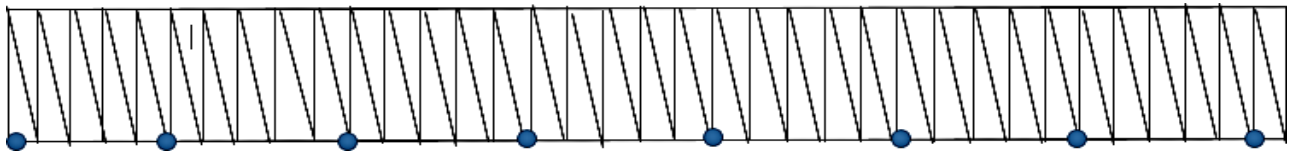


PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

NOMBRE: EDAD: OCUPACIÓN: PROCEDENCIA:
 DX: TIEMPO DE ENFERMEDAD: FECHA DE ALTA: MÉDICO:
 USO DE INHALADORES: USO DE OXÍGENO: HEMOGLOBINA:
 TALLA: PESO: IMC: FC Máx.: FC Rep: FC Ent:

	SaO2	FC	FR	PA	BORG	O2
1° TEST						

	SaO2	FC	FR	PA	BORG	O2
1 MINUTO						
2 MINUTO						
3 MINUTO						
4 MINUTO						
5 MINUTO						
6 MINUTO						



REPOSO	SaO2	FC	FR	PA	BORG	O2
1 MINUTO						
2 MINUTO						
3 MINUTO						
4 MINUTO						
5 MINUTO						

CONCLUSIONES:

DR:.....
 Mets:.....
 Clase funcional:
 SaO2:.....
 FC:.....
 BORG:.....
 PA:.....

SUGERENCIAS:.....

.....
 FISIOTERAPEUTA CARDIORRESPIRATORIO

Instrumento

FLUJOMETRÍA

Nombres y apellidos: _____

Género: _____ Edad: _____

DNI: _____ Celular: _____ Fecha: _____

Procedimiento:

Primera medida	Segunda medida	Tercera medida	Medida a considerar

COLOR	SINTOMAS	FEM (Flujo Espiratorio Máximo)	RECOMENDACIÓN
Verde	Sin síntomas	FEM mayor a 80%	Asma controlada: Seguir tratamiento habitual.
Amarillo	Síntomas diarios	FEM de 60 a 80%	Precaución: Ajustar tratamiento según plan de cuidados remitidos por su médico.
Rojos	Empeoramiento progresivo	FEM menor a 60%	Peligro: Acudir a su médico tal y como debe estar indicado en su plan de cuidados

Anexo3: Validez del instrumento

TÍTULO: “TOLERANCIA AL EJERCICIO Y FLUJO PICO ESPIRATORIO EN PACIENTES POST COVID DEL CENTRO RESPIRANDO2, 2024”

N°	Dimensiones	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
VARIABLE 1: TOLERANCIA AL EJERCICIO								
	DIMENSIÓN 1: Componente respiratorio	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Saturación de oxígeno	X		X		X		
2	Disnea							
	DIMENSIÓN 2: Componente cardiovascular	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Frecuencia cardiaca	X		X		X		
4	Presión arterial							
	DIMENSIÓN 3: Componente físico	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Fatiga muscular	X		X		x		
VARIABLE 2: Flujo Pico Espiratorio								
	DIMENSIÓN 1: No tiene	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Indicadores: Semaforización	X		X		X		

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: Santos, Chero Pisfil

DNI:

Especialidad del validador: Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio

Lima, 03 de Abril del 2024



Firma del Experto Informante

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUEZ

Mg. Santos Chero Pisfil

Me dirijo a Ud. Para saludarlo y dado su experiencia, solicito su revisión respecto al instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado **“TOLERANCIA AL EJERCICIO Y FLUJO PICO ESPIRATORIO EN PACIENTES POST COVID**

DEL CENTRO RESPIRANDO2, 2024” para optar el título profesional de Tecnología Médica en Terapia física y Rehabilitación en la Universidad Privada Norbert Wiener. Muchas gracias por su colaboración.

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una (x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Aplicable

Fecha: 03/04/2024


Santos Lucio Chero Pisfil
 CTMP 2252 RNE. 0017
 Director Respirando2

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Ninguna Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: Milagros Nohely, Rosas Sudario

DNI: 45898804

Especialidad del validador: Fisioterapeuta Cardiorrespiratorio

Lima, 03 de Abril del 2024

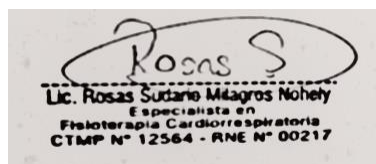
A handwritten signature in black ink, enclosed in a hand-drawn oval. The signature reads "Rosas S." in a cursive style.

Firma del Experto Informante

Item	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Aplicable Fecha: 03/04/2024



Mg. Milagros Nohely, Rosas Sudario

Sello y firma Juez experto

CTMP: 12564

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Ninguna

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir

[] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

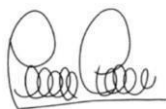
Mg: Jorge Eloy, Puma chombo

DNI: 42717285

Especialidad del validador: Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud

Especialista en Neurorehabilitación

Lima, 03 de Abril del 2024



Firma del Experto Informante

Tenga en consideración los criterios base que a continuación se presenta y marque con una

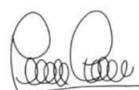
(x) o un check (✓) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

Ítem	Criterio	SI	NO	Observación
1	El instrumento recoge información que permita dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos de estudio.	X		
3	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada.	X		
5	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6	Los ítems son claros y entendibles.	X		
7	El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Sugerencias:

Aplicable x

Fecha: 03/04/2024



Mg. Jorge Eloy, Puma chombo

Sello y firma Juez experto

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Se empleó el coeficiente de **Alfa de Cronbach** para medir la fiabilidad de una escala de medida.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,725	2

Se observa que de acuerdo a los criterios del coeficiente Alfa de Cronbach es de 0,725 lo que indica en el rango de fiabilidad buena para el instrumento de Tolerancia al ejercicio.

Anexo 5: Aprobación de comité de ética



Universidad
Norbert Wiener

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 08 de mayo de 2024

Investigador(a)

Erika Liset Guevara Astoquilca

Exp. N°: 0264-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid del Centro Respirando2, 2024” Versión 01 con fecha 09/04/2024.**
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01 con fecha 09/04/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Erika Liset Guevara Astoquilca.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- 1. La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
- 2. El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
- 3. Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
- 4. Si aplica, la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Raul Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética para la Investigación
UPNW

Anexo 6: Consentimiento informado en un estudio de investigación

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener

Investigador: Guevara Astoquilca, Erika Liset

Título: “Tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid del Centro Respirando2, 2024”

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “Tolerancia al ejercicio y flujo pico espiratorio en pacientes post Covid” Este es un estudio desarrollado por la investigadora de la Universidad Privada Norbert Wiener, de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación. El propósito de este estudio es “Determinar cuál es la relación entre la tolerancia al ejercicio y el flujo pico espiratorio en pacientes post Covid”. Su ejecución ayudará a mejorar la intervención fisioterapéutica de pacientes post Covid del centro respiratorio Respirando2.

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Se explica a los pacientes sobre las evaluaciones que se les va a realizar previo consentimiento informado.
- Se evaluará a 92 pacientes.
- Se pide a los pacientes descansar o sentarse de 30 a 40 minutos
- Se pedirán los datos personales, se pesará y tallará, se les medirá la presión arterial, SaO2 y la frecuencia cardiaca.
- Se procura a realizar la medición del flujo pico espiratorio.
- Se les dará información en que consiste la prueba mostrándole por donde harán el recorrido.
- Al termino de los 6 minutos se tomará la SaO2, frecuencia cardiaca y frecuencia respiratoria, presión arterial y para finalizar el paciente indicará la puntuación de la escala de Borg.

La prueba de caminata de 6 minutos y las sub pruebas (toma de frecuencia cardiaca, presión arterial, escala de Borg y flujometria) puede demorar unos 45 minutos y los resultados se le entregaran a usted en forma individual y almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio puede traer un riesgo de: dolor torácico, disnea intolerable, calambres musculares, vértigo, palidez o sensación de desvanecimiento, Sao2 <85%.

Beneficios:

Usted se beneficiará informándose si es o no tolerante al ejercicio y a los resultados de las otras mediciones como la frecuencia cardiaca y presión arterial.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante el test de caminata de 6 minutos, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con la investigadora Erika Liset Guevara Astoquilca o comunicarse al 917733893. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Nombre participante:

Nombre investigadora:

DNI:

DNI:

Fecha: (/ /)

Fecha: (/ /)

Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos



CONSTANCIA DE TOMA DE MUESTRA

EL DIRECTOR DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN RESPIRATORIA **RESPIRANDO2 S.A.C**

MAGISTER: SANTOS LUCIO, CHERO PISFIL

DEJA CONSTANCIA QUE:

El bachiller en Tecnología Médica: Terapia Física y Rehabilitación, identificado con DNI: 45995474, Código de alumno: a2013100455, Erika Liset, Guevara Astoquilca; respecto a lo solicitado se le brinda la aprobación de poder realizar la toma de muestra a los pacientes respiratorios crónicos, para el proyecto tesis de investigación titulada:

**“TOLERANCIA AL EJERCICIO Y PICO FLUJO ESPIRATORIO EN
PACIENTES POST COVID DEL CENTRO DE REHABILITACION
RESPIRATORIA RESPIRANDO2, LIMA –PERU 2024”**

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado, para los fines que estime conveniente.

Jesús María, 14 de agosto del 2024

Santos Chero Pisfil

FISIOTERAPEUTA CARDIORESPIRATORIO
Director de RESPIRANDO2
CTMP:2252 RNE:0017

Anexo 8. Reporte de Turnitin

● 14% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 12% Internet database
- 2% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 9% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	uwiener on 2023-11-27 Submitted works	<1%
3	scielo.edu.uy Internet	<1%
4	1library.co Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2022-12-26 Submitted works	<1%
6	uwiener on 2023-03-23 Submitted works	<1%
7	docplayer.es Internet	<1%
8	uwiener on 2023-03-05 Submitted works	<1%