



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

Trabajo Académico

Fuerza muscular periférica y fuerza muscular inspiratoria en pacientes con
enfermedad pulmonar obstructiva crónica en un hospital de Cusco 2024

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autora: Puma Rodríguez, Carmen Rosa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8319-4055>

Asesor: Mg. Chero Pisfil, Santos Lucio

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

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, Carmen Rosa Puma Rodríguez egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Fuerza Muscular Periférica y Fuerza Muscular Inspiratoria en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024” Asesorado por el docente: Mg. Santos Lucio Chero Pisfil DNI 06139258 ORCID 0000-0001-8684-6901 tiene un índice de similitud de 11(ONCE) % con código oid:14912:372286519 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
 Carmen Rosa Puma Rodríguez
 DNI:72627931



.....
 Firma
 Santos Lucio Chero Pisfil
 DNI: 06139258

Lima, 08 de agosto del 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

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.

**“FUERZA MUSCULAR PERIFÉRICA Y FUERZA MUSCULAR INSPIRATORIA EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA EN UN
HOSPITAL DE CUSCO 2024”**

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento del problema	5
1.2. Formulación del problema	7
1.2.1 Problema general	7
1.2.2 Problemas específicos	7
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	8
1.4.1 Teórica	8
1.4.2 Metodológica	8
1.4.3 Práctica	8
1.5. Delimitación de la investigación	9
1.5.1. Temporal	9
1.5.2. Espacial	9
1.5.3. Población o unidad de análisis	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	10
2.1.1. Antecedentes Nacionales	10
2.1.2. Antecedentes Internacionales	10
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Formulación de hipótesis	16
2.3.1 Hipótesis general	16
2.3.2 Hipótesis específicas	16
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Método de investigación	18
3.2. Enfoque investigativo	18
3.3. Tipo de investigación	18
3.4. Diseño de la investigación	18
3.5. Población, muestra y muestreo	18

3.6. Variables y operacionalización	20
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.7.1 Técnica	22
3.7.2 Instrumento	23
3.7.3 Validación	25
3.7.4 Confiabilidad	26
3.8. Procesamiento y análisis de datos	26
3.9. Aspectos éticos	26
4. Aspectos administrativos	28
4.1 Cronograma de actividades	28
4.1.1 Presupuesto	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	
Anexo 1: Matriz de consistencia	
Anexo 2: Instrumentos	
Anexo 3: Validez del instrumento	
Anexo 4: Formato de consentimiento informado	
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	
Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin	

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las afecciones respiratorias crónicas con mayor prevalencia de morbilidad a nivel mundial, es así que la organización mundial de la salud (OMS) reportó que durante el 2019 se registraron más de 3,2 millones de decesos por esta causa en el mundo, siendo al día de hoy la tercera causa de mortalidad en la adultez mayor, reportándose en más del 90% de los mayores de 70 años, además el impacto de esta enfermedad sobre las personas que la desarrollan la posicionan en el séptimo lugar entre las causas de deterioro de la salud y mala calidad de vida a nivel global (1,2).

Los datos estadísticos sobre la prevalencia de EPOC se estiman en un 10% de toda la población sin embargo las cifras varían cada año, en América Latina según el proyecto latinoamericano de investigación en obstrucción pulmonar (PLATINO) y el estudio de la prevalencia de EPOC en Colombia (PREPOCOL) se calcularon la tasa porcentual de esta enfermedad en algunos países, presentándose un 4.4% en Panamá, 7.8% en México, 8.9% en Colombia, 12.1% en Venezuela, 15.8% en Brasil, 15.9% en Chile y 19.7% en Uruguay (3,4).

En Perú se carece de datos actuales exactos sobre la prevalencia del EPOC, en 2015 la unidad de epidemiología de la dirección de salud de la región Callao reportó la prevalencia del 6.4% de EPOC en la población peruana, siendo los adultos de 40 años en adelante el grupo etario más afectado, estadísticamente agrupando las atenciones de personas con EPOC en la provincia del Callao se encontró una prevalencia de 41.4% más a comparación del año anterior, mientras que los atendidos procedentes de Lima u otros distritos tuvo una estima de 15.73% (5, 6).

El EPOC esta entre las enfermedades crónicas más discapacitantes en Perú, hace más de una década se reportaba que tenía una incidencia de 5.9% en la población de zona urbana y 1.9% en zona rural, en una comunidad de la sierra central del Perú se encontró una prevalencia de 12% a predominio de mujeres, con edad promedio de 34 años quienes en su mayoría habían sido expuestas a humo de leña (7). Mientras que en la región Cuzco en el 2004 se encontró una prevalencia del 13%, con una incidencia del 33% en personas mayores de 50 años, siendo el género masculino el más afectado, sin embargo, cuando se estudió a la persona expuesta a biomasa de combustión la EPOC predominaba en las mujeres, esto puede ser debido a que se utiliza para tareas de cocina (8).

Además de tener varias complicaciones respiratorias la EPOC también altera la función y estructura del aparato musculoesquelético, la evidencia en los cambios a nivel microscópico

de los músculos muestra que el diafragma se atrofia un 25% y los músculos accesorios como el esternocleidomastoideo, escalenos entre otros, se ven afectados en un 11%, estas alteraciones producen un cambio en el tipo de fibras de los músculos, disminuyendo en 27% las fibras Tipo I y aumentando en 29% las fibras de Tipo II (9, 10). La disfunción del diafragma está presente en todas las etapas de la EPOC y es precisamente la que estaría encargada de producir la disnea, esta característica sumada al sedentarismo, repercuten sobre la fuerza muscular inspiratoria (FMI), diferentes estudios realizados encontraron que la FMI en personas con EPOC medida por la presión inspiratoria máxima (P_Imax) tuvo una media de -63 cmH₂O, mientras que el valor predicho era de -76 cmH₂O para sujetos sanos correspondiente al mismo sexo y rango de edad, por lo que encontraron que la FMI estaba significativamente reducida, es así, que en dicho estudio el 9.3% de los evaluados tuvo un P_Imax menor del 50% del valor predicho. Además de revelarse que hay una reducción del 35% de la fuerza y pérdida de aproximadamente 12% de sarcómeros en el musculo diafragma en los pacientes con EPOC moderado y grave (2, 11).

Por otro lado, la fuerza muscular periférica (FMP) es una capacidad que también se altera en la persona con EPOC, fisiológicamente en una persona sana esta disminuye a partir de los 40 años en 1,28 kg en mujeres y 1,46 kg en varones cada 5 años, por este motivo se presume que entre los 40 y 70 años las mujeres disminuyan su FMP en 7,3 kg y los varones en 12,1 kg. En la población con EPOC los estudios reportan que la FMP menor a 27 kg en varones y menor a 16 kg en mujeres, se asocia con un 88% mayor riesgo de mortalidad. Los cambios en la musculatura periférica y los síntomas propios de la enfermedad, limitan la tolerancia a las actividades físicas, algunos estudios reportan que el 65% de los pacientes presentan sensación de falta de aire, cuando son evaluados mediante el test de caminata de 6 minutos (TC6M), estudios previos encontraron que el 38% de los varones alcanzaron distancias recorridas menores que las mujeres, siendo la distancia recorrida menor a 350 metros; teniendo en cuenta que conforme avanza la edad el 9.4% de los pacientes con EPOC va perdiendo aceleradamente su capacidad aeróbica, disminuyendo su actividad física cotidiana y empeorando su estado de salud (11, 12, 13).

Por lo expuesto se plantea el presente trabajo de investigación titulado “Fuerza Muscular Periférica y Fuerza Muscular Inspiratoria en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstruccion Crónica en un Hospital de Cusco 2024” con el objetivo de determinar si existe una relación entre la fuerza muscular periférica e inspiratoria, y que este estudio sirva de precedente para futuras investigaciones.

1.2. Formulación Del Problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco – 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?
- ¿Cuál es la fuerza muscular periférica en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?
- ¿Cuál es la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?

1.3. Objetivos De La Investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en un hospital de Cusco - 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.

- Identificar la relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.
- Identificar la relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.
- Identificar la fuerza muscular periférica en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.
- Identificar la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.
- Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco – 2024.

1.4. Justificación De La Investigación

1.4.1. Teórica

El presente estudio de investigación tendrá como objetivo determinar la relación que existe entre la primera variable fuerza muscular periférica y la segunda variable fuerza muscular inspiratoria en el grupo de pacientes antes mencionados, con lo cual se generará un nuevo aporte a la comunidad científica, además de brindar datos e información para futuras investigaciones de manera puntual y verídica.

1.4.2. Metodológica

El presente trabajo de investigación será de tipo correlacional por consiguiente se justificará su metodología en base a la medición de las variables con los respectivos instrumentos, el dinamómetro de mano y el manovacuómetro análogo respiratorio, los cuales permitirán conocer de manera objetiva y estadística, qué relación existe entre ambas variables.

1.4.3. Práctica

La presente investigación se justificará de manera práctica mediante la relación que exista en las variables de estudio, lo que permitirá conocer de qué manera se comportan en la población seleccionada, es así que de los resultados obtenidos se podrá establecer planes de evaluación y tratamiento, teniendo al fisioterapeuta cardiopulmonar como el profesional

encargado del desarrollo del trabajo de promoción y prevención de salud en personas con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

1.5. Delimitación De La Investigación

1.5.1. Temporal

El presente trabajo de investigación se desarrollará en un periodo de 9 meses, que comprenderá de inicio a fin durante los meses de noviembre 2023 a julio 2024, cabe resaltar que durante este periodo se tendrá presente el tiempo de espera en la respuesta del comité de ética de la universidad además de asignar 4 semanas para la recolección de datos.

1.5.2. Espacial

El presente trabajo de investigación será desarrollado en un Hospital del departamento de Cusco, provincia de Cusco y distrito de Wánchaq, el cual será determinado según la autorización de la dirección y área de investigación del Hospital, además de contar con la viabilidad de la población objetivo para obtener una muestra considerable con el fin de que la investigación sea objetiva y estadísticamente significativa.

1.5.3. Población o unidad de análisis

El presente trabajo de investigación contará con la participación de pacientes con EPOC que serán seleccionados de acuerdo a la autorización del hospital que se elija, además del debido consentimiento informado a cada persona que conforme la muestra de la población seleccionada, en este caso serán pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica que asisten de manera ambulatoria a un hospital del departamento y provincia de Cusco, distrito de Wánchaq, por lo cual la unidad de análisis será una persona con enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Chero S, et al. (14) en su estudio de investigación propusieron “Determinar la fuerza muscular respiratoria en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y en personas saludables”. Se realizó un estudio comparativo entre un grupo de personas saludables y otro grupo de personas con enfermedades respiratorias crónicas, entre las que se consideraron la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la enfermedad pulmonar intersticial difusa (EPID). La medición de la fuerza muscular respiratoria se realizó con un manovacuómetro portátil. De este procedimiento se consiguieron los siguientes resultados; las personas saludables tuvieron una presión inspiratoria máxima (P_Imax) en promedio de -81 cmH₂O y una presión espiratoria máxima (P_Emax) de aproximadamente -75 cmH₂O, en cuanto al grupo con enfermedad pulmonar crónica se obtuvieron resultados para P_Imax de -56 cmH₂O y P_Emax de -50 cmH₂O con variaciones de 20 puntos más o menos de cada medición. Finalmente, de este estudio se concluye, que en general los varones tuvieron puntuaciones mayores que las mujeres, que el grupo de pacientes con EPID tuvieron puntuaciones menores en la toma de P_Imax y P_Emax, y que en los pacientes con edades más avanzadas los valores de la puntuación obtenida es menor que en personas más jóvenes, los autores también recomiendan que se deberían de realizar estudios con grupos poblacionales más grandes para obtener resultados más objetivos acerca de esta medición.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

De Souza Y, et al. (15) en su estudio tuvieron el objetivo de “Evaluar si existe relación entre la debilidad de los músculos respiratorios y la capacidad de ejercicio medida por test de caminata de los 6 minutos (TC6M) en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)”. En este estudio, de primera instancia se realizó la medición del P_Imax mediante manovacuometría y la capacidad de ejercicio se midió mediante el test de TC6M, con una distancia recorrida establecida como punto de corte de 350 metros, donde se visualizó que los pacientes con peor desempeño físico fueron los que presentaban mayor debilidad de los músculos respiratorio, en otras palabras, el grupo de pacientes que recorrió menos de la distancia establecida tenían niveles más bajos de P_Imax, lo que podría relacionarse con un mayor riesgo de mortalidad y mayor probabilidad de hospitalizaciones. En este estudio también se toca el punto de la fuerza muscular periférica (FMP), y se indica que no existe una relación

directa entre la disminución de la capacidad de ejercicio y la fuerza muscular periférica ya que esta no estaba disminuida en los pacientes estudiados.

Kofoda L, et al. (16) en su trabajo de investigación tuvieron el objetivo de “Examinar la relación entre la fuerza muscular inspiratoria y la fuerza de los músculos periféricos mediante la extensión de rodilla”. En este trabajo los investigadores midieron la P_Imax mediante manovacuometría, la fuerza muscular periférica con dinamómetro de mano acondicionado para que la medición se tome mediante extensión de rodilla, se realizó también en los pacientes el TC6M, y el test sit-to-stand de 30 segundos (STST30). De todos los pacientes estudiados aproximadamente el 14% no podían levantarse de una silla sin un impulso de ayuda con las manos, tres personas no completaron el TC6M, pero la mayoría de los varones consiguieron una distancia recorrida de 30 metros más que las mujeres; el promedio de P_Imax en los pacientes estudiados fue de -63cmH₂O donde los varones tuvieron mayor puntuación que las mujeres, y se encontró una relación entre una distancia recorrida mayor en pacientes que tenían más fuerza muscular determinada por la extensión de rodilla.

Singer J, et al. (17) en su investigación propusieron “Determinar si la disminución de la fuerza de los músculos respiratorios y de las piernas se asocia con la limitación del ejercicio y la disminución del funcionamiento de las extremidades inferiores en sujetos con un amplio rango de gravedad de la EPOC”. En este estudio de cohorte prospectivo, se reclutó 1202 pacientes con EPOC a los que inicialmente se les realizó una medición de fuerza muscular periférica centrándose principalmente en músculos extensores de rodilla y flexores de cadera mediante dinamometría, también se realizó la medición de la fuerza muscular respiratoria, posteriormente con los resultados obtenidos se llegaron a las siguientes conclusiones; la debilidad de los músculos en miembros inferiores y la debilidad de los músculos respiratorios están relacionados con la disminución de la capacidad de ejercicio tanto en público femenino como masculino, por tanto estos dos ítems antes mencionados indican una función deficiente en la marcha en la población estudiada. Además, los investigadores sugieren que un programa de rehabilitación pulmonar y musculoesquelético precoz sería un componente importante para la prevención de la discapacidad.

Florian C, et al. (18) en su investigación propusieron “Determinar los efectos del entrenamiento de los músculos respiratorios sobre el equilibrio y la marcha en pacientes con EPOC de moderada a grave”. En este estudio se incluyeron 65 personas que cumplieran determinados criterios de inclusión, con diagnóstico de EPOC de moderado a grave. Al comenzar el estudio científico se realizó mediciones de P_Imax y P_Emax, así como evaluación del equilibrio según la escala de Berg (BBS), esta escala evalúa tareas simples relacionadas al

equilibrio, los participantes también realizaron el test de time Up and GO, donde evaluación el grado de movilidad, equilibrio y funcionabilidad del paciente, y por ultimo también se realizó el TC6M y de acuerdo a esos ítems se comenzó un programa de entrenamiento muscular periférico y muscular inspiratorio. Finalmente, los autores concluyeron que, el promedio de edad de los participantes era de 65 años, que la P_Imax obtuvo un aumento significativo de 11 cmH₂O, y la P_Emax de 12cmH₂O al final del programa de entrenamiento. En cuanto al TC6M la mejora fue de 35 metros al final del programa. Finalmente se demostró que después de un programa de entrenamiento inspiratorio hubo mejoras notables en el equilibrio funcional, el rendimiento de marcha en pacientes con EPOC moderado o severo.

Chiu K, et al. (19) en su investigación tuvieron el objetivo de “Evaluar los efectos de la rehabilitación pulmonar en sujetos con EPOC con y sin debilidad de los músculos respiratorios”, en este estudio experimental, se tomaron en cuenta 97 participantes con EPOC, a los que se les tomo la medición de la fuerza muscular respiratoria, donde se encontró que los sujetos con menor fuerza muscular respiratoria presentaban mayor sensación de falta de aire, peor calidad de vida relacionada a la salud (CVRS), y menor capacidad al ejercicio. Por lo tanto, los investigadores sugirieron que identificar oportunamente a los pacientes con EPOC y derivarlos a rehabilitación pulmonar podría causar un cambio favorable en la fuerza de los musculos respiratorios y por tanto disminuir las repercusiones que esta traen.

Deshmukh M, et al. (20) en su trabajo de investigación tuvieron el objetivo de “Determinar la fuerza de los músculos respiratorios y su correlación con la resistencia en pacientes con EPOC que utilizan el dispositivo MicroRPM”, estudio correlacional donde se incluyeron 40 pacientes con EPOC, a los que se les realizó una primera evaluación exhaustiva sobre estabilidad hemodinámica, determinaron la distancia recorrida con TC6M, y se utilizó también para el estudio, escala de Borg para disnea y fatiga; para la medición de la fuerza de musculatura respiratoria se usó el dispositivo MicroRPM que es un manómetro de medición de P_Imax y P_Emax. En este estudio el promedio de edad de los pacientes fue de entre 40 y 50 años, el P_Imax fue de 79 cmH₂O y el P_Emax de 49cmH₂O, el 60% de los estudiados tenían sobrepeso, lo que se respalda los resultados en estudios anteriores donde se encontró que el sobrepeso y la obesidad están íntimamente relacionados con la disminución de la fuerza muscular respiratoria, además de ello también se comparan resultados con otros estudios donde se evidenciaba que los pacientes con exacerbaciones más frecuentes tenían fuerza muscular respiratoria disminuida en comparación a pacientes con EPOC estables. Finalmente se concluyó que, según los resultados obtenidos, la fuerza de los músculos respiratorios puede influir en el rendimiento aeróbico de los pacientes con EPOC.

Heubel A, et al. (21) en su estudio de cohorte prospectivo observacional tuvieron el objetivo de “evaluar si la fuerza de los músculos respiratorios y periféricos influye en la recuperación de la capacidad de ejercicio en pacientes hospitalizados por una exacerbación grave de EPOC”, donde se incluyeron 27 pacientes con exacerbación grave de EPOC, y les midieron la fuerza muscular respiratoria, fuerza de los músculos periféricos, medido por dinamometría manual y de cuádriceps; capacidad de ejercicio medida por TC6M, la cual fue medida también 30 días después para ver la recuperación de la capacidad al ejercicio. La medición final se dio después de un mes de la primera medición, y se observó que 63% de los participantes había mejorado en promedio 30 metros de distancia en TC6M, mientras que el 37% no mostró cambios. Durante los días hospitalizados, los pacientes tuvieron mediciones de fuerza muscular periférica donde solo la fuerza del cuádriceps tuvo repercusión en la mejora en la capacidad al ejercicio, mientras que la dinamometría de mano, P_{Imax} y P_{E_{max}} no tuvieron ninguna asociación con la recuperación de la capacidad del ejercicio. Por lo tanto, se concluyó que los pacientes con pérdida de fuerza de cuádriceps tuvieron mala recuperación de la capacidad al ejercicio y viceversa.

Calik E, et al. (22) en su trabajo de investigación tuvieron el objetivo de “Evaluar la fuerza y resistencia de los músculos periféricos, la capacidad de ejercicio, la percepción de fatiga y la calidad de vida tanto general como específica de la tos y comparar estos resultados con los de un grupo de sujetos sanos.”, en este estudio transversal, que se llevó a cabo en Turquía, se incluyeron 20 pacientes con EPOC que acudían a un programa de rehabilitación y 20 sujetos saludables voluntarios. Se evaluó a estos dos grupos con las siguientes pruebas y test; escala de disnea del Consejo de Investigación Médica Modificada (MMRC) para la disnea, prueba de función pulmonar, medida por espirometría, la fuerza muscular periférica se evaluó con dinamometría, la prueba de resistencia muscular se evaluó con la prueba de abdominales, flexiones y sentadillas durante 30 segundos cada una. Y también se registraron las distancias recorridas con TC6M, terminando las pruebas los participantes respondieron cuestionarios de fatiga y calidad de vida. Finalmente, la investigación demostró que los participantes con EPOC moderada y grave experimentaban mayor pérdida de fuerza y resistencia de los músculos periféricos, capacidad de ejercicio y calidad de vida general en comparación con los participantes sanos. Además, de que presentaban mayor sensación de fatiga. La tos afecta negativamente la calidad de vida. Y los autores proponen crear más programas de rehabilitación pulmonar que puedan beneficiar en el tratamiento de los pacientes con EPOC.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una afección respiratoria progresiva, irreversible y degenerativa que causa obstrucción en las vías respiratorias y su origen se relaciona a la inhalación de gases tóxicos y sustancias irritantes, es por ello que se dice que esta más ligada a personas fumadoras en países desarrollados y a la mayor contaminación ambiental o uso de biomasa para actividades de cocina en países en vías de desarrollo. La EPOC provoca un proceso inflamatorio que altera los bronquios, bronquiolos y parénquima pulmonar y que conllevan a la destrucción de los conductos alveolares y pérdida de la elasticidad pulmonar generando mayor estrés oxidativo, el volumen espiratorio forzado esta disminuido y se produce un deterioro del intercambio gaseoso. La EPOC tiene dos variantes; que son el enfisema pulmonar y la bronquitis crónica. La sintomatología característica de esta enfermedad es la dificultad para respirar, tos, expectoración y esputo, a la auscultación pulmonar se oyen sibilantes, y también puede producir opresión de pecho. Estudios de investigación han demostrado que gran porcentaje de pacientes con EPOC presentan concentraciones de CO₂ en sangre mayores a los de la población en general, tienen aumento del espacio muerto fisiológico e hipoxemia y esto repercute aún más en el riesgo de comorbilidades, exacerbaciones y mortalidad. La EPOC se diagnostica mediante prueba de espirometría, determinando una relación entre el volumen espiratorio forzado en un segundo (VEF1) y la capacidad vital forzada (FVC) de menos del 70%. La elección del tratamiento y la evaluación de la severidad de la EPOC se determina por la Iniciativa Global para la EPOC (23, 24, 25).

2.2.2. Fuerza muscular periférica

La fuerza muscular periférica es la producción voluntaria de tensión máxima del músculo esquelético contra una resistencia o carga durante un periodo de tiempo lo que es conocido como contracción muscular, la fuerza muscular es una función corporal fundamental que refleja el nivel de salud y condición física de una persona, esta disminuye fisiológicamente con la edad. Puede ser modificada y afectada en diversas patologías, es importante mencionarlo ya que está ligada con la funcionalidad física, la limitación de movimiento y disminución de la capacidad frente al ejercicio físico. Sirve como predictor de mortalidad, riesgo de ingreso, reingreso y tiempo de estancia hospitalaria (26). Por los motivos antes expuestos es importante realizar su medición.

2.2.2.1. Dinamometría

Llamado también agarre manual es un método de bajo costo, sensible, específico, no invasivo, portátil, fácil de realizar y confiable para evaluar la fuerza muscular de las personas. La dinamometría manual es comúnmente utilizada en la práctica clínica como marcador de la función motora y fuerza máxima de los músculos flexores de los dedos, músculos de las zonas tenar e hipotenar, y también de los músculos intrínsecos de la mano. La evidencia actual reporta que la fuerza de prensión manual permite no solo identificar la debilidad muscular de extremidad superior, sino que también presenta una alta correlación con fuerza general, la fuerza muscular periférica y masa muscular siendo por lo tanto un importante predictor de la marcha y el equilibrio, especialmente en personas adulto mayores (27, 28). La prueba se realiza con el paciente sentado en una silla, con los pies apoyados en el suelo, lo mas erguido posible, codos en flexión de 90°, antebrazo y muñeca en posición neutral, el miembro que será sometido a la prueba no tiene que estar apoyado sobre superficie. Se realiza la fuerza de agarre durante un periodo corto de 3 a 5 segundos, y se puede realizar hasta dos intentos con descanso de un minuto entre ambas repeticiones (28).

2.2.3. Fuerza muscular Inspiratoria

El ciclo respiratorio comprende de dos fases; la inspiración y la espiración, esta segunda fase es una actividad que se produce de forma pasiva, mientras que el proceso inspiratorio es una actividad que se genera gracias a la diferencia de presiones que existe entre el medio externo e interno, además de la fuerza que genera el diafragma y los músculos intercostales externos. La fuerza del musculo diafragma puede medirse de una forma sencilla y rápida a partir de la P_Imax. Esta es una medición de tipo no invasiva donde la persona deberá producir la máxima presión inspiratoria partiendo de su volumen residual (VR), la cual será cuantificada en centímetros de agua mediante un manovacuómetro (29). Los músculos respiratorios, específicamente el diafragma en pacientes con EPOC sufre adaptaciones impresionantes, cambiando la estructura y aumentando la cantidad de fibras musculares tipo II, para que pueda convertirse en un musculo resistente a la fatiga. La hiperinsuflación dinámica disminuye la capacidad de los músculos inspiratorios de producir presión lo cual se traduce en perdida paulatina de la fuerza en estos músculos (30).

2.2.3.1. Manovacuometría

Es una técnica utilizada para medir la fuerza muscular respiratoria mediante las presiones inspiratorias y espiratorias máximas, la P_Imax y la P_Emax respectivamente, se mide la fuerza

de los músculos respiratorios mediante maniobras donde el paciente realiza respiraciones bucales a través de unas boquillas conectadas al manovacuometro, el cual indicara la presión que alcance la persona con cada esfuerzo respiratorio máximo, la unidad de medida de las presiones máximas son el centímetros de agua (cmH₂O), ambas mediciones parten de cero en el manovacuometro sin embargo cuando se mide la inspiración, el indicador del aparato se vuelve a negativo mientras que en la espiración el indicador se dirige a lado positivo en cuanto se produzca mayor fuerza, indicara una mayor fuerza de los músculos medidos (28, 29, 30). Para realizar correctamente este procedimiento se recomienda que el paciente este sentado y correctamente alineado, luego se solicita al paciente que exhale suavemente hasta llegar al punto de haber botado todo el aire, enseguida se le pone la boquilla y se pide al paciente que apriete con los labios, se coloca la pinza nasal y se pide al paciente que inhale tan fuerte y rápido como le sea posible por la boca. La duración de la presión máxima alcanzada debe ser idealmente de entre 2 a 5 segundos. Los resultados dependientes del esfuerzo del paciente, obtenga tres intentos reproducibles en modo comparativos. El paciente puede descansar un promedio de 60 segundos entre un intento y otro (29, 30).

2.3. Formulación de la Hipótesis

2.3.1. Hipótesis General

H1: Existe relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

H0: No existe relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

2.3.2. Hipótesis específicas

H1: Existe relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

H0: No existe relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

H2: Existe relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

H0: No existe relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

H3: Existe relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

H0: No existe relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.

3. METODOLOGIA

3.1. Método de la Investigación:

El presente proyecto de investigación tiene por método de investigación al método hipotético-deductivo ya que tomamos como punto de partida una hipótesis la cual tratamos de refutar o desmentir, lo cual nos permite obtener conclusiones las cuales serán contrastadas con los hechos (31, 32).

3.2. Enfoque de la investigación:

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo ya que lo que nos interesa es la medición y cuantificación de nuestras variables para de este modo obtener tendencias o nuevas hipótesis y teorías. Este tipo de enfoque utiliza como herramienta principal la estadística en el proceso de análisis (31, 32).

3.3. Tipo de Investigación:

Esta investigación es de tipo científica no experimental ya que las variables no son manipuladas para fines de nuestro estudio, si no que se selecciona una población con valores ya definidos de fuerza muscular periférica y fuerza muscular inspiratoria para un posterior análisis y conclusión. (33).

3.4. Diseño de la investigación

El propósito de este estudio es investigar y determinar la relación entre la fuerza muscular inspiratoria y la fuerza muscular periférica en pacientes con EPOC en un Hospital de Cusco – 2024. Esta investigación es del tipo correlacional lo que implica analizar múltiples variables y compararlas dentro de una población y muestra específica. El objetivo es determinar el grado de correlación que hay entre estas variables (31, 33).

3.5. Población, Muestra y Muestreo

3.5.1. Población:

Para lograr el desarrollo del presente estudio se tomará como población, a todos los pacientes con EPOC de un hospital de Cusco, perteneciente a la ciudad de Cusco, departamento de Cusco, Perú. Este proceso se llevará a cabo durante el periodo de abril del 2024 a julio del 2024. La población total suma un total de 101 pacientes (N=101).

3.5.2. Muestra:

Para calcular el tamaño de la muestra en el presente estudio se utiliza la siguiente fórmula estadística (31):

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

z = nivel de confianza (Z= 1,96)

p = porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = porcentaje complementario (1-p)

N = tamaño de la población

e = error máximo permitido (5%)

Dando como resultado de la muestra n = 80 pacientes

3.5.3. Muestreo

Este estudio de investigación emplea un tipo de muestreo no probabilístico, donde los elementos no se seleccionan al azar, sino que se eligen según características específicas y criterios determinados por el estudio en cuestión. Este enfoque se prefiere por su rapidez, menor costo y menor complejidad en comparación con otros métodos de muestreo (31).

3.5.3.1. Criterios de selección

Criterios de Inclusión:

- Que sean pacientes diagnosticados con EPOC de acuerdo a la valoración GOLD.
- Que acudan a atención en un Hospital de Cusco.
- Que estén físicamente aptos para realizar las pruebas.
- Que estén mentalmente aptos para colaborar con la prueba.
- Que hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con inestabilidad hemodinámica
- Pacientes que no hayan presentado exacerbaciones por lo menos en los tres últimos meses antes de la prueba.
- Pacientes con alteraciones cognitivas, psiquiátricas o mentales.
- Paciente con EPOC y que sean oxígeno dependientes.

- Pacientes con alteraciones sensoriales que impida realizar la prueba.
- Pacientes con EPOC con un nivel bajo de la proteína alfa- 1 anti tripsina.

3.6. Variables y Operacionalización

Variable 1: Fuerza muscular periférica

Definición Operacional: La fuerza muscular periférica se refiere a la capacidad de los músculos para resistir o superar una fuerza, ya sea en movimiento o en una posición estática. Esta capacidad se puede evaluar mediante la fuerza de agarre manual utilizando un dinamómetro manual. Esta herramienta es fácil de usar y proporciona resultados en una escala que va desde 0 hasta 90 kilogramos. Los resultados de esta medición en el miembro superior variarán según la edad y el sexo del paciente. Se aplicará una escala valorativa que clasificará los resultados en categorías de débil, normal y alta, según estudios previos (27, 28).

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Escala valorativa (niveles o rangos)	
Fuerza muscular periférica	Condición que poseen los músculos periféricos (mano) para vencer una resistencia mantenida por un tiempo.	FMP DEBIL FMP NORMAL FMP ALTA	Sexo Edad	Cualitativa Ordinal	FMP – VARONES Edad 40-44 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <35.5 kg • Normal 35.5-55.3 kg • Alta >55.3 kg Edad 45-49 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <34.7 kg • Normal 34.7-54.5 kg • Alta >54.3 kg Edad 50-54 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <32.9 kg • Normal 32.9 -50.7 kg • Alta >50.7 kg Edad 55-59 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <30.7 kg • Normal 30.7-48.5 kg • Alta >48.5 kg 	FMP – MUJERES Edad 40-44 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <18.9 • Normal 18.9-32.7 • Alta >32.7 Edad 45-49 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <18.6 • Normal 18.6-32.4 • Alta >32.4 Edad 50-54 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <18.1 kg • Normal 18.1-31.9 kg • Alta >31.9 kg Edad 55-59 años <ul style="list-style-type: none"> • Débil <17.7 kg • Normal 17.7-31.5 kg • Alta >31.5 kg

Variable 2: Fuerza muscular inspiratoria

Definición Operacional: La capacidad de los músculos inspiratorios, como el diafragma y los intercostales externos, para alterar la mecánica respiratoria y generar un cambio de presión negativa en los pulmones, facilita la inspiración y la entrada de aire. Esta fuerza se conoce como P_Imax y se evalúa utilizando un dispositivo llamado manovacuómetro. La valoración de la P_Imax se realiza de acuerdo con los criterios establecidos por Lötters (2002), que sugiere que una P_Imax superior a -60 cmH₂O indica la necesidad de entrenamiento muscular (2).

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Fuerza muscular inspiratoria	Capacidad de los músculos diafragma e intercostales externos para generar un cambio de presión en los pulmones.	P _I max Baja P _I max Normal	Sexo Edad	Cualitativa Ordinal	P_Imax <ul style="list-style-type: none">• Baja 0 a -60 cmH₂O• Normal -60 cmH₂O a más

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se refiere a un conjunto de acciones y actividades realizadas por el investigador con el fin de recopilar información, lo que facilita el logro de los objetivos y la contrastación de las hipótesis de investigación. Para llevar a cabo esto, es necesario disponer de fuentes de datos, un método para la recolección y un plan de análisis de los datos (31).

3.7.2. Instrumento

Los instrumentos son herramientas necesarias para aplicar la técnica de investigación, y se diseñan cuidadosamente teniendo en cuenta las variables e indicadores más importantes. El objetivo primordial de los instrumentos es recolectar información relevante en pro de la investigación. Es esencial que estos instrumentos demuestren validez y confiabilidad de los

datos, lo que generalmente se logra mediante pruebas estadísticas y con un tamaño de muestra aproximado al 10% de la población (31).

3.7.2.1. Dinamómetro Hidráulico Manual

El dinamómetro hidráulico manual es un dispositivo utilizado para medir la fuerza muscular periférica a partir de la fuerza de agarre manual. En nuestro estudio, emplearemos el modelo BASELINE, para validar su confiabilidad, el instrumento fue comparado con su predecesor en diferentes estudios realizado por el Dr. Vigil Mathiowetz, quien encontró similitudes en el margen de medición, además, estandarizó los rangos de fuerza según sexo y edad. Este instrumento es de fácil de uso y puede ser utilizado por niños hasta adultos mayores debido a su alta confiabilidad y reproductibilidad, es ligero y preciso, registrando la fuerza máxima en kilogramos durante un período de 3 a 8 segundos, lo que lo hace adecuado tanto para personas sanas como para aquellas que han estado en reposo prolongado (34).

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	Dinamómetro hidráulico manual BASELINE
AUTORES	Dr. Virgil Mathiowetz
APLICACIÓN	De manera individual
OBJETIVO	Mide la fuerza muscular periférica a partir de la fuerza de prensión manual isométrica
TIEMPO DE DURACIÓN	De 3 a 8 segundos aproximadamente.
DIRIGIDO	Pacientes con EPOC
VALOR	0 a 90 kilogramos
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	Este es un dispositivo compuesto por una manija de aluminio regulable lo cual permite la adaptación al tamaño de la mano del usuario. Incorpora un manómetro hidráulico y asas móviles que registran la fuerza aplicada entre la manija y el cuerpo. Este dispositivo determina la máxima fuerza de agarre manual que una persona puede ejercer durante un período de 5 a 8 segundos. Para realizar la medición, el individuo debe estar sentado con la espalda apoyada, los hombros ligeramente abducidos y en rotación externa, el codo flexionado a 90 grados, el antebrazo alineado con la muñeca y la mano en posición neutra. Los resultados de la medición pueden variar entre 0 y 90 kilogramos de fuerza.

3.7.2.2. Manovacuómetro aneroide análogo

El manómetro analógico es un tipo de dispositivo que permite la medida de presiones respiratorias estáticas máximas como la P_Imax o la presión espiratoria máxima P_Emax, para poder medir la fuerza de la musculatura inspiratoria se empleara la P_Imax cuyo valor va de 0 a - 120 cmH₂O, cuando se utiliza el manovacuómetro la P_Imax hace que la aguja en el tablero de control gire de manera antihorario generando así la presión negativa por medio de la inspiración máxima que la persona realiza por medio de una boquilla de tipo submarinista que permite el completo sellado por los labios impidiendo la fuga de aire, en el cual el paciente deberá mantener la maniobra entre 3 a 5 segundos (35).

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE	Manovacuómetro
AUTORES	Black & Hyatt
OBJETIVO	Mide la fuerza muscular inspiratoria a partir de la presión inspiratoria máxima P _I max
APLICACIÓN	De manera individual
TIEMPO DE DURACIÓN	3 a 5 segundos
DIRIGIDO	Pacientes con EPOC
VALOR	± 120 cmH ₂ O
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	El dispositivo está compuesto de un manómetro analógico con un indicador que mide la presión entre los valores de ± 120 cmH ₂ O según el tipo de presión ejercida, para el caso de evaluar la fuerza muscular inspiratoria será a partir de la presión inspiratoria máxima P _I max cuyo valor va de 0 a -120 cmH ₂ O, la persona sentada con la espalda recostada y los pies apoyados, deberá espirar el aire hasta llegar a volumen residual (VR) seguido se le colocara una pinza o un clip nasal y se brindara la boquilla pidiendo que selle con sus labios y realice una inspiración profunda mantenida, sosteniendo la fuerza por 3 a 5 segundos.

3.7.3. Validación

Un instrumento será válido cuando la medición reflejada en el mismo sea la magnitud usada en la investigación y que muestre valores dentro de los rangos de dicha magnitud. Esta validez la brinda el juicio de expertos quienes juzgaran aspectos como la congruencia, relevancia y claridad.

La validación de los instrumentos: Dinamómetro hidráulico manual de marca BASELINE y Manovacuómetro aneroide analógico, siguiendo la normativa establecida por la institución será conformado por 3 jueces expertos que cuentan con el grado académico profesional de Maestro o Magister y Especialista Cardiorrespiratorio, por lo cual se procederá a presentar el debido portafolio con los documentos e información correspondientes requeridos para la validación (31).

3.7.4. Confiabilidad

Se refiere a la certeza que nos brinda un instrumento que al realizar la misma prueba a un mismo sujeto o muestra repetidas veces, se obtendrá el mismo resultado, en otras palabras, estaríamos hablando de resultados sólidos y definidos. Es fundamental que los instrumentos pasen por la prueba de confiabilidad antes de iniciar la recolección de datos. En tal sentido se debe realizar una prueba piloto con unos 20 participantes de características similares a los de la población y muestra de estudio (36).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

El presente trabajo de investigación será de redacción propia con bases científicas obtenidas de artículos científicos, revistas médicas y artículos relacionados de fuentes confiables. Las herramientas usadas para la redacción y creación de base de datos con sus respectivas herramientas de análisis como las tablas de frecuencia y graficas serán los softwares de ofimática Word y Excel respectivamente. El programa de análisis estadístico SPSS 25, servirá para el procesamiento de los datos obtenidos en la investigación, se utilizará un valor alfa igual a 0,05. Finalmente, como requisito indispensable establecido por la universidad Norbert Wiener se utilizará el programa Turnitin para comprobar el nivel de similitud en relación a otros trabajos de investigación y otras fuentes de información.

3.9. Aspectos éticos

El estudio de investigación será sometido a evaluación por el comité de ética de la Universidad Norbert Wiener para su revisión y eventual aprobación, según los lineamientos

establecidos por dicha institución. Se considerarán los principios éticos de la Declaración de Helsinki y el Código de Ética Médica de Nuremberg, los cuales priorizan el bienestar de los participantes por encima de los intereses científicos y sociales. Se garantizará el conocimiento y la libre elección de los pacientes mediante el consentimiento informado. Se cumplirán todas las normativas de bioseguridad y bienestar, incluyendo el uso de equipo de protección personal y materiales individuales para cada paciente. Se solicitará la autorización correspondiente a la institución y se mantendrá la confidencialidad de la identidad y los datos personales de los participantes de acuerdo con la ley de protección de datos personales “ley N°29733”. La prioridad será el bienestar, la recuperación, el conocimiento y el consentimiento de todos los involucrados en el estudio. Además, se verificará la autenticidad y se evitará el plagio de acuerdo con los códigos éticos de la investigación (37).

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

Cronograma de actividades	Noviembre 2023	Diciembre 2023	Enero2 2024	Febrero 2024	marzo	abril	mayo	junio	julio
PLANIFICACION									
Elaboración del protocolo	x	x							
Identificación del problema	x	x							
Formulación del problema	x	x							
Recolección bibliográfica	x	x	x						
Antecedentes del problema	x	x	x						
Elaboración del marco teórico	x	x	x						
Objetivos e hipótesis	x	x	x						
Variables y operacionalización	x	x	x						
Diseño de la investigación	x	x	x						
Diseño de los instrumentos	x	x	x	x					
Presentación e inscripción del proyecto de tesis				x	x				

II. EJECUCION

Plan de recolección de datos							x	x	x
Recolección de datos								x	x

4.1.1. Presupuesto

N.º	ESPECIFICACION	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
1	Hojas bond	1 millar	20.0	20.0
2	Lapiceros	1 caja	8.0	8.0
3	Engrampadora	1 unidad	20.0	20.0
4	Impresiones	200	0.20	40.0
5	Copias y sobres manila	200	0.2	40.0
6	Internet	Paquete	70.0	210.0
7	Refrigerios	1 diario	5.0	450.0
8	EPP	1 diario	30.0	2700.0
9	Pulsioxímetro	1 unidad	100.0	100.0
10	Luz	mensualidad	50.0	50.0
11	Pasajes	diarios	5.0	450.0
12	Manovacuometro	1 unidad	4000.0	4000.0
13	Dinamometro	1 unidad	250.0	250.0
14	Otros		100.0	100.0
total				8430.0

Bibliografía

1. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
2. Cao Y, Li P, Wang Y, Liu X, Wu W. Disfunción del diafragma y estrategia de rehabilitación en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Fronteras en fisiología*. 2022; 13. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2022.872277/full>
3. Noriega L, Méndez J, Trujillo A. Prevalencia y características de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en la República de Panamá. *Neumología, cirugía de tórax*. 2021; 80(3): 173-178. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002837462021000300173&lng=es. Epub 16-mayo-2022. <https://doi.org/10.35366/102477>.
4. Gil Y, Torres C, Figueredo M, Hernández F, Castañeda C, Lasalvia P, et al. Estimación de la prevalencia de EPOC en Colombia a partir del Registro Individual de Prestaciones de Servicios de Salud. *Revista colombiana de neumología*. Vol. 31 (1) - 2019. 325. DOI:10.30789/rcneumologia.v31.n1.2019.325
5. Dirección de salud de la región Callao. Boletín epidemiológico. (SE) N° 47. 2015. <https://www.diresacallao.gob.pe/wdiresa/documentos/boletin/epidemiologia/FILE0005102015.pdf>
6. Guerrero A, Llerena E, Matsuno A, Estrella R, Peña A, Torres H. Características de enfermedad pulmonar obstructiva crónica por consumo de tabaco en pacientes de servicios de neumología de Lima y Callao. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018;35(2):265-71. doi:10.17843/rpmesp.2018.352.3377.
7. Félix E. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Acta Med Per* 26(4). Pag 188 - 191. 2009. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v26n4/a01v26n4.pdf>
8. Cruzado D, Guerrero R, Hinostroza L. Espirometría forzada en pobladores de altura expuestos al humo de biomásas y su relación con el EPOC. *Revista de la sociedad peruana de Neumología*. Vol 48 – N° 2. Pag 123 – 130. 2004. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/enfermedades_torax/v48_n2/pdf/a04.pdf
9. De Oliveira L, De Souza C, Lucena M, Santana S, Zambrano L, De Carvalho R, Freire G. Hallazgos microscópicos del tejido pulmonar y los músculos respiratorios en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) *Rev. Fac. Med. Hum*. Enero 2020; 20(1):55-63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S230805312020000100055

10. Zeng Y, Jiang F, Chen Y, Chen P, Cai S. Exercise assessments and trainings of pulmonary rehabilitation in COPD: a literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018 Jun 26; 13:2013-2023. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29983556/>
11. 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. *Respirar, ALAT*. 2023; 15(2): 88-93. Disponible en: <https://respirar.alatorax.org/index.php/respirar/article/view/142>
12. Van Buul A, Kasteleyn M, Chavannes N, et al. Association between morning symptoms and physical activity in COPD: a systematic review. *Eur Respir Rev* 2017; 26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28049127/#:~:text=Morning%20symptoms%20were%20associated%20with,negatively%20associated%20with%20physical%20activity>.
13. Concha Y, Petermann F, Castro J, Parra S, Albala C, Wyngard V et al. Fuerza de prensión manual, un sencillo pero fuerte predictor de salud en población adulta y personas mayores. *Revista médica chilena*. 2022; 150(8): 1075-1086. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v150n8/0717-6163-rmc-150-08-1075.pdf>
14. Chero S, Díaz R, Sánchez M, Díaz Y, Tito L, Cieza L. Valoración de la fuerza muscular respiratoria en pacientes con enfermedades respiratorias crónicas y en personas saludables. *Revista de Investigación de la Universidad Norbert Wiener*. 2018; 6: 41-48. Disponible en: <https://revistadeinvestigacion.uwiener.edu.pe/index.php/revistauwiener/article/view/17/81>
15. De Souza Y, Suzana M, Medeiros S, Macedo J, Henrique C. Respiratory muscle weakness and its association with exercise capacity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *National library of medicine*. 2022; 16(2): 162-166. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9060019/>
16. Kofoda L, Hageb T, Houman L, Skalkamb K, Martineza G, Skavlan N, et al. Fuerza de los músculos inspiratorios y capacidad para caminar en pacientes con EPOC. *Revista clínica respiratoria europea*. 2019; 7: 1-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6913623/>
17. Singer J, Yelin E, Katz P, Sanchez G, Iribarren C, Eisner M, et al. *National library of medicine*. 2011; 31(2): 111-119. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3085880/>
18. Florian C, Corina P, Adelina M, Vlad C, Oancea C, Vastag E. Entrenamiento de los músculos respiratorios y su impacto en el equilibrio y la marcha en pacientes con EPOC grave. *Medicina journal*. 2024; 60(2): 257. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/60/2/257>

19. Chiu K, Hsieh P, Wu C, Tzeng I, Wu Y, Lan C. El entrenamiento con ejercicios aumenta la fuerza de los músculos respiratorios y la capacidad de ejercicio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y debilidad de los músculos respiratorios. *Corazón y pulmón Science Direct*. 2020; 49(5): 556-563. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0147956320300923>
20. Deshmukh M, Palekar T, Bhakaney P, Baxi G. Respiratory Muscle Strength and Aerobic Performance Among Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients: A Correlational Study. *Cureous part of springer nature group*. 2023; 15(10). Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/174209-respiratory-muscle-strength-and-aerobic-performance-among-chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd-patients-a-correlational-study#!/>
21. Heubel A, Kabbach E, Leonardi L, Schafausser N, Kawakami D, Sentanin A, et al. Respiratory and peripheral muscle strength influence recovery of exercise capacity after severe exacerbation of COPD? An observational prospective cohort study. *Heart and Lung*. 2023; 58: 91-97. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0147956322002734>
22. Kutucku E, Savci S, Saglam M, Vardar N, Inal D, Harikan H, et al. Una comparación de la fuerza y resistencia muscular, la capacidad de ejercicio, la percepción de fatiga y la calidad de vida en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y sujetos sanos: un estudio transversal. *BMC medicina pulmonar*. 2014; 6(14). Disponible en: <https://bmcpulmmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2466-14-6>
23. De Oliveira S, Medina C, Martins G, Leme P, Ribeiro A, Goncalves C. Mecanismos, fisiopatología y tratamientos actualmente propuestos para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *National library of Medicine*. 2021; 14(10): 979. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8539950/>
23. Cheng D, Hurst J. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: etiología, patología, fisiología y resultado. *Science Direct*. 2020; 48(5): 328-332. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1357303920300396>
24. Rabinovich R, Vilaró J. Cambios estructurales y funcionales de los músculos periféricos en pacientes con EPOC. *National library of medicine*. 2010; 16(2): 123-133. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2920417/>
25. Agarwal A, Raja A, Marrón B. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *National library of medicine*. 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559281/>
26. Bohannon R. Consideraciones y opciones prácticas para medir la fuerza muscular: una revisión narrativa. *Biomed Research International*. 2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6354207/>

27. Bustos B, Acevedo A, Lozano R. Valores de fuerza prensil de mano en sujetos aparentemente sanos de la ciudad de Cúcuta, Colombia. Artículo de investigación científica y tecnológica. 2019; 21(3): 363-377. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/2791/3046>
28. Mora U, Gochicoa L, Silva M, Salas I, Torre L. Presiones inspiratoria y espiratoria máximas: Recomendaciones y procedimiento. Neumología Cirugía de Tórax. 2014; 73(4). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2014/nt144e.pdf>
29. Langer D, Ciavaglia C, Faisal A, Webb K, Neder J. El entrenamiento de los músculos inspiratorios reduce la activación del diafragma y la disnea durante el ejercicio en la EPOC. American Physiological Society. 2018. Disponible en: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.01078.2017>
30. Silveira B, Pereira M, Cardoso E, Ribeiro G, Martins H, Parreira F. Nuevo método para evaluar las presiones respiratorias máximas: validez concurrente, prueba-reprueba y confiabilidad entre evaluadores. Brazilian Journal of Physical Therapy. 2021; 25(6): 741-748. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8721068/>
31. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Arellano C. La investigación científica, una aproximación para los estudios de posgrado. Departamento de Investigaciones y Postgrados Universidad Internacional del Ecuador. 2020. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
32. Bernal C. Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales [Internet]. Colombia: Pearson Educación; 2010. Disponible en: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
33. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación [Internet]. México: Mc Graw Hill education; 2014. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
34. Mathiowotz V, Kashman N, Volland G, Wober K, Dove M., Rogers S. Grip and Pinch Strength: Normative Data for Adults. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 1985; 66(2): 69-74. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3970660/>
35. Burgos F, Casan C. Procedimiento de evaluación de la función pulmonar II. Medición de las presiones respiratorias máximas [Internet]. Manual SEPAR. 2011: 134-145. Disponible en: <https://issuu.com/separ/docs/procedimientos4/135>

36. Baena G. Metodología de la investigación [Internet]. México: Grupo Editorial Patria; 2017. Disponible en: http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
37. Rivera O, Yangali J. Guía para la elaboración de la tesis, enfoque cuantitativo [Internet]. Perú: Fondo Editorial de la Universidad Privada Norbert Wiener; 2022. Disponible en: <https://www.uwiener.edu.pe/wp-content/uploads/2022/09/guia-elaboracion-tesis-cuantitativo-2.pdf>

ANEXOS

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLÓGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco – 2024?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál es la relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?</p> <p>¿Cuál es la fuerza muscular periférica en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?</p> <p>¿Cuál es la fuerza muscular inspiratoria</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en un hospital de Cusco - 2024.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar la relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.</p> <p>Identificar la relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.</p> <p>Identificar la relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.</p> <p>Identificar la fuerza muscular periférica en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.</p> <p>Identificar la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>H1: Existe relación significativa entre fuerza muscular periférica y fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>H0: No existe relación significativa entre fuerza muscular periférica y fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>H1: Existe relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>H0: No existe relación entre la dimensión débil de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>H2: Existe relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar</p>	<p>Variable 1</p> <p>Fuerza muscular periférica</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja • Normal • Alta <p>Variable 2</p> <p>Fuerza muscular inspiratoria</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja • Normal 	<p>Método de Investigación: Hipotético – deductivo</p> <p>Enfoque de Investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de Investigación: Básica</p> <p>Nivel de Investigación: Correlacional</p> <p>Población 100 pacientes con Enfermedad Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco.</p> <p>Muestra Esta investigación estará compuesta por 80 pacientes con Enfermedad Obstructiva Crónica.</p> <p>Muestreo No probabilístico por conveniencia</p>

<p>en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?</p> <p>¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024?</p>	<p>Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco - 2024.</p> <p>Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco – 2024.</p>	<p>Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>H0: No existe relación entre la dimensión normal de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>H3: Existe relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p> <p>H0: No existe relación entre la dimensión alta de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024.</p>		
---	--	--	--	--

INSTRUMENTOS

DINAMOMETRO DE MANO HIDRAULICO BASELINE



MANOVACUOMETRO ANEROIDE ANALOGO



CARTA DE PRESENTACION

Mg. _____

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS
DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo licenciado de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Segunda Especialidad en Fisioterapia Cardiorrespiratoria.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “Fuerza Muscular Periférica y Fuerza Muscular Inspiratoria en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024” y siendo 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 evaluación y valoración de la fuerza muscular periférica y respiratoria.

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 de los instrumentos.

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

Atentamente,

Nombre y Firma

Carmen Rosa Puma Rodríguez

D.N.I: 72627931

“Fuerza Muscular Periférica y Fuerza Muscular Inspiratoria en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024”

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Fuerza Muscular Periférica							
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Fuerza muscular periférica débil							
	DIMENSIÓN 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Fuerza muscular periférica normal							
	DIMENSIÓN 3:	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Fuerza muscular periférica alta							
	VARIABLE 2: Fuerza Muscular Inspiratoria							
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Bajo: PiMax 0 a – 60 cmH2o							
	DIMENSIÓN 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
5	Normal: - 60 a – 120 cmH2O							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. _____

DNI: _____

Especialidad del validador: _____

1Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

3Claridad: 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

1 de abril de 2024

Firma del Experto Informante.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de proyecto de investigación : “Fuerza Muscular Periférica y Fuerza Muscular Inspiratoria en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024”

Investigadores: Lic.TM Carmen Rosa Puma Rodríguez

Institución(es): Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “**Fuerza Muscular Periférica y Fuerza Muscular Inspiratoria en Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en un Hospital de Cusco 2024**”, de fecha 01/04/2024 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es Determinar la relación entre la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica en un hospital de Cusco 2024”

Duración del estudio: 9 meses

Nº esperado de participantes: 80 personas

Criterios de Inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión

- Que sean pacientes diagnosticados con EPOC de acuerdo a la valoración GOLD.
- Que acudan a atención en un Hospital de Cusco.
- Que estén físicamente aptos para realizar las pruebas.
- Que estén mentalmente aptos para colaborar con la prueba.
- Que hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con inestabilidad hemodinámica
- Pacientes que hayan presentado exacerbaciones por lo menos en los tres últimos meses antes de la prueba.
- Pacientes con alteraciones cognitivas, psiquiátricas o mentales.
- Paciente con EPOC y que sean oxígeno dependientes.
- Pacientes con alteraciones sensoriales que impida realizar la prueba.
- Pacientes con EPOC con bajos niveles de la proteína alfa- 1 anti tripsina.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Leer y firmar el consentimiento informado.
- Brindar sus datos personales.
- Se le instruirá en que consiste la medición de la fuerza muscular periférica y la fuerza muscular inspiratoria.

- Realizar la maniobra de valoración de la fuerza muscular periférica mediante el dinamómetro manual hidráulico.
- Realizar la maniobra de valoración de la fuerza muscular inspiratoria mediante el PiMax utilizando el manovacuómetro aneroide análogo.

La entrevista y valoración puede demorar unos 10 a 15 minutos. En primer lugar, se le tomarán sus datos y serán registrados en la ficha de recolección, se le indicará en que consiste las valoraciones a realizar, se le pedirá que tome asiento, apoye la espalda al respaldar y los pies sobre el suelo, sujete el dinamómetro (dispositivo para medir la fuerza muscular periférica), con el codo flexionado a 90° y ejerza la mayor fuerza posible durante 3 a 5 segundos, se repetirá la medición en la mano dominante como en la mano no dominante con reposo de 1 minuto hasta dos repeticiones. Posteriormente a la primera prueba, descansará 3 minutos y en la misma posición de sentado se le tomara la medición de la presión inspiratoria máxima que consiste en que realice una exhalación máxima (botar el aire todo lo que sea posible) y colocando la boquilla, selle bien los labios, se le colocará una pinza nasal y se le pedirá que realice una inspiración máxima (tomar aire por la boca como absorbiendo), hasta mover de manera significativa el marcador del manovacuómetro, se repetirá hasta 3 ocasiones si fuera necesario, con descanso de 1 minuto entre valoración, posterior a cada medición se registraran los datos obtenidos. Finalmente, los resultados se le entregarán al participante en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio no presenta algún riesgo por tratarse de mediciones instrumentales las cuales no serán invasiva ni requerirán esfuerzos extenuantes.

Beneficios:

Usted tendrá información acerca de la medición de su fuerza muscular periférica y su fuerza muscular inspiratoria que son dos predictores importantes para la buena calidad de vida, riesgo de morbimortalidad del adulto mayor y que puede ayudarnos a tomar decisiones importantes para recomendarle alternativas de tratamiento adecuado. Por otro lado, esta información no es para asustarlo ni alarmarlo acerca de su salud si no que ayudara a conocer de manera más objetiva que plan de abordaje será el más indicado para usted.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho de atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal LIC. TM. Carmen Rosa Puma Rodríguez al **celular** 934426705 o al **correo electrónico** abarcarmen64@gmail.com

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio,

Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

FIRMA

Participante: _____

DNI: _____

Fecha: __/__/____

FIRMA

Investigador: Carmen Rosa Puma Rodríguez

DNI: 72627931

Fecha: __/__/____

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 3% 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	2%
2	repositorio.autonoma.edu.co Internet	1%
3	Universidad Wiener on 2022-11-20 Submitted works	<1%
4	scielo.cl Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2022-12-03 Submitted works	<1%
6	repositorio.unan.edu.ni Internet	<1%
7	uwiener on 2024-02-27 Submitted works	<1%
8	Universidad Wiener on 2022-12-17 Submitted works	<1%