



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

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

Tesis

Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025

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

Presentado por:

Autor: Contreras Taboada, Erick Estefano


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3854-409X>

Asesor: Mg. Chero Pisfil, Santos Lucio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 28/08/2025

Yo, Erick Estefano Contreras Taboada 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 "Desaturación de oxígeno durante el esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025." Asesorado por el docente: Santos Lucio Chero Pisfil DNI 06139258 ORCID 0000-0001-8684-6901 tiene un índice de similitud de **8 (ocho) %** con código oid: 14912:480995897 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
 Nombres y apellidos del Egresado
 Erick Estefano Contreras Taboada
 DNI: 74719294



.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor
 Santos Lucio Chero Pisfil
 DNI: 06139258

Lima, 28 de agosto de 2025

DEDICATORIA

A mis queridos padres, por su amor incondicional, sacrificio y apoyo en cada paso de
este camino.

A mis amigos, por su compañía, aliento y por recordarme sonreír en los momentos
difíciles

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a mi madre y a mi hermano Fernando, cuyo apoyo

inquebrantable ha sido clave para la culminación de este trabajo.

Su confianza en mis capacidades me impulsó a superar cada desafío

ÍNDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento de problema	4
1.2. Formulación de problema	4
1.2.1. Problema general	6
1.2.2. Problemas específicos	6
1.3. Objetivos de la investigación	7
1.3.1. Objetivo general	7
1.3.2. Objetivos específicos	7
1.4. Justificación de la investigación	7
1.4.1. Teórica	7
1.4.2. Metodológica	8
1.4.3. Practica	8
1.5. Limitaciones de la investigación	9

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	9
2.2. Bases teóricas	12
2.3. Formulación de Hipótesis (no aplica)	19

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Método de la investigación	19
3.2. Enfoque de la investigación	19
3.3. Tipo de investigación	19
3.4. Diseño de la investigación	20
3.5. Población, muestra, muestreo	20
3.6. Variables y operacionalización	22
3.7. Técnicas e instrumento de recolección de datos	23
3.7.1. Técnica	24
3.7.2. Descripción de instrumento	24
3.7.3. Validación	25
3.7.4. Confiabilidad	25
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	25
3.9. Aspectos éticos	25

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados	29
4.2. Análisis descriptivos de los resultados	30
4.3. Discusión de resultados	38

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones	40
5.2. Recomendaciones	41

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos

Anexo 3: Validez de instrumentos

Anexo 4: Aprobación de Comité de Ética

Anexo 5: Formato de Consentimiento informado

Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

Anexo 7: Informe del asesor de Turnitin.

Índice de tablas

Tabla 1	35
Tabla 2	36
Tabla 3	36
Tabla 4	37
Tabla 5	38
Tabla 6	39
Tabla 7	40
Tabla 8	41
Tabla 9	42

Índice de gráficos

Gráfico 1	36
Gráfico 2	37
Gráfico 3	38
Gráfico 4	39
Gráfico 5	40
Gráfico 6	41
Gráfico 7	42
Gráfico 8	43

RESUMEN

Se considera que medir la desaturación de oxígeno al esfuerzo mayor a 4% en los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas es un elemento necesario de medición, debido a que, la caída del estado oxigenatorio es un indicador de deterioro, incrementando el riesgo de mortalidad, y alta posibilidad de descompensación e internamiento, para lo cual medirlo a través del test de caminata facilita su reconocimiento por su fácil aplicación, alta confiabilidad, bajo costo, siendo un importante biomarcador de diagnóstico de salud, aplicable en múltiples investigaciones científicas. Objetivo; determinar la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes respiratorios crónicos de la ciudad de Lima. Metodología; estudio prospectivo, descriptivo, de corte transversal, desarrollado en 81 pacientes del centro privado de rehabilitación respiratoria Respirando2, en donde se aplicó como instrumento el test de caminata de 6 minutos para identificar la desaturación al esfuerzo, se utilizó los programas estadísticos Excel y SPSS V25. Resultados; la media de desaturación al esfuerzo fue de $87,4 \pm 4,56$, siendo los pacientes masculinos con 72,83%, fueron 38 pacientes con hipoxemia moderada lo predominante (46,91%), así como la fibrosis pulmonar idiopática con 53,08% y la edad de los más comprometidos fueron aquellos entre 51 a 60 años. Conclusiones; se concluye que los varones fueron los más comprometidos, predominó la fibrosis pulmonar idiopática y el grado de hipoxemia moderada.

Palabras clave: Enfermedad respiratoria crónica, desaturación de oxígeno, caminata de 6 minutos, hipoxemia.

ABSTRACT

Measuring oxygen desaturation greater than 4% during exertion in patients with chronic respiratory diseases is considered a necessary measurement, since a drop in oxygenation is an indicator of deterioration, increasing the risk of mortality and the high possibility of decompensation and hospitalization. Measuring this through the walk test facilitates its recognition due to its easy application, high reliability, and low cost, making it an important diagnostic biomarker for health, applicable in multiple scientific investigations. low cost, and as an important biomarker for health diagnosis, applicable in multiple scientific investigations. Objective: to determine oxygen desaturation during exertion in chronic respiratory patients in the city of Lima. Methodology: prospective, descriptive, cross-sectional study conducted on 81 patients at the private respiratory rehabilitation center Respirando2, where the 6-minute walk test was used as an instrument to identify desaturation on exertion, using the statistical programs Excel and SPSS V25. Results: The mean desaturation on exertion was 87.4 ± 4.56 , with male patients accounting for 72.83%. Thirty-eight patients had moderate hypoxemia (46.91%), and idiopathic pulmonary fibrosis was present in 53.08% of patients. The most affected patients were those between 51 and 60 years of age. Conclusions: It was concluded that males were the most affected, with idiopathic pulmonary fibrosis and moderate hypoxemia predominating. Keywords: Chronic respiratory disease, oxygen desaturation, 6-minute walk, hypoxemia.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación titulada Desaturación de oxígeno al esfuerzo mediante el test de caminata de 6 minutos en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria de Lima, se encuentra formado por cinco capítulos, las cuales tratan de lo siguiente:

En el primer capítulo, el problema, se encuentra conformado por el planteamiento del problema, formulación del problema general y específicos, la justificación teórica, metodológica y práctica, además las limitaciones de la investigación, relacionado a la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes respiratorios crónicos.

En el segundo capítulo, el marco teórico, se encuentra conformado por los antecedentes nacionales e internacionales, bases teóricas, referidas sobre la dinamometría, no presenta formulación de hipótesis debido al ser una investigación descriptiva.

En el tercer capítulo, la metodología, se encuentra conformado por el método, enfoque, tipo y diseño de la investigación, población, muestra y muestreo, variables y operacionalización, técnicas e instrumentos de recolección de datos, plan de procesamiento y análisis de datos, sobre los valores obtenidos en los respiratorios crónicos, además de aspectos éticos.

En el cuarto capítulo, la presentación y discusión de resultados, se encuentra conformado por los resultados, donde encontramos el análisis descriptivo de los resultados y discusión de los resultados sobre la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes respiratorios crónicos.

En el quinto capítulo se encuentra conformado por las conclusiones y recomendaciones

Por último, las referencias bibliográficas y anexos como matriz de consistencia, instrumentos, validez de juicios de expertos confiabilidad del instrumento, aprobación del comité de ética, formato de consentimiento informado, carta de aprobación de la institución e informe del asesor del turnitin.

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Las enfermedades crónicas del sistema respiratorio se han convertido en un gran problema clínico, la prevalencia de este tipo de enfermedades ha incrementado de manera considerable la tasa de mortalidad en la población a nivel mundial, no discrimina sexo, raza, edad y condición social. La importancia de diagnosticar y entender los componentes perjudiciales que empeoran los signos y síntomas de los pacientes debería de ser un requerimiento esencial, en conjunto con la evaluación de la capacidad funcional incluyendo test de evaluación en el abordaje de la patología (1).

Al respecto la Organización Mundial de la Salud (OMS), menciona que las enfermedades respiratorias crónicas son un grupo de trastornos que actúan sobre la vía aérea, superficial y en el peor de los casos en el área visceral, dentro de este grupo de enfermedades existen 235 millones de personas con asma, 250 millones con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y otras enfermedades no diagnosticadas (2). La aparición del Covid-19 fue determinante para el aumento de riesgo dejando secuelas perjudiciales a los síntomas y signos de las personas que padecen enfermedades respiratorias crónicas (3).

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), indica que las enfermedades respiratorias crónicas son causantes del deceso de cantidades abismales de la población a nivel mundial, la incidencia en países latinoamericanos es de 3,5% en 100 000 habitantes (4). La influencia de diversos factores desde ambientales, sociales

y enfermedades concomitantes contribuyen directamente en el progreso del deterioro de la salud consecuentemente llevando al individuo a la pérdida de la vida (5).

En España se realizó un estudio donde se analizó pacientes con enfermedad respiratoria crónica diagnosticada, 50% de ellos presentó retraso en el desarrollo estructural de los pulmones, sobrellevando alteración en la capacidad funcional pulmonar y la probabilidad de desarrollar complicaciones mortales respiratorias eran exorbitantes (6). Solo en el 2018 se registraron 53 687 personas adultas mayores que perdieron la vida a causa de EPOC, siendo esta la población más afectada, los factores que predominaron fueron la edad, enfermedades coexistentes y trastornos respiratorios muy graves (7).

En México, se realizó pruebas de desaturación de oxígeno para estandarizar pruebas funcionales respiratorias con la finalidad de diagnosticar, pronosticar y dar soluciones terapéuticas, a patologías crónicas de índole respiratorio, estas son de gran utilidad clínica debido a que ayudan a mejorar la atención en salud (8). Así mismo, en Colombia se utilizó el test de caminata de 6 minutos como predictor del umbral ventilatorio, etapa funcional y patologías que involucren la desaturación por problemas de intercambio gaseoso, siendo una prueba aplicable no invasiva, validada y de bajo costo (9).

En Perú, las enfermedades respiratorias crónicas coexisten entre la población, se estima que el 19% de la población tiene enfermedades respiratorias crónicas como el asma, EPOC, entre otros, los factores que alteran la concentración de oxígeno se deben a características intrínsecas y extrínsecas de la persona (10).

El vacío existente de conocer la desaturación de oxígeno en la población peruana permitirá identificar precozmente dicha disminución durante la prueba de caminata, con lo cual se deberán tomar medidas de preventivas administrando oxígeno para

evitar el incremento del deterioro de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas, algo que en muchas ocasiones no se ha tomado en cuenta.

Por todo lo mencionado líneas arriba se consideró realizar la investigación que lleva por título “Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas”.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ✓ ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con enfermedad respiratoria crónica de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025?
- ✓ ¿Cuál es el nivel de saturación normal?
- ✓ ¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia leve?
- ✓ ¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia moderada?
- ✓ ¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia severa?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.

1.3.2. Objetivo específico

- ✓ Identificar las características sociodemográficas en pacientes con enfermedad respiratoria crónica de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.
- ✓ Conocer el nivel de saturación normal.
- ✓ Establecer la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia leve.
- ✓ Identificar la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia moderada.
- ✓ Establecer la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia severa.

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

El proyecto investigativo realizado tuvo como razón de forma teórica, conocer la desaturación de oxígeno al esfuerzo, con lo cual, permitió determinar la tolerancia al ejercicio y que actividades puede realizar el paciente con enfermedad respiratoria crónica, así también identifiqué que la desaturación puede deberse a la disminución de la capacidad pulmonar o alteración de la ventilación/perfusión, con complicaciones que repercuten en la calidad de vida del paciente y un mayor riesgo a complicaciones, dicha baja de oxígeno en sangre, puede significar un mal pronóstico de la enfermedad respiratoria.

1.4.2. Metodológica

A nivel metodológico, la investigación se realizó mediante el método deductivo, diseño no experimental, enfoque cuantitativo y nivel descriptivo, donde se aplicó como instrumento de medición la prueba de caminata de seis minutos, para medir la desaturación de oxígeno al esfuerzo; dicho instrumento es validado a nivel internacional y a nivel nacional será validado a través de juicio de expertos.

1.4.3. Práctica

En cuanto a la justificación a nivel práctico, el estudio fue relevante, pues con los resultados obtenidos, se logra conocer el grado de desaturación del paciente con enfermedad respiratoria, y de esta manera se puede diseñar programas de rehabilitación, individualizados y adecuados para cada paciente, así mismo tener mayor control de los signos vitales y uso precoz de oxigenoterapia cuando el paciente realiza sus actividades de vida diaria para así mejorar su calidad de vida. A su vez realizar charlas educativas a los familiares y los pacientes sobre los cuidados y precauciones que deben tener para evitar la desaturación cuando realizan sus actividades. El presente trabajo deja un valioso aporte a la comunidad de fisioterapeutas respiratorio, los profesionales y estudiantes investigadores.

1.5. Limitaciones de la investigación

La pesquisa tuvo algunas limitaciones durante su realización debido a que algunos pacientes respiratorios crónicos se encontraron indispuestos y se tuvo que volver a citar para su respectiva evaluación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Noriega, et al. (11) en su pesquisa consideraron el propósito de “Describir las características clínicas de una cohorte de pacientes con diagnostico confirmado en la ciudad de Panamá, entre el 2017 y el 2020”. Aplicaron un estudio descriptivo y prospectivo tipos registro a pacientes diagnosticados con fibrosis pulmonar idiopática con seguimiento médico de neumología de cuatro consultorios privados, en total fueron

32 pacientes con la media de 69 años comprendidos entre 53 a 91, el 56.3% de sexo masculino de los cuales el 88.9% eran fumadores. Como instrumento de medición emplearon la prueba de caminata de 6 minutos. Como resultados obtuvieron que los participantes presentan crepitantes pulmonares de tipo velcro en la zona subescapular el 90.6%, en cuanto a imágenes de tomografía el 93.7% presenta neumonía intersticial y otros 6.3% mediante examen de biopsia pulmonar, en cuanto a las pruebas pulmonares la disminución de monóxido de carbono el 63% repercutió en el género masculino y solo el 45% en el femenino, con una escala de Borg de 2 a 3, la mediana de saturación post prueba de caminata fue 85% con desviación standard de ± 7 en los hombres y 91% en las mujeres ± 4 , la media de distancia recorrida fue de 360 m para el sexo masculino con un rango de 240 a 465 m, en cuanto al sexo femenino la media de recorrido fue 342 m con un rango de 150 a 420 m . Con todo lo mencionado lograron concluir que la fibrosis pulmonar es más agresiva en los hombres con antecedentes de tabaquismo frente al sexo femenino y los valores que reflejan alteración con la prueba de caminata de 6 minutos son la difusión de monóxido de carbono y la desaturación de oxígeno.

Castro. (12) en su investigación tuvo como objetivo “Determinar la distancia recorrida en el test de caminata en pacientes con enfermedad respiratoria crónica en el Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo”. Aplicaron un estudio con enfoque cuantitativo, no experimental, retrospectivo con diseño de cohorte transversal a 40 pacientes que acudían a un programa de rehabilitación pulmonar en un periodo de 3 meses. Como instrumentos de medición empleó la escala de Borg modificada para cuantificar el valor de disnea, la prueba de caminata considerando la desaturación de oxígeno como punto resaltante de investigación, Como resultado obtuvo que la distancia promedio de recorrido fue de $280 \text{ m} \pm 40 \text{ m}$, la sensación de disnea fue 3 ± 2 puntos según la escala de Borg, la saturación fue de $90\% \pm 9\%$ en cuanto a la frecuencia

cardiaca el promedio 106 ± 26 lpm. Logró concluir que el nivel de desaturación es evidente, así mismo, se relaciona con la sensación de falta de aire esto se ve reflejado en la distancia de recorrido alcanzado.

Medina, et al. (13) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar el efecto de la prueba de caminata de seis minutos a velocidad constante sin correr en 36 pacientes con hipertensión pulmonar”. Aplicaron un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y transversal a 36 pacientes de los cuales el 92% (33 participantes) son del sexo femenino y 8% (3 participantes) del sexo masculino con un promedio de edad $48,1 \pm 14,91$ años con un mínimo de edad de 27 y como máximo 79 años. Como instrumento de medición emplearon el test de caminata de 6 minutos con la finalidad de cuantificar la clase funcional. Como resultado obtuvieron que en reposo el promedio de valores de disnea fue 1.67 ± 0.58 en el sexo masculino con una mínima de 0 puntos, 5 como máximo y 1.06 ± 1.42 en las mujeres respectivamente, la media de recorrido en las mujeres fue de $353 \pm 109,52$ donde 160 m fue la mínima distancia de recorrido y 528 la máxima, la media de la distancia para los varones fue de $299.67 \text{ m} \pm 51.60 \text{ m}$, con una distancia mínima de recorrido de 260 m y 358 m como máximo. El nivel de desaturación de Oxígeno fue evidente en el 47.22% de la población sin considerar que el 8.33% presentó desaturación desde antes de la prueba del test de caminata de 6 minutos. Con todo lo mencionado lograron concluir que el test de caminata es realmente un predictor confiable de mortalidad, además, la clase funcional nos acerca a la realidad en base a las distancias de recorrido y los niveles de saturación de oxígeno, debido a que la desaturación indica la cronicidad de su patología.

Betancourt, et al. (14) en su investigación plantearon como objetivo “Describir los efectos de la rehabilitación pulmonar sobre dos escalas de calidad de vida y su influencia en la capacidad aeróbica funcional en pacientes con EPOC”. Aplicaron un

estudio cuasiexperimental a 45 participantes elegidos por conveniencia para el estudio, solo 36 pacientes diagnosticados con EPOC lograron terminar el estudio se tomaron valores hemodinámicos antes y después de iniciar del programa de rehabilitación respiratoria, la edad de los participantes fue $71,9 \pm 7,1$ años el 83,3% eran hombres y 16.7% eran mujeres en Cali – Colombia. Como instrumento de medición aplicaron el test de caminata de 6 minutos para cuantificar la capacidad aeróbica funcional, el cuestionario de Saint George Respiratory Questionnaire (SGRQ) y Chronic Respiratory Disease Questionnaire (CRQ-SAS). Como resultados obtuvieron que la distancia recorrida lograda en el test de caminata de 6 minutos fue de 290.9 ± 121.3 m antes de iniciar la rehabilitación respiratoria (RR) y 342.8 ± 115.7 m, logrando una mejoría de 51.9 ± 44.5 m con un nivel de confianza de $p < 0.001$, la desaturación incide en 6.1 a 5.1% iniciando la rehabilitación respiratoria y al termino fue de 6.6 a 4.9%, el área de actividad del cuestionario SGRQ se encontraron mejorías, con un valor inicial de $45 \pm 16,4$ frente a 33.6 ± 16.8 con una diferencia significativa de $p = 0.005$. Con todo lo expuesto lograron concluir que el programa de rehabilitación respiratoria previene la progresión de desaturación de las personas según las estrategias de evaluación y entrenamiento.

Martínez, et al. (15) en su investigación plantearon como objetivo “Realizar un análisis multidimensional y contrastado de la EPI en la población de la Península de Yucatán”. Aplicaron un estudio observacional prospectivo, analítico y descriptivo a 110 pacientes diagnosticados con EPI en un periodo de 4 años, el 68% de los participantes fueron mujeres, 32% del sexo masculino, la mediana de edad fue de 60 años con un rango de 49 a 67 años. Como instrumento de medición emplearon el test de caminata de 6 minutos, espirometría simple. Como resultado obtuvieron que el 44% de los pacientes estaban expuestos a biomasa, el 55% estaba expuesto a solventes y químicos, se resalta

que el 20% de los participantes tenían antecedentes de tabaquismo, cabe resaltar que los participantes contaban con enfermedades concomitantes entre las principales fibrosis pulmonar idiopática el 10%, Neumonitis 19%, Síndrome de Sjögren 5% Otras neumonías intersticiales idiopáticas 5%. La mediana de distancia lograda en la caminata de 6 minutos fue de 378 ± 78 m los valores de desaturación en la prueba de caminata fueron de 88% SaO₂ con un valor inicial de $96\% \pm 2\%$. Con Todo lo mencionado lograron concluir que la enfermedad intersticial es más común en el sexo femenino, los resultados de la prueba de caminata de 6 minutos están dentro de las pruebas que favorecen en el abordaje diagnóstico llegando a concluir con determinaciones certeras.

Baños, et al. (16) en su investigación propusieron como objetivo “Evaluar la relación entre la capacidad aeróbica medida por la distancia recorrida en la C6M y el sexo, edad, disnea y comorbilidades cardíaco metabólicas en pacientes con EPOC atendidos en un programa de rehabilitación pulmonar en la ciudad de Cartagena Colombia”. Aplicaron un estudio de corte transversal, descriptivo a 101 pacientes, donde el 63.4% eran hombres, 36.6% mujeres, con promedio de edad de 74.1 ± 8.7 años con un rango de edad de 40 a 90 años. Como instrumento de medición emplearon el test de caminata de 6 minutos. Como resultados obtuvieron que las variables tienen diferencias estadísticas significativas, el 40.6% de la muestra presentaba a la vez enfermedades cardíacas o metabólicas, el promedio de disnea de acuerdo a mMRC fue de 2.06 ± 1.15 el 36.6% de los pacientes tenían disnea <2 , se evidenció también el hábito tabáquico presente en el estudio el 61.3% eran exfumadores, 4.9% fumadores actuales, el 34% no fuman, el 1% presenta diabetes, el promedio de recorrido en hombres es de 342 ± 58.3 y en mujeres 283.7 ± 58.3 ($p < 0.007$). Concluyeron que el EPOC es consecuencia del tabaquismo y la edad avanzada en esta población, la

caminata de 6 minutos permitió dar a conocer la disminución en la capacidad física aeróbica y funcional.

Pilay & Proaño. (17) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar la correlación de la distancia recorrida en el test de caminata de seis minutos con el grado de severidad en pacientes diagnosticados con Hipertensión Pulmonar”. Aplicaron un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo a 30 pacientes del área de rehabilitación del Hospital Enrique Garces, con un promedio de edad de 60.3 ± 15.4 años. Como instrumento de medición emplearon la marcha de 6 minutos. Como resultados obtuvieron distancias de recorrido apropiadas al tipo de población el recorrido fue de 486 ± 102 m, la distancia como objetivo propuesto fue de 559 ± 86 m, los datos obtenidos presentaron valores estadísticos significativos ($p < 0.00$), en cuanto a la desaturación por el ejercicio para los pacientes que presentaban grado leve de Hipertensión pulmonar fue de -2.6% con una pre medida inicial de $88 \pm 2.9\%$ de SaO₂, post SaO₂ fue de $85.4 \pm 6.2\%$ ($p < 0.15$) valores de pre disnea en 0 a 1, valores post marcha fue de 5 ± 3 ($p < 0.01$), para los pacientes con Hipertensión pulmonar moderada la desaturación fue $-4.3 \pm 8.2\%$ con un valor pre marcha de $87.5 \pm 3.5\%$ SaO₂, y post marcha de $83.2 \pm 8.4\%$ SaO₂, además, el valor de disnea pre prueba era de 1.5 ± 0.5 , post prueba de 5 ± 5 , para los pacientes con Hipertensión pulmonar severa el valor inicial fue de $88 \pm 3.7\%$ SaO₂, el valor final de $77.5 \pm 8.5\%$ la desaturación fue $-10.5 \pm 6.2\%$ en cuanto a la disnea inicial fue de 2.5 ± 4 , disnea final 8.5. Con todos estos datos lograron concluir en que la caminata de 6 minutos es una herramienta adecuada para cuantificar datos de la Hipertensión pulmonar que optimicen el manejo adecuado de esta enfermedad, sin embargo, no reemplaza a otras pruebas más objetivas como imagen y laboratorio.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Desaturación

Se determina desaturación al déficit de oxígeno en el organismo, principalmente por variaciones a nivel del sistema cardiovascular, respiratorio y cerebral, los valores por debajo de 90% son considerados como hipoxemia, este suceso ocurre a nivel tisular mas no se considera el porcentaje de oxígeno en sangre. Existen 4 tipos de hipoxia:

- **Hipoxémica:** Deficiente oxigenación en sangre arterial se manifiesta por la disminución de la presión sanguínea causando disminución parcial de oxígeno, influyendo también en la saturación de hemoglobina.
- **Anémica:** Alteración del transporte de oxígeno en sangre por factores cuantitativos o cualitativos de hemoglobina.
- **Circulatoria:** Disfunción parcial del sistema cardiovascular, disminución del gasto cardíaco.
- **Histotóxica:** Transporte de oxígeno es adecuado, pero no se da la liberación a los tejidos por agentes tóxicos presentes en el organismo. Ejemplo: presencia de ácido cianhídrico (18).

2.2.1.1. Niveles de hipoxia (19)

- Hiperoxia > 100 PaO₂
- Normal > 95% SaO₂
- Hipoxia leve 90-95 % SaO₂
- Hipoxia moderada 75-90% SaO₂
- Hipoxia moderada < 75% SaO₂

Signos clínicos

En la auscultación se escuchan sibilantes, roncus, crepitantes.

- Coloración cutánea – mucosa: Sonrosado, Cianosis, Acrocianosis
- Respiraciones asincrónicas y paradójicas (19).

2.2.1.2. Desaturación de oxígeno al esfuerzo

La desaturación de oxígeno durante el esfuerzo se define como la disminución de la saturación de oxígeno (SpO₂), siendo el pulsioxímetro su instrumento de medida, si hay una reducción igual o mayor al 4%, o cuando adquiere valores igual o menor al 88%, sin importar el valor del SpO₂ basal. Esta condición puede repercutir disminuyendo la capacidad para realizar actividad física, una caída más rápida del volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) y un aumento en el riesgo de mortalidad en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas. Detectar de manera anticipada la presencia de desaturación de oxígeno durante el esfuerzo, principalmente en pacientes que no presentan hipoxemia en reposo, permite planificar la implementación de oxígeno suplementario y así salvaguardar los niveles adecuados de oxigenación. La instauración de oxígeno durante el desarrollo de la actividad física puede optimizar el rendimiento funcional, reducir la sensación de disnea y beneficia una mejoría en la respuesta cardiorrespiratoria, por ello, algunas instituciones han recomendado la administración de oxigenoterapia incluso en pacientes con valores normoxémicos o con hipoxemia moderada en reposo que manifiestan desaturación significativa al ejecutar el esfuerzo (20).

2.2.2. La prueba de caminata de seis minutos

La medición a ejecutar es una prueba submáxima, que permite evaluar el sistema cardiopulmonar, musculoesquelético, metabólico y neurosensorial, durante el ejercicio en pacientes con enfermedad respiratoria crónica, evalúa la capacidad de

resistencia durante el ejercicio físico, está considerada dentro de las pruebas más efectivas que permiten cuantificar la capacidad aeróbica de los pacientes al realizar ejercicios. Agregado a ello, sirve como predictor del avance de los tratamientos aplicados a las enfermedades respiratorias crónicas, pacientes que logren menos del 70% de la distancia predicha son propensos a complicaciones pulmonares que se podrían agravar si el paciente no está activo físicamente (21).

2.2.2.1. Indicaciones de la caminata de seis minutos

Para realizar comparaciones pre- y post- tratamiento de:

- Insuficiencia cardiaca
- Hipertensión pulmonar
- EPOC
- Rehabilitación pulmonar
- Cirugía torácica
- Resección de pulmón
- Trasplante de pulmón (21).

2.2.2.2. Contraindicaciones absolutas

- Trastorno mental con incapacidad de realizar ordenes
- Enfermedades que imposibiliten realizar ejercicios físicos o agravarse con ellos (insuficiencia renal, infecciones)
- Insuficiencia respiratoria aguda
- Edema pulmonar

- Asma no controlada
- Problemas cardiacos, arritmias, deformaciones cardiacas.
- Sospecha de aneurisma disecante (21).

2.2.2.3. Consideraciones técnicas al ejecutar la caminata de seis minutos

- Se requiere de un pasadizo liso, ancho, libre para trasladarse si fuera necesario algún dispositivo para pacientes que tengan dificultad para el traslado.
- La persona que este desarrollando la prueba es la única que puede desplazarse por el pasillo.
- La distancia estándar es 30 m, pero se puede realizar en espacios menores.
- Debe de existir señalización de punto de partida y punto de retorno (22).

2.2.2.4. Equipo y material

- Escala de Borg impresa en tamaño legible, considerando problemas de visión de algunas participantes.
- Hoja de recolección de datos
- Tabla de trabajo
- Cronometro, contador de vueltas y estetoscopio
- Silla normal y silla de ruedas si hubiera requerimiento
- Esfigmomanómetro, oxímetro de pulso, desfibrilador automático y carro con farmacología de primeros auxilios.

- Acceso a una fuente oxígeno
- Plan de emergencia
- Teléfono para casos de emergencia (22).

2.2.2.5. Indicaciones al paciente

- EL día de la prueba asistir con ropa ligera y cómoda, zapatos adecuados.
- No presentarse con esmalte de uñas.
- Si se traslada con algún dispositivo debe de asistir con ellos de la prueba ya se bastón, prótesis, andadera para ser considerado en la hoja de recolección de datos.
- Consumir alimentos ligeros.
- De ser el caso ingerir medicamentos de manera normal recomendados por el médico.
- No haber realizado actividad física vigorosa previos a la prueba (22).

2.2.2.6. Procedimiento de la caminata de seis minutos

Antes de realizar la prueba se deben de valores hemodinámicos del paciente, Frecuencia cardíaca, SaO₂ y Presión arterial, procediendo a asegurar los dispositivos en el paciente, luego se la da instrucciones al paciente indicándole el procedimiento a

realizar paso a paso, considerando el valor que indique según la escala de Borg la disnea y fatiga que pueda estar padeciendo, durante la prueba se valora en cada minuto la FC y SaO₂, se le indica al paciente el tiempo que resta para culminar la prueba, al término de la prueba se valoran nuevamente todos los valores hemodinámicos antes mencionados (22).

2.2.3. Enfermedad respiratoria crónica

Las patologías respiratorias alteran la funcionalidad de los pulmones se consideran crónicas por el tiempo de afectación en las personas surgen a consecuencia de factores de riesgo asociados a infecciones respiratorias no resumidas en su momento, edad, consumo de tabaco e ingesta de sustancias tóxicas, inhalación de gases nocivos en el ambiente, sedentarismo, alimentación y algunas enfermedades de origen desconocido que deterioran la salud de las personas (23).

2.2.3.1. Fibrosis pulmonar idiopática (FPI)

La Fibrosis pulmonar idiopática es una enfermedad que se caracteriza por ser progresiva, presenta cicatrices en el parénquima pulmonar, es una patología de etiología aun desconocida, pero se le relaciona a factores genéticos, ambientales y autoinmunes, los síntomas asociados a la fibrosis pulmonar son la presencia de disnea, tos seca, fatiga, pérdida de peso, dolor frecuente en el pecho. Se puede diagnosticar mediante pruebas de función pulmonar, imágenes y biopsia pulmonar. El tratamiento que reciben estos pacientes se basa en control de los síntomas, oxigenoterapia, farmacología y en el peor de los casos trasplante pulmonar (24).

2.2.3.2. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Esta enfermedad se caracteriza por la dificultad para respirar debido a la obstrucción progresiva del flujo de aire en los pulmones. Las causas principales se relacionan al

tabaquismo, diferentes sustancias nocivas, polvo, humo, gases químicos y constantes infecciones respiratorias. Los síntomas que presentan estos pacientes son fatiga generalizada, sibilancias, producción de moco constante, tos crónica y disnea. Esta enfermedad se diagnostica mediante imágenes y pruebas de función pulmonar, el tratamiento se basa en abstinencia al tabaco, broncodilatadores, corticosteroides para controlar los síntomas y terapia de rehabilitación pulmonar. A lo largo del desarrollo de la enfermedad surgen complicaciones de insuficiencia respiratoria, constantes infecciones respiratorias y complicaciones cardiovasculares (25).

2.2.3.4. Bronquiectasias

Las bronquiectasias son una condición pulmonar crónica, que se caracteriza por la dilatación y posteriormente la destrucción de los bronquios, conllevando a la acumulación de moco y bacterias en el área pulmonar. El desarrollo de la enfermedad a causa de infecciones respiratorias de manera recurrente, a raíz de enfermedades genéticas, enfermedades autoinmunes, y exposición a sustancias nocivas para el sistema respiratorio. Los síntomas que presenta esta enfermedad son: tos crónica, secreciones constantes, disnea y dolor en la zona anterior y posterior del tórax. Se diagnostica a través de imágenes pulmonares y pruebas de espirometría, el tratamiento consta en el control de los síntomas a través de farmacología, terapia respiratoria con oxigenoterapia. Las complicaciones se agudizan con recurrentes infecciones respiratorias y problemas en el sistema cardiaco (26).

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

El procedimiento de estudio utilizado fue deductivo, ya que existe un razonamiento de principios ya establecidos, con la finalidad de llegar a conclusiones específicas partiendo sobre un análisis (27).

3.2. Enfoque de la investigación

Respecto al enfoque se consideró lo cuantitativo, pues se recolectaron datos de una población que luego fueron analizados estadísticamente, siendo los resultados expresados en valores numéricos (28).

3.3. Tipo de investigación

La pesquisa fue de tipo aplicada, pues entiende fenómenos naturales o sociales de una investigación para extender el conocimiento ya existente (29).

3.4. Diseño de la investigación

La pesquisa en curso consideró el diseño no experimental, con un nivel de análisis descriptivo, ya que describió situaciones o fenómenos sin manipular las variables, con el propósito de analizar detalladamente aquello que se investiga, de corte transversal, dado que la toma de muestra se efectuará solo un momento (29).

3.5. Población, muestra, muestreo

3.5.1. Población

Estuvo constituida sobre 100 personas con enfermedades respiratorias crónicas (Fibrosis pulmonar, EPOC, Asma y Bronquiectasias) que asisten al centro de rehabilitación respiratoria Respirando2 comprendidos entre abril y junio del 2025.

3.5.2. Muestra

Se consideró mediante fórmula finita, teniendo como resultado 81 pacientes con enfermedades respiratorias crónicas del centro Respirando2, descrita a continuación (30).

Para calcular el tamaño de la muestra en el estudio en desarrollo se utilizó la siguiente fórmula estadística:

$$N = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * (N-1) + Z^2 * p * q} = 81$$

Donde tenemos:

- n= cantidad de muestra
- z= valor de confianza (Z=1.96), p= % población con atributo similares
- q= % complementario (1 – p), N= dimensión de la población
- e= error máximo reconocido (5%).

3.5.3. Muestreo

La técnica de muestreo fue probabilística, estableciendo que cada individuo tenía la misma probabilidad de ser elegido para formar parte de la muestra. Para asegurar que todos los individuos de la población tengan una probabilidad igual de ser seleccionados al azar, fue necesario registrarlos en un listado que contenga a todos los elementos de dicha población. (31).

Criterios de inclusión:

- Pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (Fibrosis pulmonar, EPOC, Asma y Bronquiectasia)
- Paciente que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes de 30 a 60 años.
- Pacientes estables hemodinámicamente.
- Pacientes que completen la prueba.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con procesos respiratorios agudos.
- Pacientes con alteraciones del estado de conciencia.
- Pacientes con procesos articulares que impiden realizar la prueba.
- Pacientes con enfermedades cardiovasculares agudas.

3.6. Variables y Operacionalización:

Variable: Desaturación de oxígeno al esfuerzo

Definición operacional: La desaturación de oxígeno al esfuerzo se refiere a la caída de la oxigenación en sangre debido a enfermedades respiratorias y cardíacas, el cual puede ser medido a través del instrumento prueba de caminata de seis minutos que evaluará la parte respiratoria, cardíaca, funcional y los signos (32).

Variable	Def. Operacional	Dimensiones	Esc. de medición	Esc. valorativa
Desaturación de oxígeno	Se usará la medición mediante la caminata de seis minutos, que estima el esfuerzo que sirve para definir la distancia máxima a recorrer en seis minutos, cuya superficie es	Hipoxemia leve	Ordinal	95 – 90%
		Hipoxemia moderada		89 – 86%
		Hipoxemia severa		< 85%

	plana obstáculos.	sin			
--	----------------------	-----	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

En la presente investigación la técnica utilizada ha sido la observación, porque el investigador recolecto la información visualizando cómo los participantes se desenvuelven en la prueba.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Prueba de Caminata de seis minutos: Es una prueba de ejercicio submaximal, la cual consiste en caminar en forma recta y en una superficie plana lo más rápido posible durante seis minutos, en una distancia de 30 metros.

Para lo cual se realizará lo siguiente:

- se explicará al paciente en que consiste la prueba correspondiente
- se tomarán los valores de medición de SaO₂, FC y PA al inicio
- se explicará la percepción de falta de aire y fatiga en miembros inferiores mediante la escala de Borg
- se coloca al cronometro desde cero
- se inicia la prueba llegando la frecuencia cardiaca entre 70% al 85%
- se va indicando el tiempo que transcurre de la prueba
- se detiene la prueba al 6 minuto
- se controla la SaO₂, FC, PA y escala de Borg en reposo hasta los 5 minutos siguientes

-se mide la distancia recorrida por el paciente respiratorio crónico

-se informa sobre los resultados obtenido (33).

Ficha técnica	
Nombre	Prueba de la caminata de seis minutos
Autores	Butland y cols.
Aplicación	Individual
Tiempo	6 minutos
Dirigido	Personas sanas, pacientes con enfermedades respiratorias, cardíacas y funcionales.
Valor	SaO ₂ , disnea, fatiga, FC y PA.
Instrumento	Prueba submaximal de carga constante que evalúa la distancia que recorre en un periodo de 6 minutos, es una evaluación integrada de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, musculoesquelético y neurosensorial que desarrolla a través del esfuerzo.

3.7.3. Validación

A nivel internacional, Ponce et al (2004) validaron la caminata de los 6 minutos en personas con patologías cardiovasculares encontrando alto nivel de significancia con un $P < 0.01$ (34). A nivel nacional fue validado a través de juicio de expertos.

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad de la prueba de caminata de seis minutos obtuvo resultado de 0,95 a través del alfa de Cronbach cuya consistencia del instrumento indica una elevada confiabilidad (35).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

En el presente trabajo investigativo de exploración se recolectó la información a través de la prueba de caminata de seis minutos aplicado a los pacientes, luego se realizó la ejecución de resultados, para posteriormente ser procesado por el programa SPSS Statistics Versión 27, los datos se trasladaron a Excel, donde se codificaron antes de proceder con el análisis estadístico descriptivo, que incluirá la elaboración de cuadros y gráficos.

3.9 Aspectos éticos

En la investigación se tomó en consideración el código de ética de la universidad Norbert Wiener, tomando en cuenta la Declaración de Helsinki en base a sus principios, que incluyen la no maleficencia, la beneficencia, la autonomía y justicia, así mismo, importa mucho considerar los valores y elecciones propias de cada sujeto sobre las disposiciones fundamentales que les conciernen (36). Así también se brindó el consentimiento informado a los pacientes para su involucramiento en la investigación, cabe mencionar que los participantes tenían plena libertad para considerar si querían participar o no y podían abandonar en cualquier momento si lo desea, este trabajo se apoya en fuentes científicas, respetando los principios éticos y evitando el plagio.

4: Resultados

4.1 Tabla: Saturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas

Estadístico		
N	Valido	81
	Perdidos	0
Media		87,4
Mediana		88,5
Desviación		4,56
Mínimo		78
Máximo		97

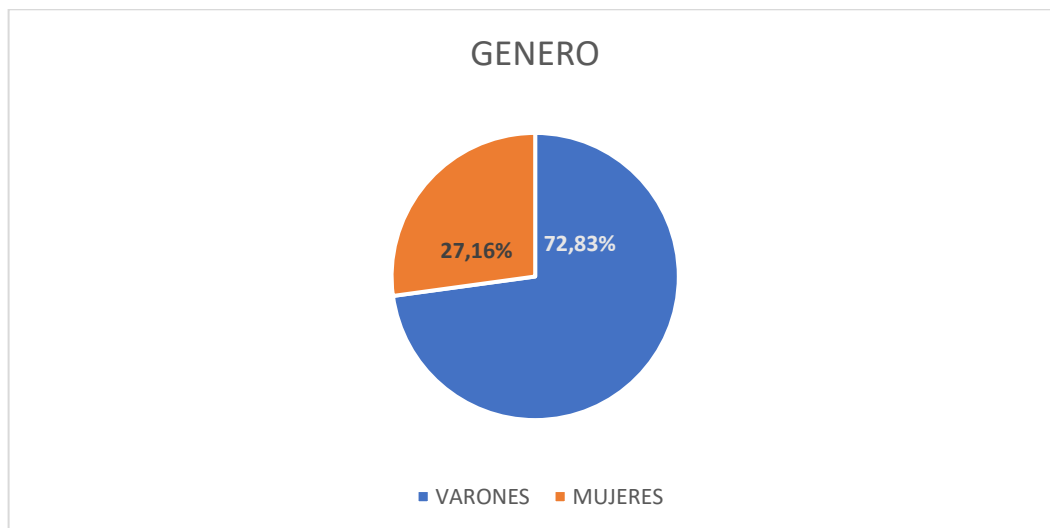
Interpretación: La media resultante de los pacientes respiratorios crónicos de la saturación de oxígeno fue de $87,4 \pm 4,56$ siendo el valor máximo 97% y el mínimo de 78%.

4.2. Características sociodemográficas de pacientes con enfermedades respiratorias crónicas.

4.2.1. Tabla 2: Genero de los pacientes respiratorios crónicos

	Frecuencia	Porcentaje
Varones	59	72,83
Mujeres	22	27,16
TOTAL	81	100

Figura 1:

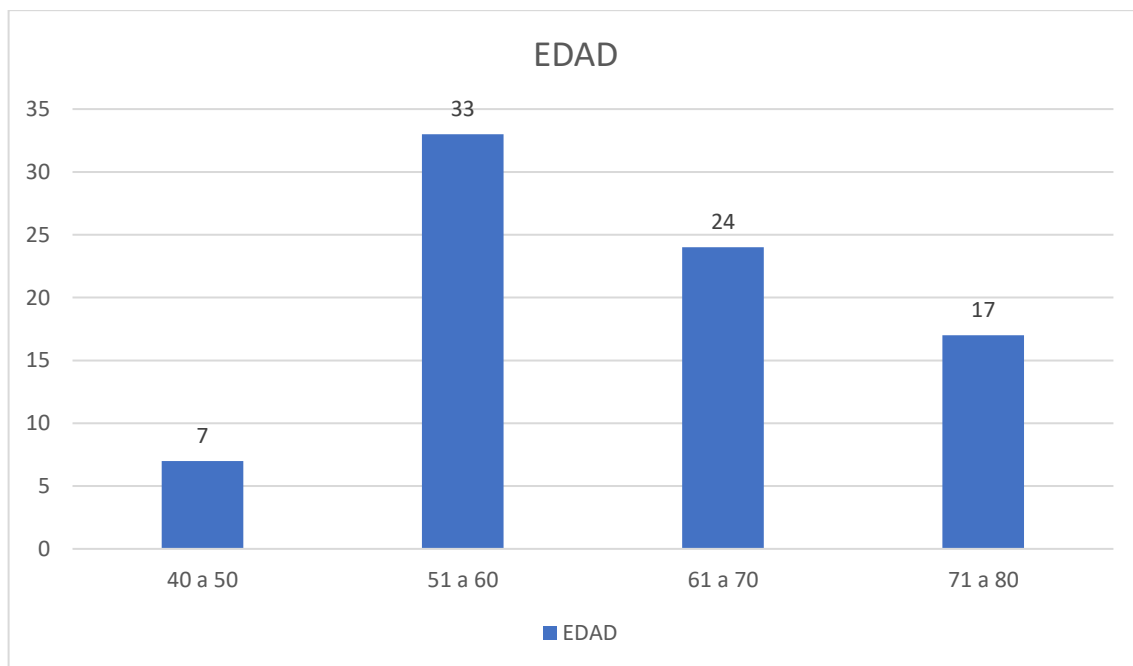


Interpretación: En la tabla 2 y figura 1, se evidencia que la mayor cantidad de pacientes con enfermedades respiratorias crónicas fueron los varones con 72,83% y las mujeres constituyeron el 27,16% (59 vs 22 pacientes).

4.2.2. Tabla 3: Edad de los pacientes respiratorios crónicos

	Frecuencia	Porcentaje
40 a 50 años	7	8,64
51 a 60 años	33	40,74
61 a 70 años	24	29,62
71 a 80 años	17	20,98
TOTAL	81	100

Figura 2:

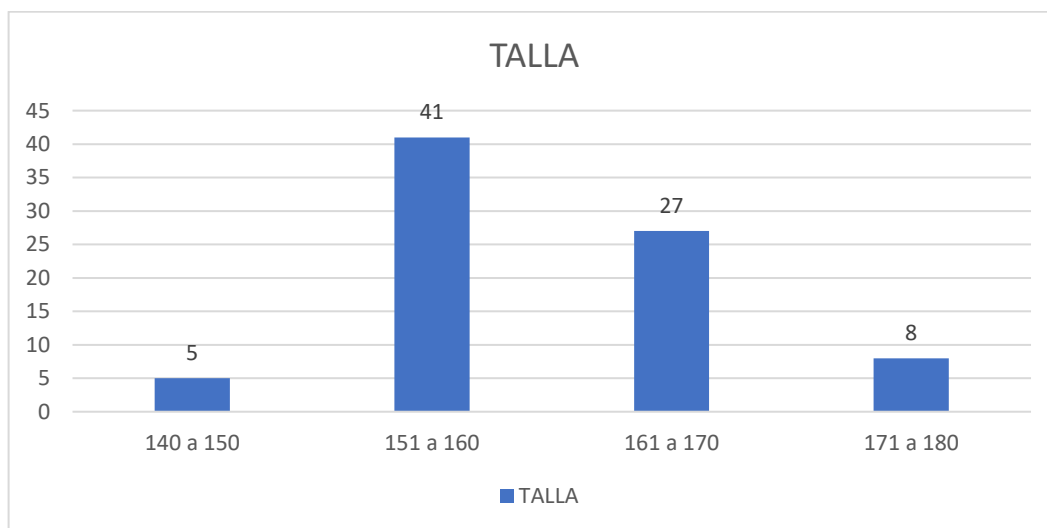


Interpretación: La tabla 3 y figura 2, representa las edades que predominan en los pacientes respiratorios crónicos, siendo en primer lugar en aquellos que cuentan con 51 a 60 años, seguidos de los de 61 a 70, así como de 71 a 80 y finalmente los de 40 a 50 años.

4.2.3. Tabla 4: Talla de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas

	Frecuencia	Porcentaje
140 a 150 cm	5	6,17
151 a 160 cm	41	50,61
161 a 170 cm	27	33,33
171 a 180	8	9,87
TOTAL	81	100

Figura 3:

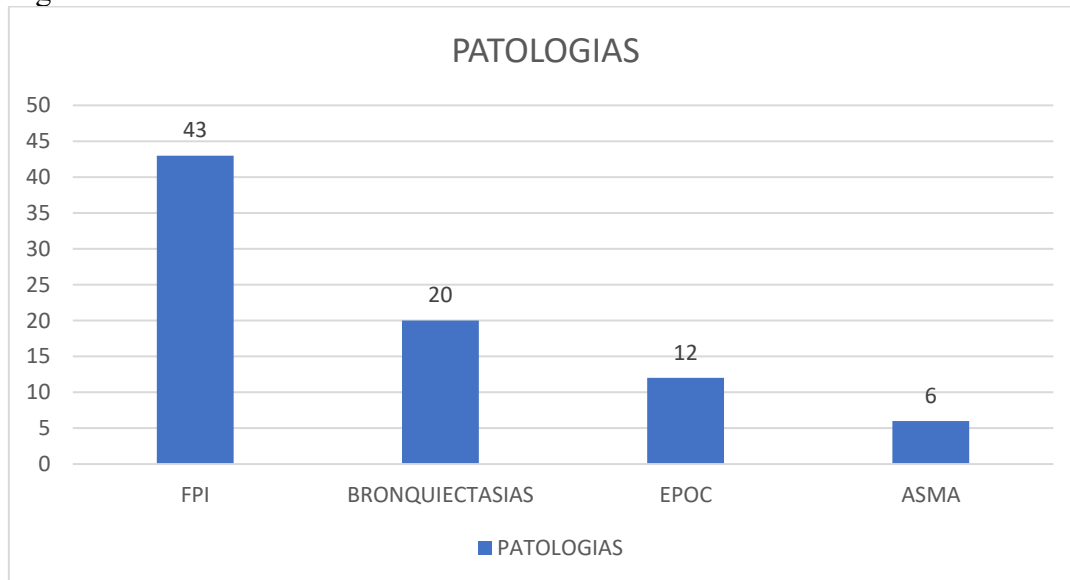


Interpretación: Los resultados presentados en la tabla 4 y figura 3, en relación con la talla indican que lo predominante fueron aquellos entre 151 a 160 cm, seguidos de los de 161 a 170 y finalmente los de 140 a 150 cm.

4.2.4: Tabla 5: Patologías respiratorias crónicas presentes

	Frecuencia	Porcentaje
FPI	43	53,08
BRONQUIECTASIAS	20	24,69
EPOC	12	14,81
ASMA	6	7,40
TOTAL	81	100

Figura 4:

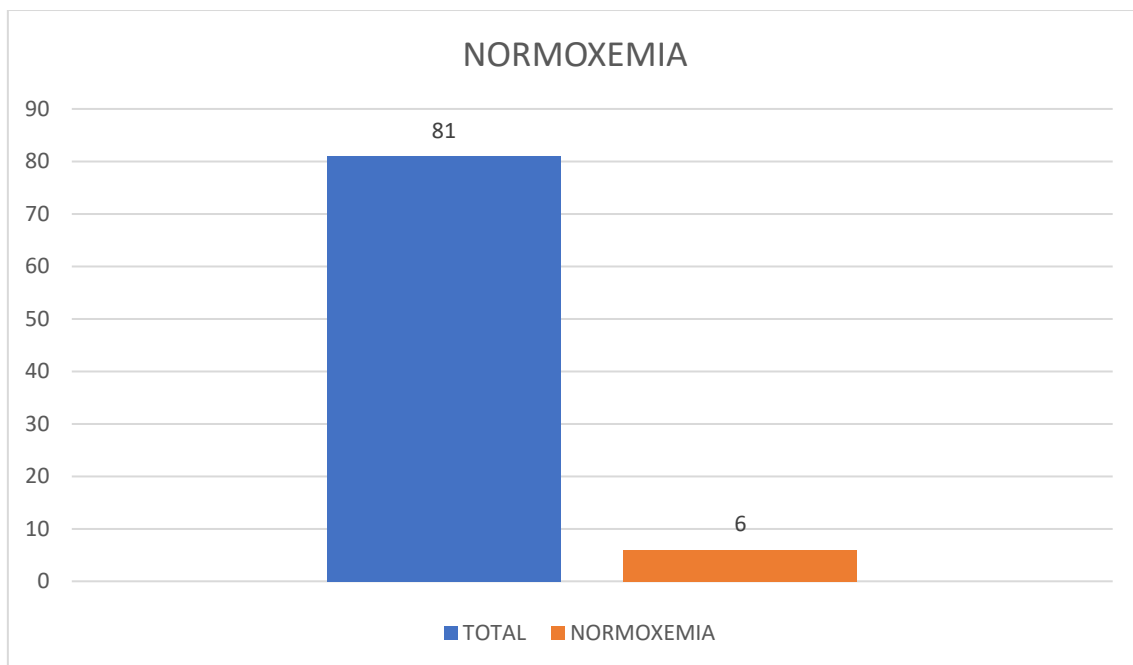


Interpretación: En la tabla 5 y figura 4, representan que la patología predominante fueron la FPI con 43 pacientes (53,08%), seguida de bronquiectasia 20 pacientes (24,69%) y finalmente 6 pacientes con asma (7,40%).

4.3. Tabla 6: Pacientes respiratorios crónicos Normoxemicos al esfuerzo

	Frecuencia	Porcentaje
Normoxemicos	6	7,40
Otros	75	92,59
TOTAL	81	100

Figura 5.

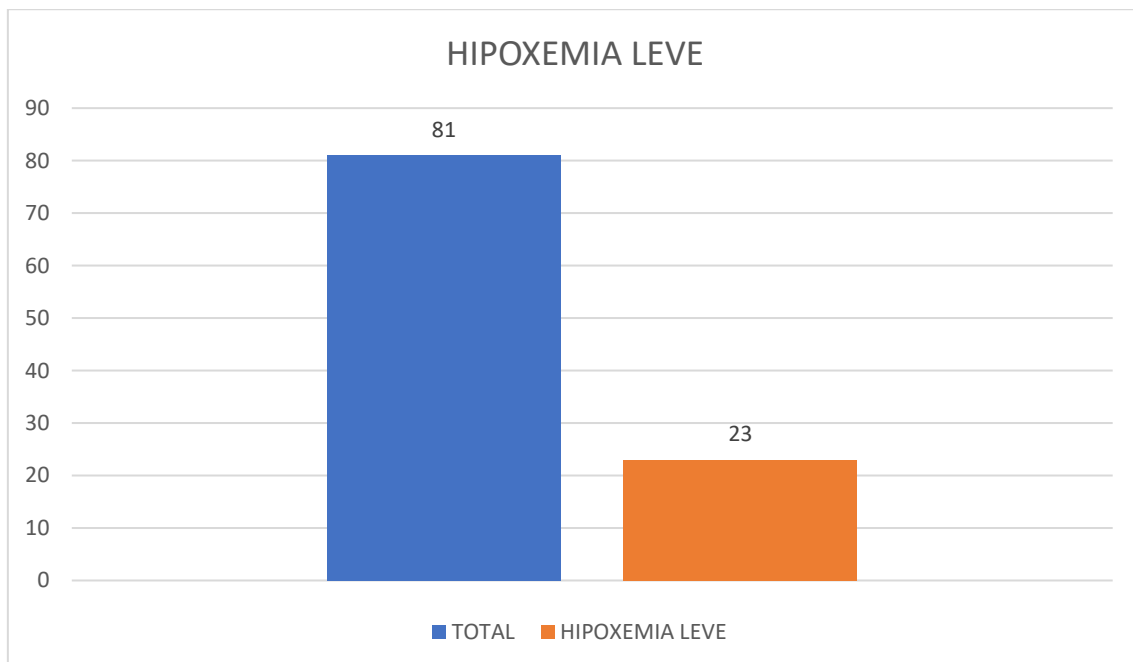


Interpretación: En la tabla 6 y figura 5, representa la cantidad de pacientes que presentaron normoxemia, siendo la cantidad encontrada de 6 pacientes respiratorios crónicos.

4.4. Tabla 7. Desaturación al esfuerzo con Hipoxemia Leve en pacientes respiratorios crónicos.

	Frecuencia	Porcentaje
Hipoxemia Leve	23	28,39
Otras	58	71,60
TOTAL	81	100

Figura 6.

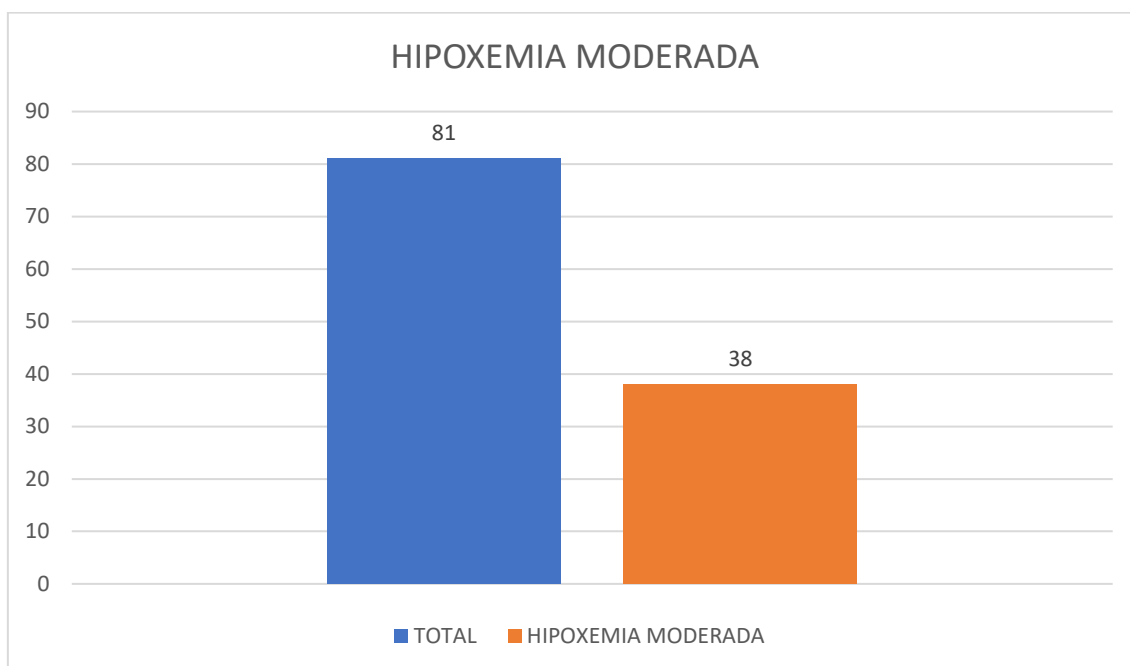


Interpretación: En la tabla 7 y figura 6, refleja la cantidad de pacientes respiratorios crónicos con hipoxemia leve, los cuales fueron 23 pacientes, representando 28,39%.

4.5. Tabla 8: Desaturación al esfuerzo con Hipoxemia Moderada en pacientes respiratorios crónicos.

	Frecuencia	Porcentaje
Hipoxemia Moderada	38	46,91
Otros	43	53,08
TOTAL	81	100

Figura 7.

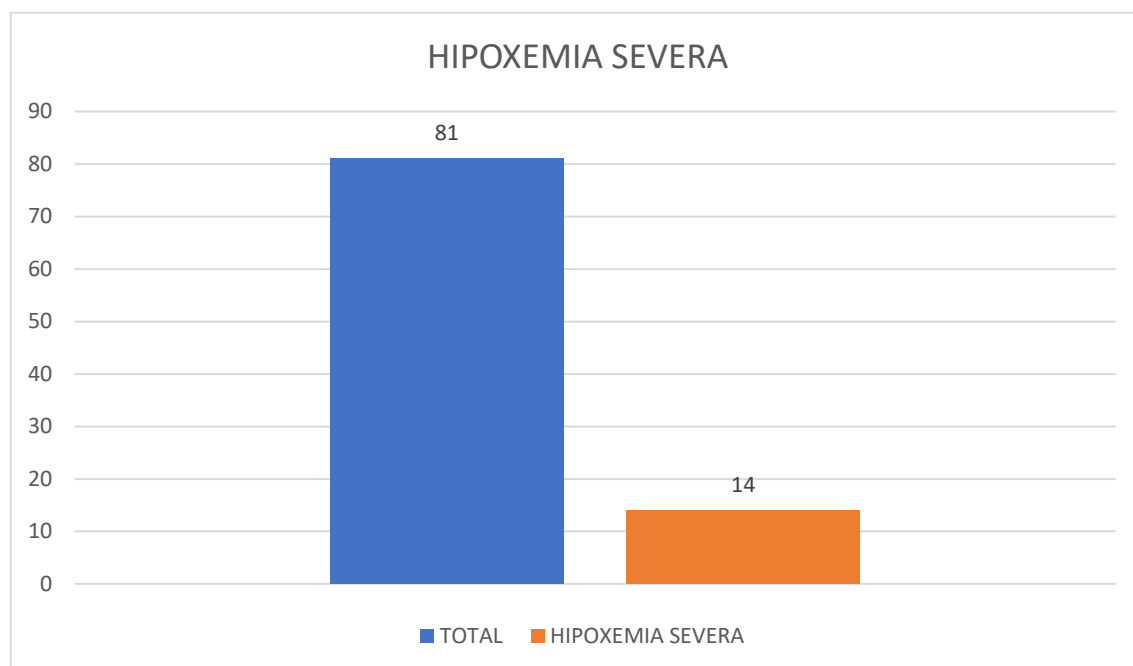


Interpretación: En la tabla 8 y figura 7, representa la cantidad de pacientes que presentaron hipoxemia moderada al esfuerzo, siendo la cantidad de 38 pacientes, lo cual representa el 46,91% de la totalidad.

4.6. Tabla 9: Desaturación al esfuerzo con Hipoxemia Severa en pacientes respiratorios crónicos

	Frecuencia	Porcentaje
Hipoxemia Severa	14	17,28
Otros	67	82,71
TOTAL	81	100

Figura 8.



Interpretación: La tabla 9 y figura 8, indica la cantidad de desaturación al esfuerzo con hipoxemia severa de pacientes respiratorias crónicas, quienes fueron 14 pacientes representando el 17,28% de los pacientes.

5. Discusión

En la investigación realizada, con una muestra de 81 pacientes se encontró principalmente que la media de la saturación de oxígeno obtuvo el valor de $87,4 \pm 4,56 \%$, indicador que representa al grado de hipoxemia moderada en la población de estudio constituida por pacientes respiratorios crónicos; dicho grado de desaturación se aproxima al encontrado por Noriega (11), en pacientes con fibrosis pulmonar idiopática que fue de $85 \pm 7\%$ de los varones, así como el hallado por Martínez (15) con desaturación de 88% en pacientes con EPID, en tanto, estos valores fueron menores a los presentados por los pacientes con EPOC con $90 \pm 9\%$, estudiados por Castro (12), en pacientes respiratorios crónicos.

En relación con las características sociodemográficas encontrado en nuestro estudio, se obtuvo que 72,83% de los varones fueron lo predominante al igual que los estudios referidos por Noriega (11), en 88,9%, Medina (13), con 92%, Betancourt (14), con 88,3%, Martínez con 68% (15) y Baños 63,4% (16). La edad predominante en nuestro estudio lo conformaron los pacientes que comprendían entre 50 a 60 años con el 40,74%, así también, estos años se asemejan a lo encontrado por Pilay & Proaño (17), que presentaron $60,3 \pm 15,4$ años en pacientes con hipertensión pulmonar, sin embargo, esta edad fue menor que aquellos con EPOC estudiado por Betancourt y Baños ($71,9 \pm 7,1$ y $74,1 \pm 8,7$ años).

Respecto a grado de normoxemia (mayor a 95%), en nuestra pesquisa se encontró que solamente 6 pacientes respiratorios crónicos presentaron un estado de saturación normal, lo cual representa el 7,4% de la totalidad, sin embargo, no se encuentran trabajos de investigación en pacientes con esta condición.

En relación con el grado de hipoxemia leve, 23 pacientes respiratorios crónicos presentaron este tipo de respuesta, lo cual representaron el 28,39% de la población total, algo cercano a la saturación encontrado por Castro (12), cuya saturación fue de $90 \pm 9\%$,

Sobre la desaturación al esfuerzo respecto a la hipoxemia moderada, 38 pacientes respiratorios crónicos del total de los 81 presentaron dicha condición, representando el 46,91%, en tanto Betancourt (15), encuentra una caída de saturación de 6,6% en pacientes con EPOC, así como Martínez (15), refiere que la caída fue hasta 88% en los pacientes con EPID, sin embargo, la mayor caída al esfuerzo lo presentaron aquellos que tuvieron como patología la hipertensión pulmonar moderada cuyos valores presentaron una caída hasta $83,2 \pm 8,4\%$ (17).

La hipoxemia severa estuvo presente en 14 pacientes respiratorios crónicos de los 81 de la pesquisa desarrollada, así como se encontró también que dicha caída en los pacientes con hipertensión pulmonar severa, la desaturación fue hasta $77,5 \pm 8,5\%$, según lo encontrado por Pilay & Proaño (17).

6. Conclusiones

Se concluye que la mayor parte de pacientes respiratorios crónicos al realizar una prueba de caminata de 6 minutos, presentan desaturación al esfuerzo.

Se concluye que los varones son los que más presentan desaturación al esfuerzo y la patología predominante fueron los pacientes con Fibrosis Pulmonar Idiopática.

Se concluye que la normoxemia escasamente esta presente al realizar el esfuerzo al finalizar una prueba de caminata de 6 minutos.

Se concluye respecto a la hipoxemia leve que está presente en aproximadamente la tercera parte de los pacientes con enfermedades respiratorias crónicas al realizar la prueba al esfuerzo.

Se concluye que la hipoxemia moderada es la que principalmente predomina en los pacientes respiratorios crónicos.

Se concluye que la hipoxemia severa se encuentra presente como parámetro de desaturación en pacientes respiratorios crónicos al realizar la prueba de caminata de 6 minutos.

7. Recomendaciones

Se recomienda realizar la prueba de caminata a todos los pacientes cuando se diagnostica una enfermedad respiratoria crónica para procurar intervenir de manera precoz e identificar la desaturación al esfuerzo.

Se recomienda que a los varones y aquellos que se diagnostican con fibrosis pulmonar idiopática deben ser identificados e incluso ingresar a un programa de rehabilitación respiratoria por un periodo no menor de 12 semanas, según las evidencias científicas.

Se recomienda en los pacientes respiratorios crónicos que presente normoxemia procurar que mantengan una actividad física de tipo moderada para mantener su condición física y evitar la caída de desaturación al esfuerzo.

Se recomienda a los pacientes respiratorios crónicos que desaturan de tipo hipoxémicos leves, utilizar oxigenoterapia al realizar ejercicio.

Se recomienda a los pacientes respiratorios crónicos que desaturan con hipoxemia moderada cuidar las caídas mayores por lo que deberían utilizar oxígeno según las evidencias científicas mínimo 16 horas al día y realizar ejercicios de manera prolongada.

Se recomienda a los pacientes respiratorios crónicos de tipo hipoxémicos severos utilizar el oxígeno de tipo permanente para retardar la aparición de la hipertensión pulmonar.

5. REFERENCIAS

1. Sidel K, Herrera J, Gonzales J, Márquez A, Albornoz E, Luna H, Zambrano L, Vera L. Revisión de enfermedades respiratorias crónicas, contexto de Ecuador. Rev. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. [Internet]. 2023; 7(2), 2504-2511. [Consultado el 06 de abril de 2025]. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5505
2. Enfermedades respiratorias. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. [Consultado el 06 de abril de 2025]. Disponible en: [https://www.cronicidadhorizonte2025.com/ningunpacienteenpausa-patologias-enfermedadesrespiratorias#:~:text=Las%20enfermedades%20respiratorias%20s on%20un,pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica%20\(EPOC\).](https://www.cronicidadhorizonte2025.com/ningunpacienteenpausa-patologias-enfermedadesrespiratorias#:~:text=Las%20enfermedades%20respiratorias%20s on%20un,pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica%20(EPOC).)
3. Pincay J, Reyes Y. Afecciones respiratorias crónicas y factores de riesgo asociados a la Covid-19. Rev. PENTACIENCIAS. [Internet]. 2023; 5(1), 135-149. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/423/545>
4. Organización Panamericana de la Salud. La carga de las enfermedades respiratorias crónicas en la Región de las Américas. [Internet]. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedadesrespiratorias-cronicas
5. Serra M. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia COVID-19. Rev. Finlay. [Internet] 2020; 10(2), 78-88. [Consultado el 07 de abril del 2025]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97720>

6. García E, Vargas G, García J, López A, Pérez A. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Rev. SEPAR. [Internet]. 2022; 4(2), 1-7. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: [10.1016/j.opresp.2022.100171](https://doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100171)
7. Vázquez R, Tárraga A, Tárraga M, Romero M, Tárraga L. Enfermedad pulmonar Obstructiva Crónica y comorbilidad. Rev. JONNPR. [Internet]. 2020; 5(10), 1195-1220. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: Doi. [10.19230/jonnpr.3863](https://doi.org/10.19230/jonnpr.3863)
8. Vargas C, Mejía R, Martínez R. Silva M, Vásquez C, Torre L. Prueba de desaturación y titulación de oxígeno suplementario. Recomendaciones y procedimientos. Rev. NCT. [Internet]. 2019; 78(2), S189-S97. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: [dx.doi.org/10.35366/NTS192L](https://doi.org/10.35366/NTS192L)
9. Pérez L, Lobelo J, Varela L, Quijano C, Santiago E. 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. Rc. Neumología. [Internet]. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.30789/rcneumologia.v32.n2.2020.529>
10. Del Castillo D, Brañez A, Villacorta P. Saavedra L, Bernabé A, Miranda J. Avances en la investigación de enfermedades crónicas no transmisibles en el Perú. Rev. An. Fac. Med. [internet]. 2020; 81(4), 1-9. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i4.18798>
11. Noriega L, Guevara E, Jiménez R, Jaramillo F, Márquez F, Perea T, Hevia E. Fibrosis pulmonar idiopática. Características clínicas de un registro en Panamá. 2017-2020. Rev. Med. De Panamá. [Internet]. 2021; 41(3), 48-52. [Consultado el 07 de abril de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.37980/im.journal.rmdp.20211809>

12. Castro R. Test de caminata en pacientes con patologías respiratorias crónicas. *Rev. Cient. Ciencia y avance*. [Internet]. 2024; 3(1). [Consultado el 08 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.htmec.gob.ec/ojs-3.3.0-10/index.php/hetmc/article/view/55>
13. Medina M, Zumba E, Carreño J, Castro R. Test de caminata en hipertensión pulmonar. *Rev. RECIAMUC*. [Internet]. 2024; 144-155. [Consultado el 08 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1256/1971>
14. Betancourt J, Ávila J, Muñoz B, Hurtado H, Benavidez V. Efectos de la rehabilitación pulmonar sobre calidad de vida y tolerancia al esfuerzo. *Rev. Uní. Salud*. [Internet] 2020; 22(2), 157-165. [Consultado el 09 de abril de 2025]. Disponible en: http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072020000200157
15. Martínez J, Mejía M, Vázquez S, Pou Y, Ortiz D, Cortes A. Panorama de la enfermedad intersticial en el sureste de México. *Rev. Med. Del Instituto Mexicano del Seguro Social*. [Internet]. 2021; 59(1), 55-64. [Consultado el 08 de abril de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M21000052>
16. Baños I, De Ávila L, Tapia E. Relación entre la distancia recorrida en la prueba de caminata de 6 minutos y el sexo, la edad, comorbilidades y la disnea en pacientes con EPOC. *Rev. Respirar*. [Internet]. 2023; 15(2), 88-93. [Consultado el 08 de abril de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.55720/respirar.15.2.2>
17. Pilay Y, Proaño T. Correlación de la distancia recorrida en el test de caminata de 6 minutos con el grado de severidad de hipertensión pulmonar. [Tesis de

- posgrado]. Quito. Universidad de las Américas; 2022. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14588>
- 18.** Bugarín G, Martínez J. La oxigenoterapia en situaciones graves. *Rev. Med. Integral*. [Internet]. 2000; 36(5), 159-165. [Consultado el 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-10022221>
- 19.** Hernández J, Dolz L. Actitud ante un paciente con hipoxia severa. [Presentación en diapositivas PDF]. 20 de diciembre de 2016. [Consultado el 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://chguv.san.gva.es/documents/10184/499512/Hernandez+Laforet-Manejo+de+la+Hipoxia-Sesion+SARTD-CHGUV-20-12-16.pdf/bc79d385-e8ad-40ad-a567-20e3cb4a8cbf>
- 20.** Chauhan A, Gupta U, Sarkar M, Padam A. Desaturación inducida por el ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la prueba de caminata de seis minutos. *Rev. Pulmón India*. [Internet]. 2015; 32(4), 320-325. [Consultado el 11 de abril de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/0970-2113.159550>
- 21.** Nacional Library of Medicine. Prueba de caminata de 6 minutos. [Internet] 2023. [Consultado el 11 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK576420/>
- 22.** Gochicoa L, Mora U, Guerrero S, Silva M, Cid S, Velázquez M, Duran A, et al. Prueba de caminata de seis minutos: Recomendaciones y procedimientos. *Rev. Neumología y cirugía de Tórax*. [Internet]. 2019; 78(2), s164-s172. [Consultado el 11 de abril de 2025]. Disponible en: [dx.doi.org/10.35366/NTS192J](https://doi.org/10.35366/NTS192J)

23. Duran D, Vargas O. La enfermedad respiratoria crónica: Reflexiones en el contexto del sistema de salud colombiano. Rev. Ciencias de la salud. [Internet]. 2007; 5(2), 106-115. [Consultado el 23 de enero de 2025]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56250211>
24. Mei Q, Liu Z, Zuo H, Yang Z, Qu Jing. Fibrosis pulmonar idiopática: actualización sobre patogenia. Rev. Farm Respi. [Internet]. 2022; 12, 1-14. [Consultado el 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.797292>
25. Martínez M, Rojas A, Meza J, Ubaldo L, Ángeles M. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Bases para el médico general. Rev. Fac. Med. [Internet]. 2020; 63(3), 28-35. [Consultado el 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2019.63.3.06>
26. Girón R, Martínez A, Oscullo G, Martínez M. Las bronquiectasias como enfermedad compleja. Rev. SEPAR. [Internet]. 2020; 2(3), 226-234. [Consultado el 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2020.05.007>
27. Abreu J. El Método de la Investigación. International. Journal of Good Conscience [internet]. 2014 [citado el 27 de abril del 2025]. 9(3)195-204. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
28. Alfredo O. Enfoques de Investigación [Internet]. Researchgate.net. 2018 [citado el 27 de abril del 2025]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326905435_enfoques_de_investigacion.

29. Vizcaño P, et al. Metodología de la investigación científica: guía práctica. Revista Científica Multidisciplinar [internet]. 2023 [citado el 27 de abril del 2025]. Volumen 7, Número 4. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658
30. QuestionPro. Calculadora de tamaño de muestra [Internet]. Questionpro.com. [citado el 10 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>
31. Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio SamplingTechniques on a Population Study [Internet]. Conicyt.cl. 2017 [citado el 1 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
32. Aranguiz L, Duarte B, Garrido E, Fuentes A, López M, Méndez J. Revisión bibliográfica del test de caminata de 6 minutos y valores referenciales en escolares. Rev. Peruana Cienc. Acti. Fís. Dep. [Internet]. 2022; 9(4): 1564–1572. [Consultado el 23 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/233>
33. Pérez L, Lobelo J, Varela L, Quijano C, Santiago E. 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 Colombia Neumol. [Internet]. 2020; 32(2): 20–26.[Consultado el 23 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.30789/rcneumologia.v32.n2.2020.529>
34. Hernández R, Ponce E, Aguilar E. Nueva metodología para realizar la prueba de caminata de los 6 minutos [Internet]. Efdportes.com. 2006 [citado el 22 de noviembre de 2022]. Disponible en:

<https://www.efdeportes.com/efd98/caminata.htm>

- 35.** Arcuri J, Borghi A, Labadessa I, Sentanin A, Candolo C, Di Lorenzo V. Validity and Reliability of the 6-Minute Step Test in Healthy Individuals: A Cross-sectional Study. Rev PubMed. [Internet]. 2016; 26(1): 69-75. [Consultado el 23 de febrero de 2025]. Disponible en: 10.1097/JSM.0000000000000190
- 36.** Salazar M. Icaza M. Alejo O. La importancia de la ética en la investigación. Rev. Cient. De la Univ. De Cienfuegos [Internet]. 2018; 10(1): 305-311. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S221836202018000100305#:~:text=La%20conducta%20%C3%A9tica%20es%20importante,Shamoo%20%26%20Resnik%2C%202009

Anexo 1: Matriz de consistencia

“Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025”

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	HIPOTESIS	DISEÑO METODOLOGICO
<p>Problema general ¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025? ¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025? ¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia moderada en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar las características sociodemográficas en pacientes con enfermedad respiratoria crónica de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.</p> <p>Establecer la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia leve en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.</p> <p>Identificar la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia moderada en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.</p>	<p>Desaturación de oxígeno al esfuerzo</p> <p>Hipoxemia leve Hipoxemia moderada Hipoxemia severa</p>	<p>(no aplica)</p>	<p>Método de investigación: Deductivo</p> <p>Enfoque de investigación: Cuantitativo</p> <p>Diseño de investigación: No experimental De Corte Transversal</p> <p>Tipo de investigación: Básico</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Población: Estará conformado por 100 Pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.</p> <p>Muestra: Estará conformado por 81 pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025 dicha muestra será determinada mediante la fórmula de cálculo muestral aplicable a poblaciones finitas.</p> <p>Técnica: Observación</p>

<p>centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025?</p> <p>¿Cuál es la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia severa en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025?</p>	<p>Establecer la desaturación de oxígeno al esfuerzo según la hipoxemia severa en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas en un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.</p>			<p>Instrumento: Prueba de caminata de seis minutos</p>
--	---	--	--	--

Anexo 2: Instrumento

Ficha de recolección de datos Prueba de Caminata de 6 minutos

Nombre:

Edad:

Procedencia:

Peso: Talla:

Diagnostico:

PRE	Sao2	F.C	ESCALA DE BORG	P.A	F.R
1					
2					

TEST #1

TIEMPO	Sao2	F.C	BORG	P.A	F.R
1 MINUTO					
2 MINUTO					
3 MINUTO					
4 MINUTO					
5 MINUTOS					
6 MINUTOS					

DISTANCIA RECORRIDA:

Anexos 3: Validez del instrumento

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magister:.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de Tecnología Médica, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optare el grado de Licenciado en Terapia Física y Rehabilitación. El título nombre de mi proyecto de investigación es “Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025”, y debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Salud y Bienestar.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de operacionalización de las variables
- Certificado de validez de contenido del instrumento

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Erick Estefano Contreras Taboada
DNI;74719294

Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025

N°	DIMENSIONES	Pertinencia (1)		Relevancia (2)		Claridad (3)		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Variable: Desaturación de oxígeno							
	DIMENSIÓN 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Normoxemia	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2	SI		SI		SI		
	Hipoxemia leve	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Hipoxemia moderada	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Hipoxemia severa	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 medición.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Díaz Mau, Aimeé Yajaira

DNI: 40604280

Especialidad del validador: Dra. En Educación – Fisioterapeuta Cardiorrespiratoria

20 de junio de 2025


Firma del experto informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable


Apellidos y nombres del juez validador.

Mg. Auris Quispe, Marleny Del Rosario

DNI: 42393626

Especialidad del validador: Maestría en gestión en Salud |

31 de Julio del 2025



Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

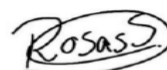
Apellidos y nombres del juez validador.

Mg. Rosas Sudario Milagros Nohely

DNI: 45898804

**Especialidad del validador: Magister en Docencia Universitaria – Fisioterapeuta
Cardiorrespiratorio**

31 de Julio del 2025



Firma del Experto Informante

ANEXOS 4: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones	:	Universidad Privada Norbert Wiener
Investigador	:	Erick Estefano Contreras Taboada
Título	:	Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025

I. INVITACIÓN

Estamos invitando a usted a participar en un estudio denominado: **Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025.**

II. INFORMACIÓN

2.1 Propósito del estudio

Este es un estudio desarrollado por el bachiller investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener, El propósito de este estudio es Determinar la desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, para lo cual su ejecución ayudará a mejorar la intervención fisioterapéutica de los pacientes que asisten al centro de rehabilitación respiratoria, así como obtener nuevos conocimientos científicos con lo cual se realizara con las respuestas obtenidas mejor tratamiento fisioterapeutico respiratorio.

2.2 Duración del estudio: El estudio se realizará en un periodo de cuatro meses, que corresponde entre abril a julio del 2025.

2.3 Numero esperado de participantes: La cantidad de personas como muestra serán 81 pacientes con enfermedad respiratoria crónica que asistan al centro de rehabilitación respiratoria.

2.4 Criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pacientes con enfermedades respiratorias crónicas (Fibrosis pulmonar, EPOC, Asma y Bronquiectasia)
- Paciente que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes de 30 a 60 años.
- Pacientes estables hemodinámicamente.
- Pacientes que completen la prueba.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con procesos respiratorios agudos.
- Pacientes con alteraciones del estado de conciencia.
- Pacientes con procesos articulares que impiden realizar la prueba.

- Pacientes con enfermedades cardiovasculares agudas.

2.5 Procedimientos del estudio

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

En primer lugar, será supervisado al realizar las pruebas por un especialista cardiorrespiratorio.

- Se explica a los pacientes sobre la prueba que se va a realizar previa firma del consentimiento informado, en un espacio estimado de 30 metros, según indicaciones de la Sociedad Americana de Tórax.
- Se pedirá a los pacientes descansar sentado por 30 minutos
- Se registrarán los datos personales, se pesará y tallará, se les medirá la presión arterial, SaO₂ y medición de la frecuencia cardiaca.
- Se demostrará por donde harán el recorrido para la prueba de caminata.
- Se realizará la prueba durante 6 minutos controlado por un pulsioxímetro en un espacio libre de personas,
- 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 subpruebas (toma de frecuencia cardiaca, presión arterial, escala de Borg), puede demorar unos 30 minutos, los resultados se le entregaran a Usted en forma individual y almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

2.6 Riesgos:

Su participación en el estudio a pesar de ser una prueba de bajo riesgo puede traer consigo probabilidad de generar riesgo de dolor torácico, caída de saturación de oxígeno, disnea incrementada, vértigo, palidez o sensación de desvanecimiento, así como malestar en miembros inferiores.

2.7 Beneficios:

Usted se beneficiará informándose si es o no un paciente que desatura al esfuerzo a través de los resultados de la saturación de oxígeno, la frecuencia cardiaca y presión arterial, que presente durante la prueba de desaturación de oxígeno al esfuerzo.

2.8 Costos e incentivos

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

2.9 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.

2.10 Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante la prueba 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.

2.11 Preguntas/contacto

Si tiene preguntas o inquietudes puede comunicarse con el investigador **Erick Estefano Contreras Taboada** al 937 242 552. También, puede contactar al Comité de Ética que valida este estudio a través del Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo etica@uwiener.edu.pe.

2.12 Ocurrencia/reclamo

En caso de existir alguna ocurrencia o reclamo, puede contactar al Comité de Ética que valida este estudio a través del Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, Presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la UPNW, al correo comité.etica@uwiener.edu.pe

III. DECLARACIÓN DE 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.

Participante
Nombres:
DNI:

Investigador
Nombres:
DNI:

Anexo 5: Permiso para toma de muestra



CONSTANCIA DE TOMA DE MUESTRA

LA GERENTE DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN RESPIRATORIA
RESPIRANDO2 S.A.C

MAGISTER: AIMEÉ YAJAIRA DÍAZ MAU

DEJA CONSTANCIA QUE:

El bachiller en Tecnología Médica: Terapia Física y Rehabilitación, identificado con DNI: 74719294, Erick Estefano Contreras Taboada; 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:

“Desaturación de oxígeno al esfuerzo en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas de un centro de rehabilitación respiratoria, Lima 2025”

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

Jesús María, 20 de mayo del 2025

Gerente de Respirando2
Aimeé Yajaira Díaz Mau

RESPIRANDO2
www.respirando2.com
Jr. Huiracocha 1423 Jesús María (1 piso)
998707417 - 993218154

Anexo: Turnitin

Reporte de similitud

● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	Universidad Wiener on 2022-11-21 Submitted works	<1%
3	pesquisa.bvsalud.org Internet	<1%

● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	Universidad Wiener on 2022-11-21 Submitted works	<1%
3	pesquisa.bvsalud.org Internet	<1%
4	uwiener on 2023-05-18 Submitted works	<1%
5	Universidad Wiener on 2022-11-27 Submitted works	<1%
6	studiespublicacoes.com.br Internet	<1%
7	Universidad Wiener on 2025-04-19 Submitted works	<1%
8	Universidad Autónoma de Aguascalientes on 2023-06-27 Submitted works	<1%