



**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

Nivel de actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un
centro de terapia física, periodo 2025

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

Presentado por:

Autora: Janampa Rodríguez, María Elizabeth

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-7212>

Asesor: Mg. Arrieta Córdova, Andy Freud

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8822-3318>

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: 08/11/2022

Yo, Maria Elizabeth Janampa Rodriguez 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 "Actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025" Asesorado por el docente: MG. Arrieta Córdova, Andy Freud DNI 10697600 ORCID **0000-0002-8822-3318** tiene un índice de similitud de (18) (dieciocho) % con código 149124:54501831 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
 Maria Elizabeth Janampa Rodriguez
 DNI: 43659633

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor:
 Arrieta Cordova Andy Freud
 DNI: 10697600

Lima, 21 de marzo de 2025

DEDICATORIA

A la persona más importante en mi vida, mi amada madre y familia que siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo en cada instante y motivándome para poder continuar adelante incentivándome cada día para ser mejor persona y gran profesional.

AGRADECIMIENTOS

El fundamental agradecimiento es a Dios, quien me ha guiado y me ha brindado la fortaleza para poder seguir adelante. Agradezco al Mg Andy F. Arrieta Córdova por la gran dedicación en mi trabajo académico. A la universidad Norbert Wiener por proporcionarme la oportunidad de poder ampliar mis conocimientos y desarrollarme como una gran profesional, y a todos los docentes que se esforzaron por transmitir lo mejor de sus enseñanzas.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice general.....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción.....	x

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	1
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problema específico.....	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	3
1.4 Justificación de la investigación.....	4
1.4.1 Justificación teórica.....	4
1.4.2 Justificación metodológica.....	4
1.4.3 Justificación practica.....	5
1.5 Limitaciones de la investigación.....	5

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Base teórica.....	11
2.3 Formulación de hipótesis.....	17
2.3.1. Hipótesis general.....	17
2.3.2. Hipótesis específicas.....	17

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación.....	19
-------------------------------------	----

3.2	Enfoque de la investigación	19
3.3	Tipo y nivel de investigación.....	19
3.4	Diseño de la investigación	19
3.5	Población, muestra y muestreo.....	20
3.6	Variables y operacionalización.....	22
3.7	Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.8	Plan de procesamiento y análisis de datos.....	27
3.9	Aspectos éticos	28

CAPITULO IV: PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS3

4.1.	Análisis de los resultados.....	29
4.2.	Discusión de los Resultados.....	43

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones.....	46
5.2	Recomendaciones.....	46

CAPITULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumento

Anexo 3: Validez del instrumento

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Anexo 5: Carta de solicitud a la institución

Anexo 6: Carta de aceptación para la recolección de datos

Anexo 7: Constancia de Aprobación del comité de ética

Anexo 8: Informe del porcentaje del Túrntin

ÍNDICE DE TABLAS

1. Tabla No 1 Distribución por grupo etario de la muestra.Pag. 29
2. Tabla No 2 Distribución por sexo de la muestra.Pag. 31
3. Tabla No 3 Distribución por grado de instrucción de la muestra. Pag. 32
4. Tabla No 4 Distribución por comorbilidad de la muestra. Pag. 33
5. Tabla No 5 Estadísticos descriptivos del peso de la muestra. Pag. 34
6. Tabla No 6 Estadísticos descriptivos de la estatura de la muestra. Pag. 34
7. Tabla No 7 Distribución por tipo de respiración de la muestra. Pag. 35
8. Tabla No 8 Distribución del nivel de actividad física. Pag. 36
9. Tabla No 9 Distribución del nivel de amplitud de caja torácica.Pag. 37
10. Tabla No 10 Distribución del nivel de amplitud de caja xifoidea. Pag. 38
11. Tabla No 11 Distribución del nivel de amplitud axilar. Pag. 39
12. Tabla No 12 Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio. Pag. 40
13. Tabla No 13 Relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica.Pag. 41
14. Tabla No 14 Relación entre la actividad física y la dimensión nivel axilar de la amplitud de la caja torácica. Pag. 42
15. Tabla No 15 Relación entre la actividad física y la dimensión nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica.Pag. 43

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1. Figura No 1 Distribución por grupo etario de la muestra. Pag. 30
2. Figura No 2 Distribución por sexo de la muestra. Pag. 31
3. Figura No 3 Distribución por grado de instrucción de la muestra. Pag. 32
4. Figura No 4 Distribución por comorbilidad de la muestra. Pag. 33
5. Figura No 5 Distribución por tipo de respiración de la muestra. Pag. 35
6. Figura No 6 Distribución del nivel de actividad física. Pag. 36
7. Figura No 7 Distribución del nivel de amplitud de caja torácica. Pag. 37
8. Figura No 8 Distribución del nivel de amplitud de caja xifoidea.Pag. 38
9. Figura No 9 Distribución del nivel de amplitud axilar. Pag. 39

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. **Materiales y Métodos:** Conformada por adultos mayores de ambos sexos de 82 participantes, se utilizó los instrumentos como “el Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) - versión corta” y “la Ficha de recolección de datos”. **Resultados:** La mayoría de los participantes pertenecen al grupo de 61 a 65 años, se observó que la muestra está compuesta mayormente por pacientes de sexo femenino, la hipertensión arterial y la artrosis son las condiciones más frecuentes, cada una con un 28% de los casos, el peso mínimo registrado es de 60 kg, mientras que el máximo alcanza los 95 kg. El peso promedio de los pacientes fue de 75,65 kg, la mitad de la muestra (50%) realiza actividad física moderada, mientras que el 41,5% tiene un nivel de actividad física bajo, la mayoría de los pacientes (57,3%) presenta una baja amplitud, mientras que el 34,1% tiene una amplitud normal en la zona axilar la relación entre la actividad física y la amplitud de la caja torácica fue significativo ($p = 0.000 < 0.05$), con un coeficiente de Spearman de 0.891. **Conclusiones:** Se concluyó que estas dos variables, actividad física y la amplitud de la caja torácica tienen una relación positiva y fuerte, así como la actividad física con la amplitud axilar y xifoidea.

Palabras claves: Actividad física, amplitud caja torácica, amplitud caja xifoidea

ABSTRAC

Objective: To determine the relationship between the level of physical activity and the amplitude of the thoracic cage in older adults from a physical therapy center, period 2025.

Materials and Methods: Comprised of older adults of both sexes, with a total of 82 participants. Instruments used include the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - short version, and the Data Collection Form. **Results:** Most participants belong to the 61 to 65 age group. The sample was predominantly female patients. Hypertension and osteoarthritis are the most common conditions, each with 28% of the cases. The minimum recorded weight is 60 kg, while the maximum reaches 95 kg. The average weight of the patients is 75.65 kg. Half of the sample (50%) engages in moderate physical activity, while 41.5% have a low level of physical activity. Most patients (57.3%) have a low amplitude, while 34.1% have a normal amplitude in the axillary area. The relationship between physical activity and thoracic cage amplitude was significant ($p = 0.000 < 0.05$), with a Spearman coefficient of 0.891. **Conclusions:** It was concluded that these two variables, physical activity and the amplitude of the thoracic cage, have a positive and strong relationship, as well as physical activity with the axillary and xiphoid amplitude.

Keywords: Physical activity, thoracic cage amplitude, xiphoid cage amplitude.

INTRODUCCION

El envejecimiento es un proceso inevitable que trae consigo múltiples cambios en el cuerpo humano. Entre estos, el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica juegan un papel crucial en el bienestar y la calidad de vida de los adultos mayores. En esta etapa de la vida, es fundamental entender cómo estos factores se interrelacionan y afectan la capacidad respiratoria, la movilidad y, en última instancia, la autonomía de las personas mayores. Este estudio busca explorar la conexión entre la actividad física regular y la salud pulmonar en adultos mayores, destacando la importancia de mantener un estilo de vida activo para preservar la funcionalidad y promover un envejecimiento saludable. En el primer capítulo, se aborda la problemática del estudio junto con su formulación, además de detallar los objetivos, la importancia y las limitaciones del trabajo. El segundo capítulo expone la base teórica que sustenta la investigación y establece las hipótesis. El tercer capítulo explica la metodología aplicada, así como el análisis estadístico utilizado para evaluar los fenómenos. El cuarto capítulo presenta los hallazgos obtenidos y desarrolla su discusión. Finalmente, el quinto capítulo incluye las conclusiones derivadas de cada objetivo, las recomendaciones propuestas, junto con las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En 2030, se prevé que una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más, incrementando la población de este grupo etario de 1.000 millones en 2020 a 1.400 millones en 2030 (1). Este envejecimiento demográfico global plantea desafíos significativos en relación con la función pulmonar y la capacidad respiratoria de los adultos mayores (2). Las enfermedades respiratorias, más comunes son las neumonías y bronconeumonías, han atacado a 24,204 personas por cada 100 mil entre los 60 y 64 años, y 19,600 personas en mayores de 65 años (3). Estas enfermedades afectan la salud cardiovascular, la fuerza muscular y la flexibilidad, lo que aumenta el riesgo de muerte en los adultos mayores (4). Sin embargo, la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en esta población ha sido menos explorada.

Diversos estudios han destacado el impacto de la actividad física en la salud de los adultos mayores, aunque son pocos los estudios que mencionan sobre la medición torácica. En Corea, se ha demostrado que los programas de ejercicio que incluyen movimientos torácicos mejoran la función respiratoria y fortalecen las estructuras del tórax en personas de edad avanzada (5). Por otro lado, en Indonesia, se ha encontrado que los ejercicios de estiramiento de músculos respiratorios incrementan la expansión torácica en 0,26 veces en comparación con otras intervenciones o ninguna intervención (6). Sin embargo, la relación

específica entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica aún requiere mayor investigación para comprender plenamente sus implicaciones clínicas.

Por último, en Irán, se observó que adultos mayores que realizan ejercicios correctivos durante seis semanas mejoraron notablemente su calidad de vida, discapacidad y expansión torácica ($P < 0,001$; ES: 0,56) (7). Estudios realizados en este contexto sugieren que la implementación de programas de actividad física adaptados podría mejorar la amplitud de la caja torácica en esta población; no obstante, la evidencia empírica que respalde esta relación aún es limitada, lo que subraya la necesidad de investigaciones adicionales en este ámbito.

En América Latina, países como Colombia y Ecuador enfrentaron retos similares. Un estudio en 28 adultos mayores que realizaron ejercicios respiratorios y aeróbicos en medios acuáticos y terrestres evidenció un aumento significativo en la expansibilidad torácica, con mayores mejoras en el medio acuático (antes 4.9 ± 0.3 ; después 5.2 ± 0.3 , $p < 0.001$) (8). Otro estudio en 71 participantes mostró que los ejercicios de resistencia aeróbica incrementaron la capacidad pulmonar y aeróbica (9). No obstante, la exploración de estudios sobre la relación entre actividad física y amplitud de la caja torácica sigue siendo escasa.

En el Perú, se observaron efectos positivos de la actividad física en adultos mayores, destacándose mejoras en la capacidad funcional, hasta hace 6 años atrás. Un estudio con 153 participantes mostró un aumento en el Flujo Espiratorio Máximo en hombres antes y después de la actividad física, con medias de “ 307.73 ± 84.57 l/min y 318.64 ± 86.15 l/min”, respectivamente (10). También, cabe resaltar que el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) del Perú reportó 17,428 episodios de neumonía, afectando desde los oídos, nariz, garganta hasta los pulmones (11). Sin embargo, la relación entre las variables de estudio no ha sido objeto de estudios actuales en el país, dejando una brecha en el conocimiento para diseñar intervenciones efectivas.

En un centro de terapia física de Lima, se observó que un grupo de los pacientes adultos mayores presentan limitaciones en la movilidad torácica, lo que repercute negativamente en su función respiratoria y en su capacidad para realizar actividades cotidianas. Por lo tanto, se plantea este estudio para determinar la relación entre el nivel de actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los factores sociales y económicas de los adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025?
2. ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025?
3. ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar los factores sociales y económicas de los adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

2. Identificar la relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.
3. Identificar la relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

La pesquisa se argumentó en comprender la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores. Esta relación tiene una sólida base teórica, dado que ambas están intrínsecamente vinculadas al sistema musculoesquelético y la función pulmonar. Desde una perspectiva biomecánica, la actividad física regular estimula la flexibilidad, la fuerza de los músculos respiratorios y la movilidad de la caja torácica, factores esenciales para mantener la capacidad ventilatoria y reducir la rigidez torácica asociada al envejecimiento. Desde una perspectiva fisiológica, se sabe que la amplitud de la caja torácica está influida por la elasticidad de los tejidos y la fuerza de los músculos intercostales, los cuales se benefician del movimiento regular. Este enfoque teórico respalda la hipótesis de que mayores niveles de actividad física pueden traducirse en mejores indicadores de salud pulmonar y torácica, lo que podría ser clave para establecer recomendaciones específicas para adultos mayores, mejorando su calidad de vida y su funcionalidad respiratoria a largo plazo.

1.4.2. Justificación Metodológica

El presente estudio se justificó en la utilización de un cuestionario diseñado específicamente para medir la actividad física desarrollada durante los siete días previos a la evaluación. Adicionalmente, se emplea una ficha de datos que permite recopilar

información sociodemográfica relevante para contextualizar los resultados. La amplitud torácica de cada participante seleccionado se medirá mediante la toracometría, utilizando un cintómetro para registrar los valores de medición en los niveles axilar y xifoideo. La actividad física se evalúa utilizando la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), una herramienta ampliamente reconocida. Este instrumento ha sido sometido a un proceso de validación por parte de jueces expertos, quienes verificaron su pertinencia y precisión, garantizando su confiabilidad en línea con los estándares establecidos en investigaciones anteriores.

1.4.3. Justificación Práctica

Identificar la relación entre actividad física y amplitud torácica permitirá diseñar intervenciones personalizadas que mejoren la salud respiratoria en adultos mayores. Por ejemplo, programas de ejercicios específicos podrían incluir técnicas de respiración y actividades que favorezcan la expansión torácica, optimizando la ventilación pulmonar y reduciendo el riesgo de complicaciones respiratorias comunes en esta población. Los resultados de esta investigación servirían para capacitar a profesionales de la salud en la implementación de estrategias basadas en evidencia. Con datos específicos sobre cómo la actividad física influye en la movilidad torácica, se podría integrar esta información en programas de geriatría y actividad física orientada a la tercera edad, garantizando intervenciones más efectivas y adaptadas a las necesidades individuales de los pacientes.

1.5. Limitaciones de la investigación

1. **Tiempo y recursos:** Realizar la tesis requirió una inversión significativa de tiempo y recursos. A menudo se tuvo que equilibrar los estudios con otros compromisos, lo que dificultó la dedicación completa al proyecto.

2. **Acceso a información:** Conseguir todas las fuentes necesarias para la investigación resultó ser un desafío, especialmente cuando se trataba de datos primarios o estudios previos difíciles de obtener.
3. **Metodología:** Seleccionar y aplicar la metodología adecuada fue crucial, pero no siempre sencillo. Las limitaciones en el diseño de la investigación, como el tamaño de la muestra o la disponibilidad de participantes, afectaron los resultados.
4. **Factores personales:** La motivación, salud mental y física, y otros factores personales influyeron en mi capacidad para completar la tesis. El estrés y la presión afectaron negativamente mi progreso.
5. **Imprevistos:** Eventos inesperados, como problemas técnicos, cambios en la disponibilidad de datos o circunstancias personales, retrasaron el proceso de investigación y redacción

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Psarrou et al. (12) en su pesquisa propusieron por finalidad “*Explorar la relación entre la actividad física y la calidad de vida en adultos mayores residentes en la comunidad en Grecia durante el tercer año de la pandemia, con el fin de utilizar los resultados para promover un envejecimiento activo y saludable*”. Esta pesquisa mantuvo un alcance correlacional, diseño no experimental y corte transversal. La muestra poblacional estaba conformada por 124 personas mayores de 65 años, los cuales se aplicó la Encuesta de Salud de Forma Corta (SF-36) y el “Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)”. Los réditos fueron: El 62,1% de ellos eran mujeres y la media de edad de los participantes era de 71,6 años. Los participantes presentaron una calidad de vida moderada en salud física (52.4 puntos) y superior en salud mental (63.1 puntos) frente a los valores poblacionales esperados. Se registraron niveles bajos de actividad física entre los adultos mayores, alcanzando una tasa del 83,9%. Se ha observado que un nivel moderado o alto de actividad física contribuye a un mejor funcionamiento físico ($p = 0,03$), vitalidad ($p = 0,02$) y salud general ($p = 0,01$). Por último, la comorbilidad tuvo un impacto negativo sobre la actividad física ($p = 0,03$) y la calidad de vida en relación con la salud mental y física de los adultos mayores. El estudio mostró niveles muy bajos de actividad física en los adultos

mayores. Se concluyó que, la actividad física influye y promueve muchos aspectos clave de la calidad de vida.

Mełtel et al. (13) en su pesquisa propusieron por finalidad “*Evaluar el equilibrio dinámico y la movilidad torácica de los adultos mayores que participaban en espeleoterapia combinada con rehabilitación pulmonar y entrenamiento de resistencia y fuerza*”. Este estudio tuvo un alcance explicativo, diseño experimental y prospectivo. La muestra poblacional estaba conformada por 51 adultos mayores con trastornos respiratorios crónicos que participaron en un programa de rehabilitación pulmonar en el Complejo Sanitario de la Mina de Sal de 'Wieliczka', los cuales se sometieron a la prueba de los cuatro pasos cuadrados y a la medición de la movilidad circunferencial del tórax antes y después del programa de rehabilitación ambulatoria. Los resultados fueron: Antes de la rehabilitación en las cámaras de sal subterráneas, la mitad de los resultados estaban por debajo de la norma en la evaluación de la movilidad torácica entre la inhalación y la exhalación máximas. El tiempo medio necesario para realizar la FSST disminuyó significativamente ($p \leq 0,05$) de $10,2 \pm 1,9$ s antes de la estancia a $9,1 \pm 1,7$ s después de la estancia y el aumento medio de la movilidad torácica aumentó significativamente ($p \leq 0,05$) de $4,5 \pm 5,5$ cm a $5,4 \pm 2,8$ cm. Se concluyó que, la espeleoterapia combinada con rehabilitación pulmonar y entrenamiento de resistencia y fuerza aumentó el equilibrio dinámico y la movilidad torácica de los adultos mayores con enfermedades respiratorias crónicas, medidos por la prueba de los cuatro pasos cuadrados y la evaluación de la expansión circunferencial del tórax.

Derasse et al. (14) en su pesquisa tuvieron como finalidad “*Verificar la correlación entre la expansión torácica y la función pulmonar en una muestra más amplia de sujetos compuesta tanto por sujetos sanos como por sujetos afectados por enfermedades pulmonares, y verificar la influencia de la edad, el índice de masa corporal y el sexo en la*

expansión torácica”. El estudio tuvo un alcance correlacional, de diseño observacional y prospectivo. La muestra incluyó a 251 sujetos de entre 18 y 88 años de edad. Se realizó la medición de la expansión torácica con una cinta métrica en dos niveles de la caja torácica, complementando con una espirometría individual. Los resultados fueron: Entre los sujetos analizados, la expansión media superior e inferior del tórax fue de $4,82 \pm 1,84$ cm y $3,99 \pm 2,15$ cm, respectivamente. Se halló una correlación significativa, aunque escasa, entre la expansión torácica y todos los parámetros de la función pulmonar (capacidad pulmonar total, CVF y VEF1) ($p = 0,01$). Se hallaron correlaciones significativas negativas entre la expansión torácica y la edad, así como con el índice de masa corporal. La diferencia en la expansión torácica superior entre sujetos obesos y no obesos no fue estadísticamente significativa, pero la diferencia en la expansión torácica inferior fue significativa para estos 2 grupos. La expansión torácica superior e inferior no fue diferente entre hombres y mujeres. Se concluyó que, no se puede validar el uso de la medición de la expansión torácica para definir la función pulmonar. Además, la edad y el índice de masa corporal son dos parámetros que pueden influir en la expansión torácica.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Díaz y Rabanal (15) en su estudio propusieron como finalidad *“Determinar la relación entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor”*. El estudio tuvo un nivel correlacional, de diseño observacional y de corte transversal. Estuvo constituida la muestra por 60 participantes del Centro del Adulto Mayor de San Vicente de Cañete- Lima, Perú y se utilizaron el Cuestionario Global de Actividad Física para nivel de actividad física y el test Mini-Mental State Examination para estado cognitivo. Los resultados fueron: La edad promedio de los participantes fue de 74.7 ± 7.3 años, con una clara predominancia de mujeres, quienes representaron el 95% de la muestra. Más de la mitad, específicamente el 51.7%, presentó un nivel moderado de

actividad física, y de este grupo, el 66.7% no evidenció deterioro cognitivo. Además, se identificó una relación significativa entre el estado cognitivo y el nivel de actividad física ($p=0.027$), así como con el grado de instrucción ($p=0.02$). Se concluyó que, hubo una asociación importante entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores pertenecientes a un centro de atención para esta población.

Ponce (16) en su estudio tuvo como finalidad “*Determinar la relación entre la amplitud torácica y el grado de deslizamiento de los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022*”. Este estudio mantuvo un enfoque cuantitativo, de nivel correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal. Estuvo constituida la muestra por 80 participantes diagnosticados con espondilolistesis lumbar. Los resultados fueron: El mayor porcentaje de pacientes con espondilolistesis lumbar correspondió a los de 47 a 52 años, con un 42.5%, seguido por el 40% en el rango de 53 a 59 años. Los pacientes de 41 a 46 años representaron el 12.5%, mientras que el 5% correspondió a los de 35 a 40 años. En cuanto al sexo, el 65% de los participantes fueron hombres y el 35% mujeres. Se observó que el 73.81% de los pacientes con un alto grado de deslizamiento presentaron una amplitud menor a 3 cm, mientras que el 20% con un bajo grado de deslizamiento mostró una amplitud normal de 3 cm. Además, “la prueba de Chi-cuadrado” **expuso una relación trascendente** entre el grado de deslizamiento y la amplitud torácica xifoidea, con un valor de $p = 0.000$. Se concluyó que, la mayoría de los pacientes con espondilolistesis lumbar correspondió al grupo etario de 47 a 52 años. Los hombres constituyeron la mayoría de los casos en esta población, superando la mitad del total registrado.

Jaramillo (17) en su estudio tuvo como objetivo “*Determinar la relación entre el nivel de actividad física y la capacidad funcional en los adultos mayores del Centro Integral de Atención al Adulto Mayor de la municipalidad distrital de Coronel Gregorio Albarracín*”.

Lanchipa, Tacna 2022". Este estudio tuvo un nivel correlacional, de diseño no experimental, de corte transversal y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 96 adultos mayores, los cuales se les aplicó 2 instrumentos: Se emplearon el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta y la Escala de Lawton y Brody para evaluar la muestra. Los resultados indicaron que la mayoría de los participantes, un 62.5%, eran mujeres, y el grupo predominante en la población estudiada fueron personas de entre 60 y 69 años, representando un 56.3%. La mayor capacidad funcional se observó en el cuidado del hogar con un 99%, mientras que la menor capacidad funcional se registró en la actividad de hacer compras, con un 64.6%. Se encontró una relación significativa entre el nivel de actividad física y la capacidad funcional en el uso de los medios de transporte y el cuidado del hogar, con un valor $p < 0.05$. Se concluyó que existía una relación significativa ($p = 0.000$) entre el nivel de actividad física y la capacidad funcional en los adultos mayores

2.2. Base teórica

2.2.1. La actividad física

Cualquier movimiento del cuerpo producido por la contracción voluntaria de los músculos se define como actividad física, lo que implica un consumo de energía (18). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), su práctica habitual contribuye a prevenir y controlar enfermedades no transmisibles, además de promover mejoras en la salud general, como el fortalecimiento cardiovascular y una mejor sensibilidad a la insulina. Actividades como caminar, realizar ejercicios de intensidad moderada o vigorosa, y el ocio activo son ejemplos frecuentes. Casi 1.8 mil millones de adultos o el 31% de la población no alcanzan los niveles recomendados, afectando especialmente a las mujeres (18).

2.2.1.1. Beneficios

La práctica regular de actividad física conlleva numerosos beneficios para la salud física y mental. Entre los principales se encuentran la mejora de la función cardiovascular, el fortalecimiento muscular y óseo, la regulación del peso corporal y la reducción del riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y ciertos tipos de cáncer. Además, la actividad física contribuye al bienestar psicológico, disminuyendo los niveles de estrés, ansiedad y depresión, y mejorando la calidad del sueño y la autoestima (19).

2.2.1.2. Recomendaciones

Para los adultos mayores de 65 años, se recomienda realizar al menos 150 minutos semanales de actividad física moderada o 75 minutos de actividad intensa, pudiendo combinar ambos tipos. Este hábito favorece el equilibrio, previene caídas y mejora la salud general. Para beneficios óptimos, se sugieren 300 minutos semanales de actividad moderada. La actividad física contribuye significativamente a la prevención de enfermedades no transmisibles, fortalece músculos y sistema cardiorrespiratorio, mejora la salud ósea y funcional, reduce el riesgo de hipertensión, accidentes cerebrovasculares, diabetes, ciertos tipos de cáncer (mama y colon) y depresión, además de prevenir caídas, fracturas y ayudar en el control del peso (20).

2.2.1.3. Parámetros

Se consideran diversos parámetros para promover la actividad física, especialmente en personas que requieren un control detallado de su condición física (21):

- Frecuencia: Representa el número de sesiones realizadas en un período específico (día, semana, mes o año).
- Duración: Registra el tiempo dedicado a la actividad física y, junto con frecuencia e intensidad, permite calcular el gasto energético diario.

- **Intensidad:** Se clasifica como ligera, moderada o vigorosa. La actividad moderada aumenta perceptiblemente la frecuencia cardíaca, con un rango de 3-6 MET (equivalentes metabólicos). En contraste, la actividad vigorosa requiere mayor esfuerzo, eleva significativamente la frecuencia cardíaca y supera los 6 MET. Un MET equivale al gasto energético en reposo o 1 kcal/min.
- **Tipo de actividad:** Define el ejercicio realizado, como caminar, correr, nadar, entre otros (22).

2.2.1.4. Tipo de actividad física

La actividad física se clasifica en tres dimensiones principales (23):

- **Actividades domésticas:** Comprenden tareas realizadas en el hogar, como cocinar, limpiar, lavar utensilios o ropa, ordenar, hacer compras diarias o semanales, y cuidar de hijos o nietos, dependiendo de la edad y las responsabilidades de cada persona.
- **Actividades en tiempo libre:** Estas actividades, esenciales para el bienestar del adulto mayor, incluyen opciones como bailar, realizar manualidades, tejer, tocar instrumentos, pasear, leer, practicar deportes, jugar, pintar o dibujar. Es fundamental que estas actividades sean de interés personal y muchas veces se promueven en programas de centros de salud para mejorar la calidad de vida y fomentar un envejecimiento saludable (24).
- **Actividades de transporte:** También denominadas de desplazamiento, implican el uso de movimientos corporales para trasladarse de un lugar a otro hasta alcanzar un destino específico.

2.2.2. La caja torácica

La caja torácica es una estructura ósea y cartilaginosa que forma parte esencial del esqueleto humano, diseñada para proteger órganos vitales como los pulmones, el corazón y grandes vasos sanguíneos. Además, actúa como un marco de soporte para los músculos respiratorios y facilita los movimientos necesarios para la ventilación pulmonar. Su rigidez y flexibilidad equilibradas son fundamentales para garantizar la protección de los órganos internos sin comprometer la capacidad de expansión necesaria durante la respiración (25).

2.2.2.1. Estructuras

La caja torácica está formada por estructuras óseas rígidas que ofrecen protección y músculos respiratorios cuya función permite la ventilación. La columna vertebral sirve de eje a las 12 costillas de cada lado del tórax, formando la jaula ósea. Las costillas se clasifican en verdaderas (primera a la séptima), falsas (octava a la décima) y flotantes (undécima a decimosegunda), dependiendo de cómo se conectan al esternón. El diámetro anteroposterior de la caja torácica es menor al transversal, alcanzando su máxima amplitud en la octava costilla (26).

Las costillas se desplazan en dirección cráneo-caudal. Este cambio, con puntos de giro en el esternón y la columna vertebral, genera un aumento del diámetro transversal al elevarse las costillas hacia la horizontal, facilitando la entrada de aire al reducir la presión interna. El proceso inverso ocurre al descender las costillas a su posición de reposo. Los músculos respiratorios, al insertarse en la estructura ósea, aportan la fuerza mecánica necesaria para los cambios rítmicos de volumen en el tórax y el abdomen, impulsando la ventilación (27).

2.2.2.2. Movimiento y mecanismo respiratorio

El movimiento de la caja torácica durante la respiración se asemeja al mecanismo de un asa de balde. Se refiere a los procesos mecánicos que permiten la ventilación

pulmonar, es decir, el intercambio de aire entre la atmósfera y los pulmones. Este proceso se divide en dos fases principales: inspiración y espiración. Durante la inspiración, los arcos costales se elevan, aumentando los diámetros anteroposterior y transversal del tórax. Este movimiento facilita la entrada de aire a los pulmones al generar una presión intratorácica negativa. En la espiración, las costillas descienden hacia su posición de reposo, permitiendo la expulsión del aire (28).

El proceso respiratorio depende de la actividad coordinada de varios músculos que trabajan en conjunto para asegurar la entrada y salida de aire en los pulmones. El diafragma, como músculo principal de la inspiración, desempeña un papel crucial al contraerse y generar un aumento en el volumen torácico, lo que permite la entrada de aire a los pulmones. Los músculos intercostales externos complementan esta función, elevando las costillas y ampliando aún más el espacio torácico durante la inspiración. Por otro lado, los músculos abdominales intervienen en la espiración activa, especialmente durante actividades físicas intensas, al contraerse para expulsar el aire de manera más eficiente (29).

El control de la respiración es una función regulada por el centro respiratorio, localizado en el tronco encefálico. Este centro monitoriza continuamente las necesidades metabólicas del organismo y ajusta tanto la frecuencia como la profundidad de la respiración para garantizar un suministro adecuado de oxígeno y la eliminación de dióxido de carbono. Además, responde a estímulos externos, como cambios en los niveles de oxígeno, dióxido de carbono y pH, asegurando una adaptación constante a las condiciones ambientales y al estado físico del cuerpo (30).

La mecánica ventilatoria describe las fuerzas que los músculos respiratorios deben vencer para lograr una respiración efectiva. Este proceso comprende tres componentes principales. El componente elástico está asociado con la capacidad del

tejido pulmonar para distenderse durante la inspiración y retornar a su posición original en la espiración. El componente resistivo se refiere a la resistencia que enfrenta el flujo de aire al desplazarse por las vías respiratorias. Por último, el componente inercial está relacionado con los cambios en el volumen pulmonar debido a las aceleraciones y desaceleraciones del aire durante el ciclo respiratorio. La interacción de estos factores permite un proceso respiratorio eficiente y adaptado a las demandas del organismo (31).

2.2.2.3. Amplitud de la caja torácica

La amplitud torácica se refiere a la capacidad de expansión del tórax durante la respiración y es un aspecto importante en la evaluación clínica del sistema respiratorio. La amplitud torácica se mide para evaluar la movilidad y capacidad funcional de la caja torácica durante el proceso respiratorio. Este procedimiento proporciona información valiosa sobre la expansión pulmonar y la eficiencia del sistema respiratorio, especialmente en contextos clínicos o de rehabilitación (32).

2.2.2.4. Medición de la amplitud torácica

La evaluación se realiza utilizando una cinta métrica inextensible para medir la circunferencia torácica durante las fases máxima de inspiración y espiración en niveles específicos, como el axilar y el xifoideo. El resultado, expresado en centímetros, corresponde a la diferencia entre la circunferencia torácica al final de la inspiración forzada (capacidad pulmonar total) y al final de la espiración forzada (volumen residual) (33). La medición proporciona información del grado de expansibilidad y de retracción de los movimientos toraco-abdominales, por lo que permite calificar los desplazamientos en pared torácica de forma sistemática durante la respiración (34).

Este procedimiento se realizará a los pacientes en bipedestación (o en sedestación) con los brazos extendidos a lo largo del tronco y el tórax descubierto (top sin tirantes en mujeres) (32). Con una cinta métrica (en centímetros), se medirá la circunferencia de la pared torácica a nivel axilar y xifoideas manteniendo ajustado y no apretado por el contorno del tejido blando, utilizando como referencia anatómica la quinta apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medioclavicular para el nivel axilar; y la décima apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoideas para el nivel xifoideo.

Se obtendrá tres mediciones en cada nivel tanto para la inspiración forzada como para la espiración forzada. En cada nivel, las mediciones se realizarán en inspiración máxima y espiración máxima durante respiraciones separadas, con un intervalo de 1 minuto; por último, se realizará tres veces por medición para obtener el valor promedio de cada paciente. La diferencia de amplitud del tórax entre la inspiración y la espiración máxima se sitúa entre 3,6 y 6 cm. (32).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Ho: No existe relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

2.3.2. Hipótesis específicas

Hi1: Existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Ho1: No existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Hi2: Existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Ho2: No existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Este método permitió formular predicciones iniciales y contrastarlas con la realidad mediante la recolección y análisis de datos, para verificar o refutar las proposiciones (35).

El método fue Hipotético - deductivo

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque fue Cuantitativo. Este enfoque recoge datos estadísticos desde una perspectiva numérica, describiendo hechos objetivamente y permitiendo comparar resultados con otros estudios, asegurando su validez y replicabilidad (36).

3.3. Tipo y nivel de investigación

El tipo fue Aplicada. La indagación aplicada busca resolver problemas específicos, utilizando el conocimiento científico para desarrollar intervenciones, tecnologías o estrategias que mejoren la calidad de vida y respondan a las necesidades de las comunidades (35). El nivel será Correlacional. Este nivel busca identificar la relación entre dos o más variables, sin establecer una causalidad directa (37).

3.4. Diseño de la investigación

Fue No experimental la presente pesquisa. Este diseño explora fenómenos o relaciones entre variables sin intervenir ni controlar los elementos, basándose en la observación

pasiva y recolección de información previamente existentes para un análisis detallado sin intervenir en las condiciones naturales del estudio (38).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

Todos los adultos mayores conformaron la población de estudio, atendidos en el Centro de Terapia Física Físio Quilla. Se establecieron los criterios de inclusión y exclusión para definir con precisión quiénes forman parte de la población accesible. Se solicitó un informe del número de adultos mayores que han recibido atención en fisioterapia en el periodo anterior; por lo que se tomará de referencia a esa población, lo cual estuvo conformado por 82 adultos mayores del Centro de Terapia Física Físio Quilla.

3.5.2. Muestra

La muestra de esta investigación se hizo a través de un muestreo censal, considerando la totalidad de los pacientes que integran la población, la cual asciende a 82 individuos.

3.5.3. Muestreo

Fue de carácter no probabilístico y por conveniencia, el muestreo adoptado ya que se elegirán e incluirán en la investigación a los adultos mayores que formen parte de la población objetivo, siempre y cuando cumplan con los criterios establecidos para su selección.

Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:**
 - ✓ Personas del Centro de Terapia Física Físio Quilla.
 - ✓ Personas de ambos sexos.
 - ✓ Personas de 60 años de edad a más.
 - ✓ Personas que sean independientes.
 - ✓ Personas que entiendan o escuchen las preguntas del cuestionario.

- ✓ Personas que realicen actividades de la vida diaria con normalidad.
- ✓ Personas que firmen el consentimiento informado.
- **Criterios de exclusión:**
 - ✓ Personas que no completen el cuestionario.
 - ✓ Personas con antecedentes de enfermedad pulmonar.
 - ✓ Personas con algún trastorno neurodegenerativo o mental que afecte la movilidad.
 - ✓ Personas que se encuentren aislados o sin compañía de familiares.
 - ✓ Personas que no puedan responder cuestionarios o no quieran colaborar.

3.6. Variables y operacionalización

<i>Variable</i>	<i>Definición Conceptual</i>	<i>Definición Operacional</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Escala valorativa (niveles o rangos)</i>
Actividad física	Cualquier movimiento corporal realizado mediante la contracción muscular voluntaria, que genera un gasto energético.	Se realizará mediante la percepción del usuario mediante 7 preguntas con un baremos de actividad física alta, moderada y baja.	No presenta dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia • Intensidad • Duración 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física alta = Al menos 1500 Mets-min/semana (3 días) o al menos 3000 Mets-min/semana (7 días) • Actividad física moderada = Mínimo 600 Mets-min/semana • Actividad física baja = Menos de 600 Mets-min/semana
Amplitud de la caja torácica	Capacidad de expansión y contracción del tórax durante los movimientos respiratorios	Se realizará mediante la toracometría.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel axilar • Nivel xifoideo 	<ul style="list-style-type: none"> • Circunferencia torácica en inspiración máxima • Circunferencia torácica en espiración máxima 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Baja amplitud = “< a 3 cm”. • Amplitud normal = “3 a 5 cm”. • Gran amplitud = “> a 5 cm”.
Características sociodemográficas	Se refiere al grupo de características biológicas, socioeconómicas y culturales que son esenciales para entender la estructura social del estudio	Se realizará mediante una ficha de recolección de datos.	Edad	Tiempo vivido de una persona desde su nacimiento.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • 61 – 65 • 66 – 70 • 71 – 75 • 76 – 80 • 81 años a más
			Sexo	Conjunto de caracterizas de los individuos de una especie.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
			Grado de instrucción	Proceso donde un individuo obtiene conocimientos en un campo específico durante un tiempo específico.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Secundaria • Superior técnico • Superior universitaria

Comorbilidad	Presencia de alteraciones o enfermedades que suceden en un individuo.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial (HTA) • Artrosis • Osteoporosis • Diabetes mellitus • Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) • Otros
Peso	Evaluación de la fuerza gravitatoria que incide en un objeto o cuerpo.		<ul style="list-style-type: none"> • En kilogramos
Estatura	Evaluación de la estatura de un individuo desde sus pies hasta su cabeza.		<ul style="list-style-type: none"> • En centímetros
Tipo de respiración	Patrón predominante del movimiento respiratorio durante la respiración.	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Torácica • Abdominal

3.7. Técnica e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Este estudio empleo la técnica de encuesta. Este método permitió “recopilar información directamente de los participantes, brindando una visión representativa y detallada de sus experiencias y opiniones, lo cual es esencial para comprender los aspectos clave del tema en estudio” (39).

3.7.2. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron el Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) - versión corta y la Ficha de recolección de datos (Anexo 2). Los instrumentos se desarrollaron con el objetivo de “recopilar información precisa y pertinente de los individuos participantes, permitiendo un análisis completo de los datos obtenidos” (39).

La ficha utilizada para la recolección de datos se organiza en diferentes secciones que abarcan aspectos relevantes de los participantes. En primer lugar, incluyo información sobre características sociodemográficas, como la edad, el sexo, el nivel educativo alcanzado, la presencia de comorbilidades, el peso, la estatura y el tipo de respiración predominante. Adicionalmente, esta ficha incorpora dos tablas destinadas al registro de los valores obtenidos al final del análisis, correspondientes tanto a la actividad física realizada como a la amplitud de la caja torácica.

La clasificación de la amplitud de la caja torácica se llevo a cabo mediante un proceso que incluye la observación detallada de los movimientos dinámicos del tórax. Esta evaluación se realiza siguiendo una secuencia específica de pasos que aseguran la precisión del procedimiento. Además, se emplea la técnica de toracometría, utilizando herramientas de medición como una cinta métrica

convencional o un cirtómetro, para registrar de manera exacta las dimensiones torácicas.

Se evaluó la amplitud torácica de cada participante seleccionado mediante toracometría, utilizando un cirtómetro para registrar los valores de medición en los niveles axilar y xifoideo. Esta evaluación se incluyó la medición de la circunferencia torácica durante la inhalación y exhalación máximas en respiraciones separadas, con un intervalo de un minuto entre cada registro. Cada medición se repite tres veces para calcular el valor promedio por paciente, y el procedimiento completo dura entre 10 y 15 minutos.

Durante la evaluación, los participantes permanecen de pie, con el tórax descubierto (en mujeres se utiliza un top sin tirantes) y los brazos relajados a los lados. Se emplean marcadores anatómicos para señalar los puntos de referencia donde se colocará la cinta métrica, asegurándose de que quede ajustada al contorno del tejido blando sin ejercer presión. En el nivel axilar, la cinta se posiciona a la altura de la quinta apófisis espinosa torácica y el tercer espacio intercostal en la línea medio clavicular. En el nivel xifoideo, se sitúa a la altura de la décima apófisis espinosa torácica y la punta de las apófisis xifoides.

El cuestionario IPAQ, desarrollado en 1996 por expertos de la OMS, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la Universidad de Sídney y el Instituto Karolinska, sirve como herramienta estandarizada para monitorear la actividad física en la población (40). Su diseño permite recopilar datos a nivel global, siendo la versión corta, de 7 preguntas, la más utilizada en estudios regionales y nacionales (41). Esta versión evalúa frecuencia, duración e intensidad de actividades moderadas e intensas, además del tiempo dedicado a caminar y a actividades sedentarias.

El cuestionario tiene como objetivo reunir datos sobre tres tipos de actividad física: caminar, actividades de intensidad moderada y actividades de alta intensidad. Para calcular el puntaje total, se combinan la frecuencia (días) y la duración (minutos) de cada categoría de actividad. Los resultados obtenidos se agrupan en tres niveles de actividad física: bajo, moderado y alto (42).

Para calcular los Mets, se asigna un valor específico a cada categoría de actividad física. En el caso de caminar, se utilizan 3.3 Mets, multiplicados por los minutos caminados y los días semanales. Las actividades moderadas se valoran con 4 Mets, siguiendo el mismo procedimiento, mientras que las vigorosas emplean 8 Mets. El puntaje total se obtiene sumando los resultados de las tres categorías, reflejando el gasto energético semanal de manera integral. Este cuestionario clasifica los niveles de actividad física en tres categorías (43):

- El nivel bajo corresponde a individuos que realizan actividad física, pero no cumplen con los criterios de actividad moderada o alta, acumulando menos de 600 MET-minutos semanales.
- El nivel moderado incluye al menos 20 minutos de actividad vigorosa durante 3 días a la semana o 30 minutos de caminata o actividad moderada en 5 días, logrando un mínimo de 600 MET-minutos semanales.
- El nivel alto abarca un gasto de 1500 MET-minutos semanales mediante actividad vigorosa en al menos 3 días, o 3000 MET-minutos combinando caminata, actividad moderada y vigorosa durante 7 días o más.

Ficha técnica

Nombre:	“Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) - versión corta”
Autor:	Josselyn Pérez Olivera, Erika Salsavilca Huamanyauri Y Yadira Varillas Gerí
Población:	En 40 participantes
Tiempo:	No menciona
Momento:	En una reunión
Lugar:	No menciona
Validez:	Se obtuvieron coeficientes de concordancia de Kendall de 0,760 ($p=0,004$) y de 0,614 ($p=0,004$) (44).
Confiabilidad:	Se calculó un alfa de 0,0903 (alfa de Cronbach) (44).
Tiempo de llenado:	10 min.
Número de ítems:	7
Dimensiones:	No presenta dimensiones
Alternativas de respuesta:	Horas por semana, minutos por semana, días por semana, Ninguna actividad física..., No sabe/No está seguro(a).
Baremos (niveles, grados) de la variable:	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad física alta • Actividad física moderada • Actividad física baja

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos de los participantes se organizaron en una Data central y se procesan con “IBM SPSS Statistics” versión 28.0. Los resultados se presentan en gráficos elaborados con “Microsoft Excel” 2023 y “Microsoft 365” para facilitar su interpretación. Se utiliza la distribución de frecuencias en el análisis inicial y la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la relación entre variables. Dependiendo de la distribución, se aplica el coeficiente de Pearson o Spearman, con una significancia de $p < 0.05$ para rechazar la hipótesis nula.

3.9. Aspectos éticos

El Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener paso a evaluar el proyecto por cumpliendo con todos los protocolos éticos y legales pertinentes. El estudio cumplió con los lineamientos éticos de la Universidad Norbert Wiener, respetando normativas nacionales e internacionales sobre investigación en seres humanos. La información recabada se uso exclusivamente para el estudio y será accesible solo para los investigadores, conforme a las normas éticas internacionales, como la Declaración de Helsinki, que enfatiza la inviolabilidad de la persona y la igualdad de derechos, garantizando los cuatro pilares fundamentales bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Asimismo, se asegurará la aplicación del consentimiento informado, donde el investigador deberá comunicar los riesgos del estudio. Se adoptarán medidas de bioseguridad vigentes y se protegerán los datos personales de los participantes conforme a la Ley N° 29733. Además, se entregará el consentimiento informado por escrito a cada participante, detallando los objetivos y procedimientos del estudio, asegurando así su participación consciente y documentada. Por último, los resultados se almaceno respetando la confidencialidad y el anonimato de los participantes, y después se ejecuto la eliminación de datos al final del estudio.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

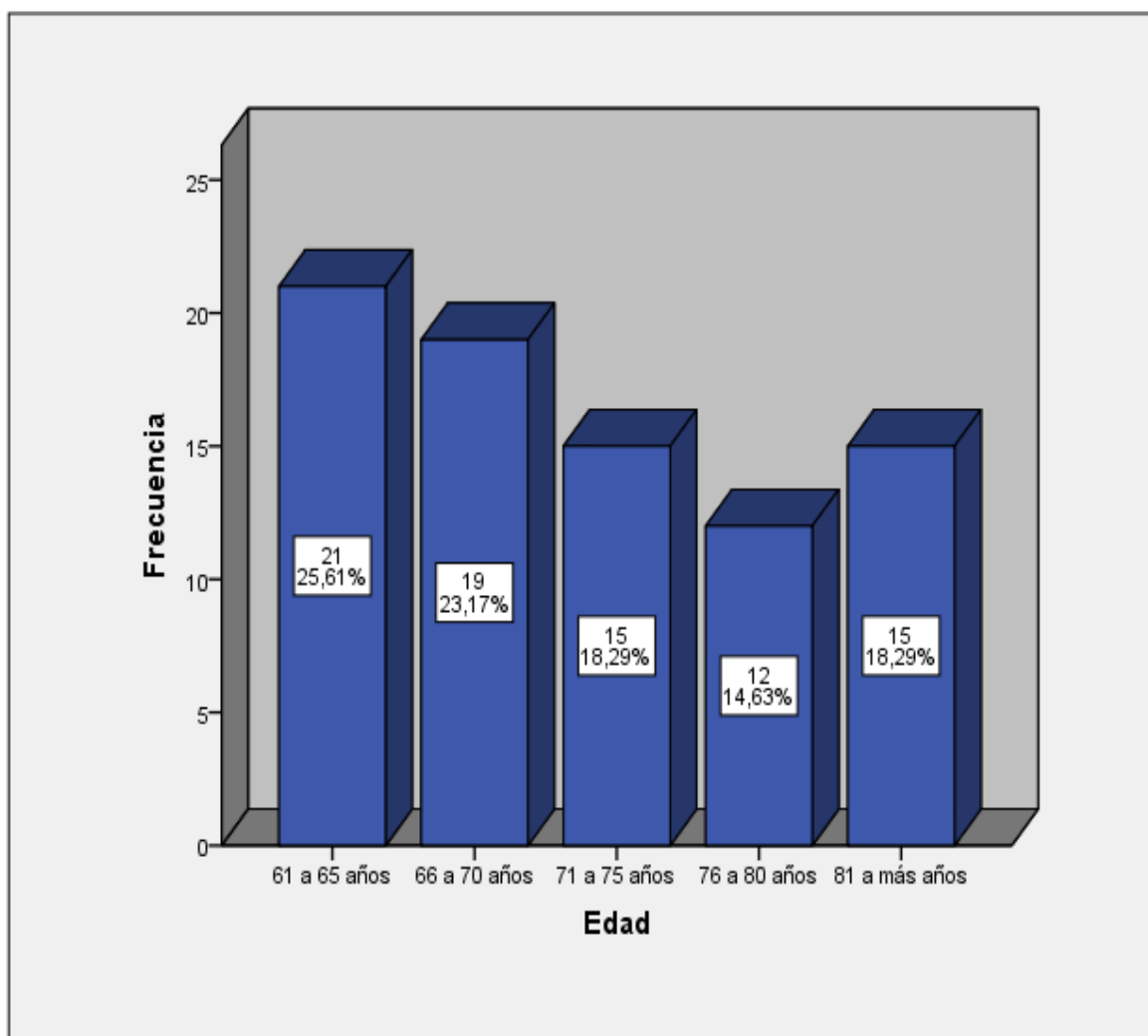
4.1 Resultados

En esta pesquisa participaron un total de 82 pacientes adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025; de ambos géneros, que han cumplido con los criterios de selección. Los resultados obtenidos se detallan a continuación.

4.1.1 Características sociodemográficas de la muestra

Tabla n.º1: Distribución por grupo etario

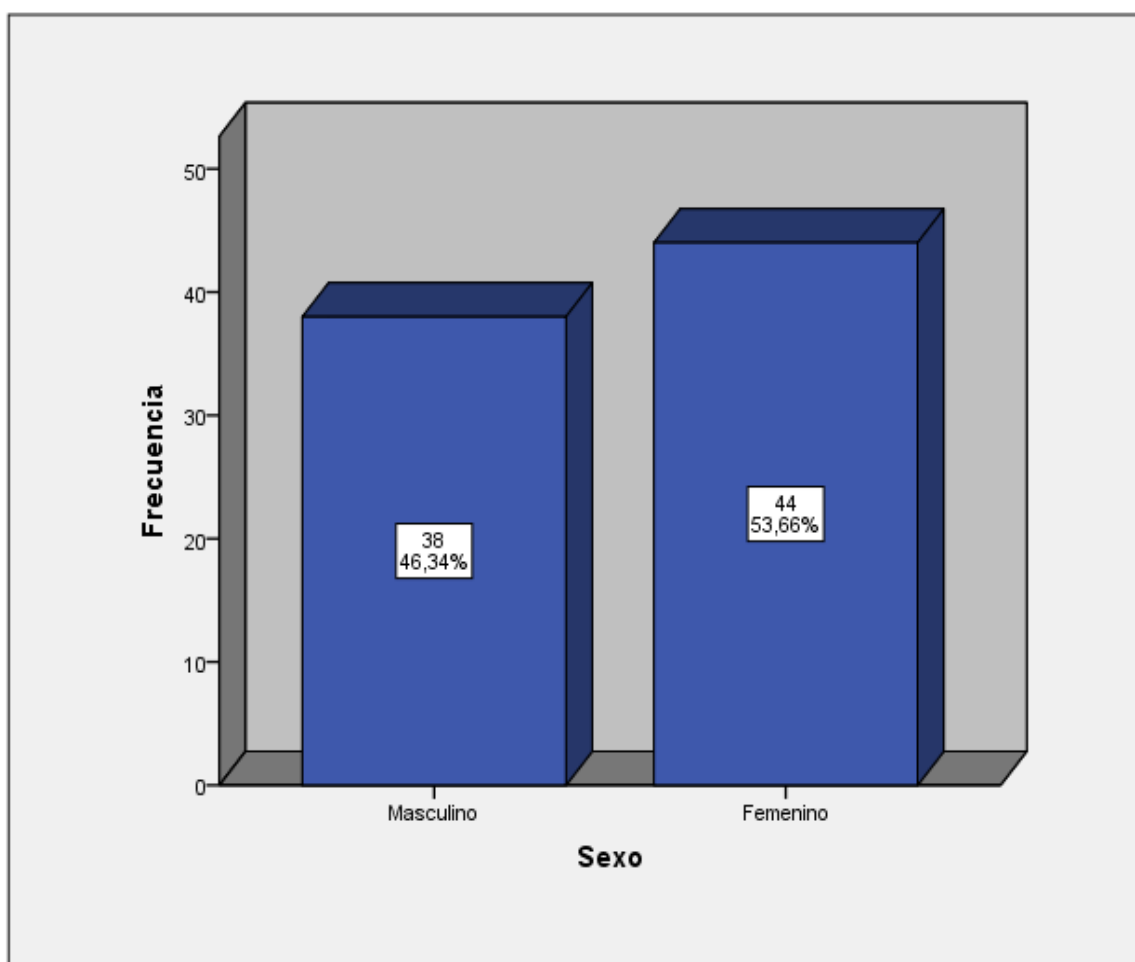
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
61 a 65	21	25,6	25,6
66 a 70	19	23,2	48,8
71 a 75	15	18,3	67,1
76 a 80	12	14,6	81,7
81 a más	15	18,3	100
Total	82	100	

Figura n.º1: Distribución por grupo etario

La Tabla n.º1 y la Figura n.º1 muestran la distribución según el grupo etario de los pacientes. El grupo está conformado por pacientes de 61 a más años. La mayoría pertenece al grupo de 61 a 65 años, representando el 25.6%. Lo siguen el grupo de 66 a 70 años, representando el 23.17%. El grupo de 71 a 75 años representa el 18.3% al igual que el grupo de 81 a más años. El grupo de 76 a 80 años representa el 14.63% de la muestra.

Tabla n.º2: Distribución por género

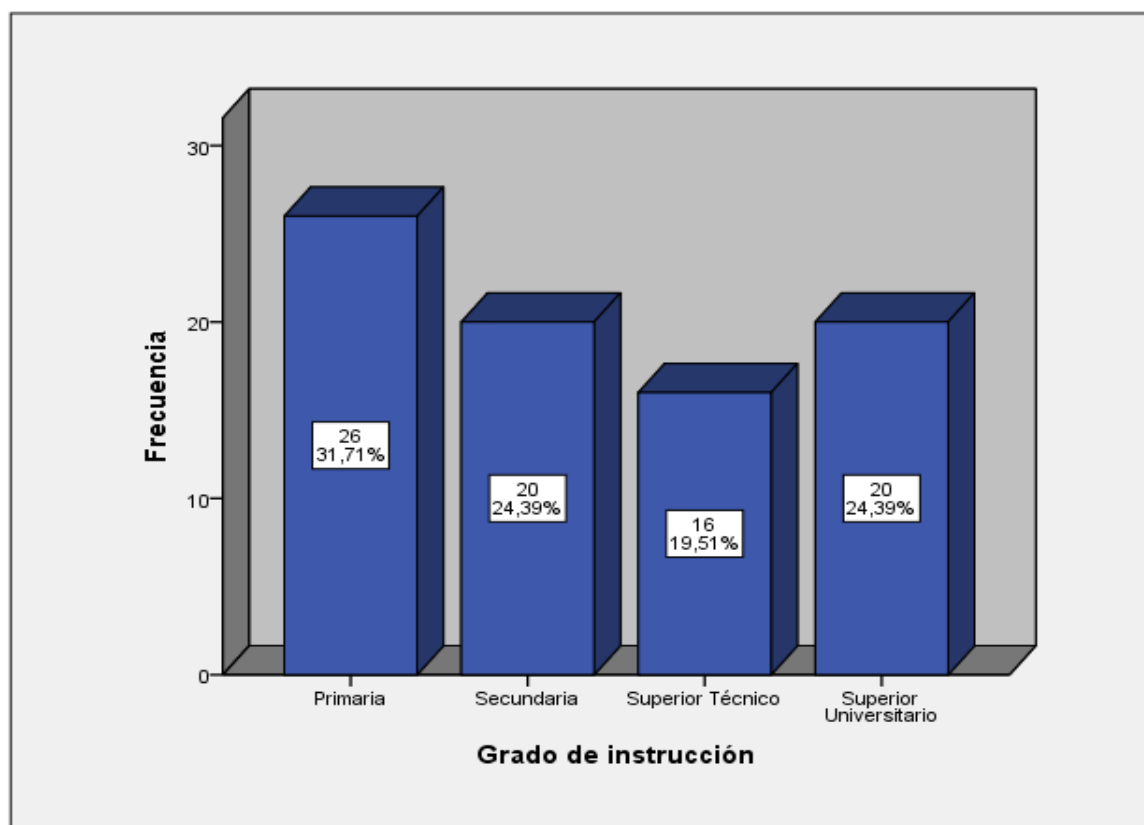
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	38	46,3	46,3
Femenino	44	53,7	100
Total	82	100	

Figura n.º2: Distribución por género

La Tabla n.º2 y la Figura n.º2 detallan la dispersión de los pacientes según el sexo. Se observó que la muestra estuvo compuesta mayormente por pacientes de sexo femenino (53,7%), mientras que los pacientes de sexo masculino representan el 46,3% del total.

Tabla n.º3: Distribución por grado de instrucción

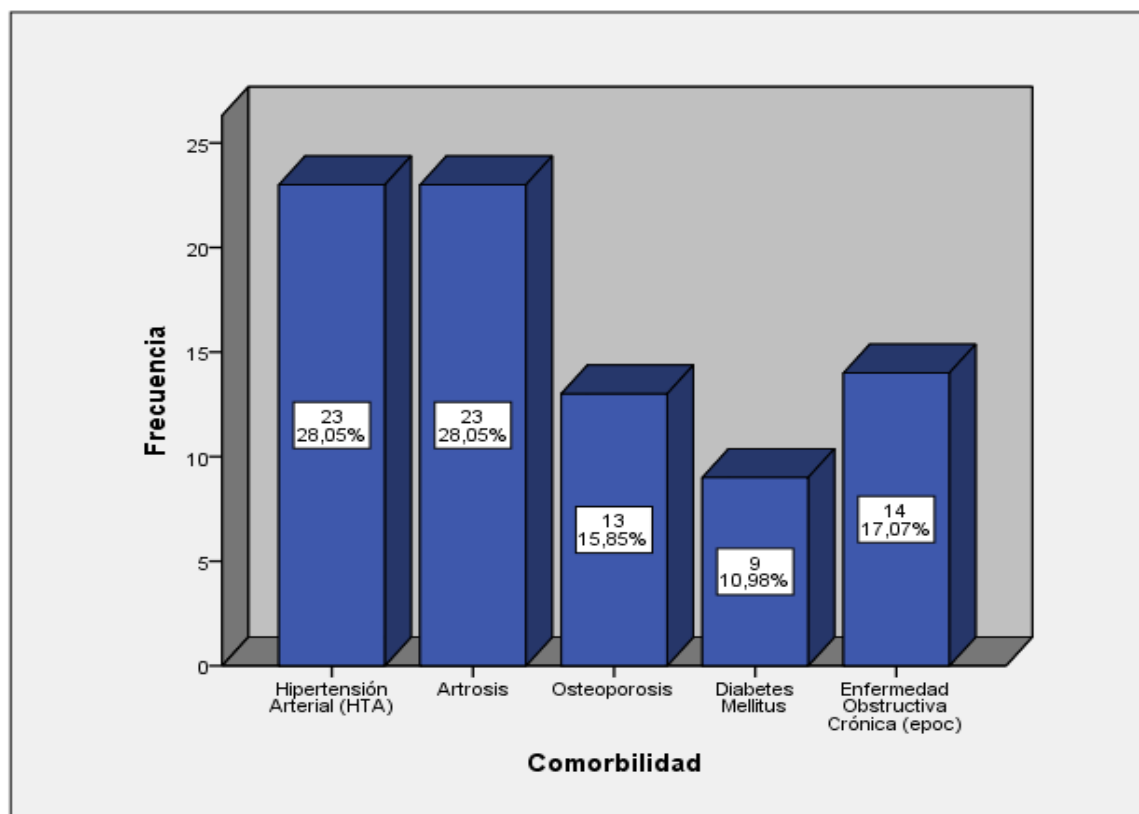
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Primaria	26	31,7	31,7
Secundaria	20	24,4	56,1
Superior Técnico	16	19,5	75,6
Superior Universitario	20	24,4	100
Total	82	100	

Figura n.º3: Distribución por grado de instrucción

La Tabla n.º3 y la Figura n.º3 muestran la dispersión de los pacientes según su grado de instrucción. Se observó que la mayoría posee nivel educativo primaria (31,7%), seguido por secundaria (24,4%). Los pacientes con educación superior universitaria representan el 24,4%, mientras que aquellos con educación superior técnica constituyen el 19,5% del total.

Tabla n.º4: Distribución por comorbilidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hipertensión Arterial (HTA)	23	28	28
Artrosis	23	28	56,1
Osteoporosis	13	15,9	72
Diabetes Mellitus	9	11	82,9
Enfermedad Obstructiva Crónica (epoc)	14	17,1	100
Total	82	100	

Figura n.º4: Distribución por comorbilidad

La Tabla n.º4 y la Figura n.º4 muestran la dispersión de los pacientes según la presencia de comorbilidades. Se observó que la hipertensión arterial y la artrosis son las condiciones más frecuentes, cada una con un 28,0% de los casos. La osteoporosis representa el 15,9%, seguida por la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) con 17,1%, mientras que la diabetes mellitus es la menos prevalente con un 11,0% del total.

Tabla n.º5: Estadísticos descriptivos del peso

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Peso	82	60	95	75,65	9,369

La Tabla n.º5 presenta los estadísticos descriptivos del peso en la muestra estudiada. Se observó que el peso mínimo registrado es de 60 kg, mientras que el máximo alcanza los 95 kg. El peso promedio de los pacientes es de 75,65 kg, con una desviación típica de 9,369 kg, lo que indica una variabilidad moderada en la distribución del peso dentro del grupo analizado.

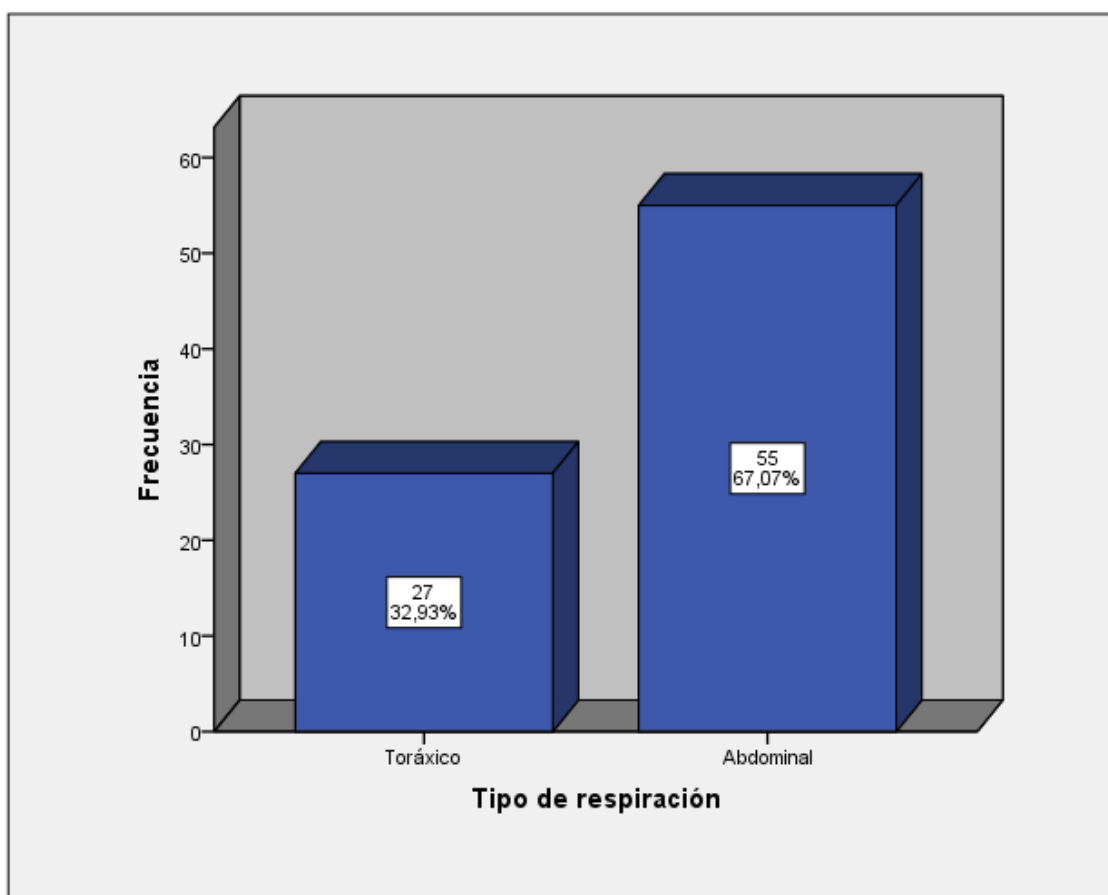
Tabla n.º6: Estadísticos descriptivos de la estatura

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Estatura	82	150	184	163,10	7,592

La Tabla n.º6 presenta los estadísticos descriptivos de la estatura en la muestra estudiada. Se observó que la estatura mínima registrada es de 150 cm, mientras que la máxima alcanza los 184 cm. La estatura promedio de los pacientes es de 163,10 cm, con una desviación típica de 7,592 cm, lo que indica una variabilidad moderada en la distribución de la estatura dentro del grupo analizado.

Tabla n.º7: Distribución por tipo de respiración

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Torácico	27	32,9	32,9
Abdominal	55	67,1	100
Total	82	100	

Figura n.º5: Distribución por tipo de respiración

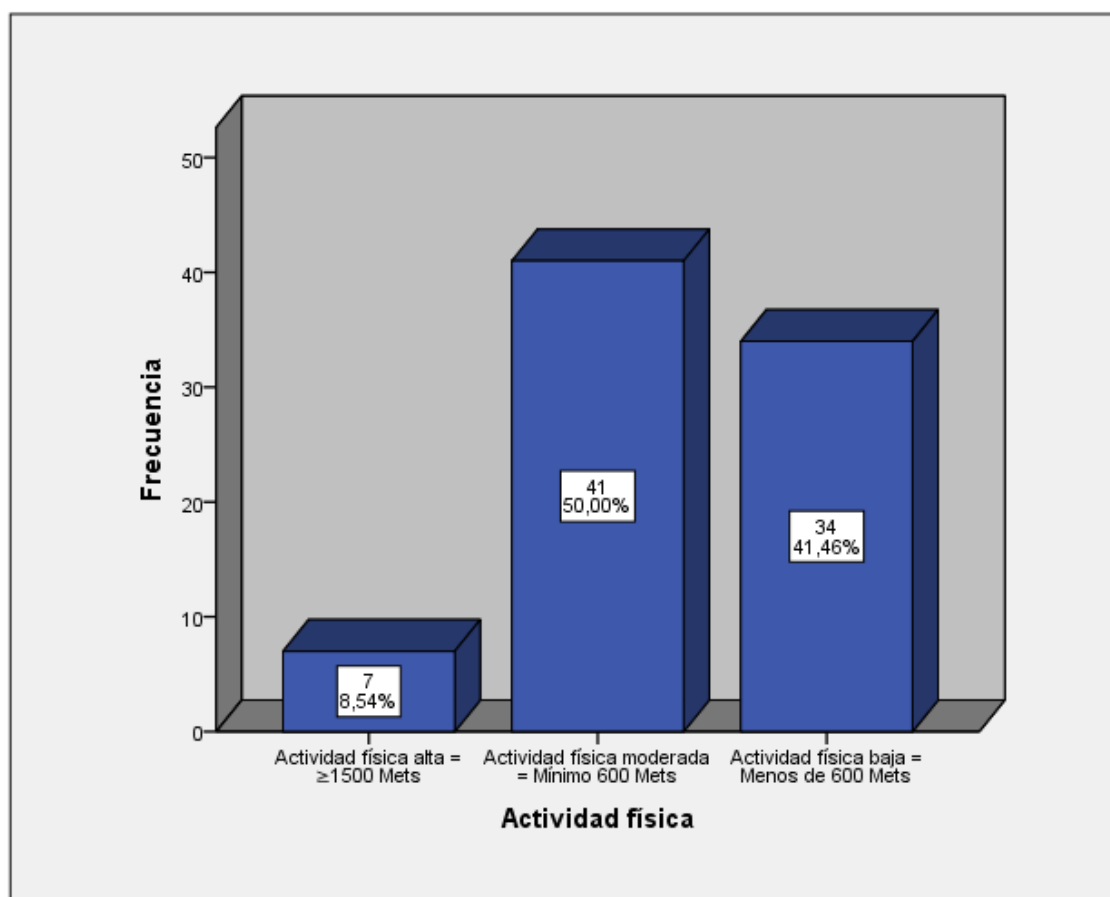
La Tabla n.º7 y la Figura n.º5 detallan la disposición de los pacientes según el tipo de respiración. Se observó que la mayoría presenta respiración abdominal (67,1%), mientras que el 32,9% de los pacientes tiene respiración torácica.

4.1.2 Características clínicas de la muestra

Tabla n.º8: Distribución del nivel de actividad física.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Actividad física alta = ≥ 1500 Mets	7	8,5	8,5
Actividad física moderada = Mínimo 600 Mets	41	50	58,5
Actividad física baja = Menos de 600 Mets	34	41,5	100
Total	82	100	

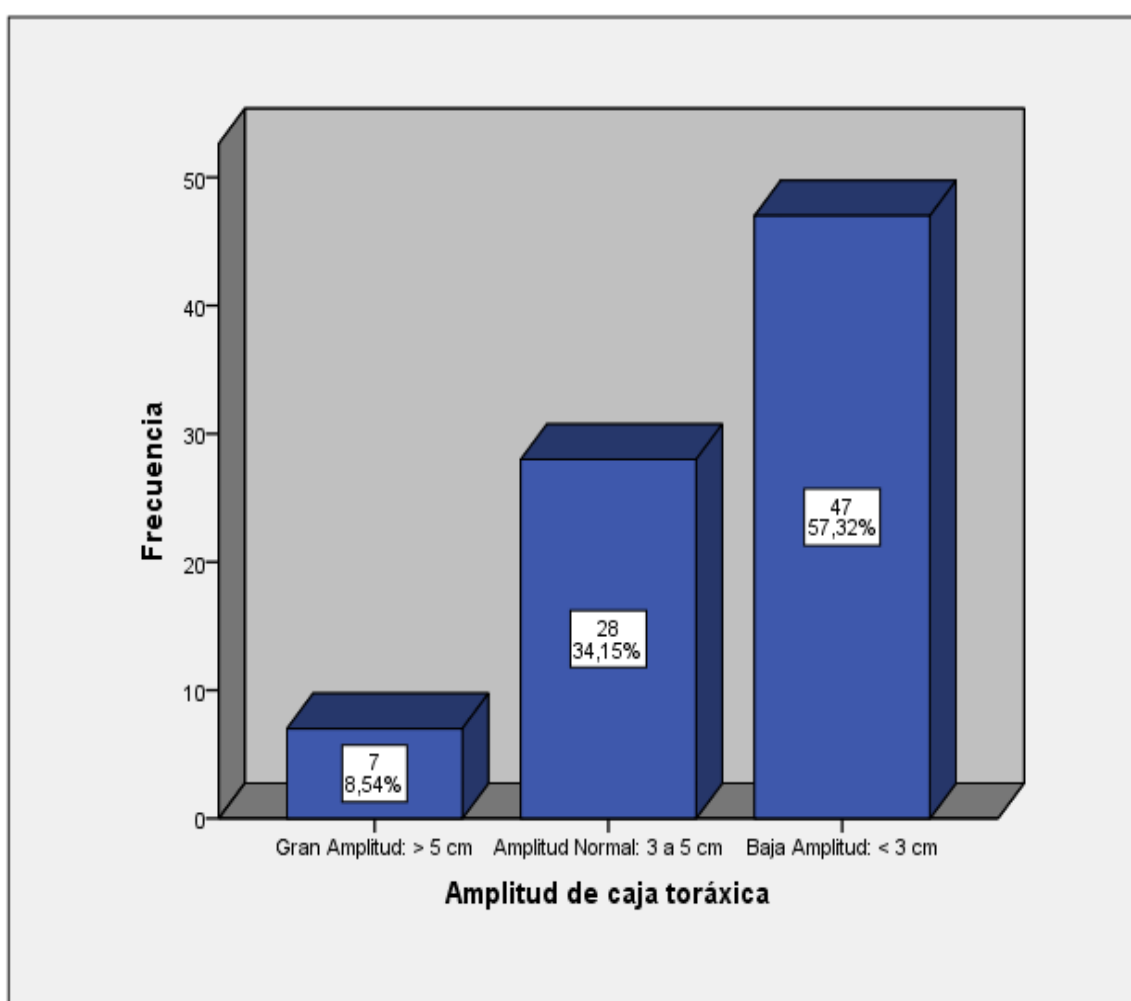
Figura n.º6: Distribución del nivel de actividad física.



La Tabla n.º8 y la Figura n.º6 detallan la dispersión de los pacientes según su nivel de actividad física. Se observó que la mitad de la muestra (50%) realiza actividad física moderada, mientras que el 41,5% tiene un nivel de actividad física bajo. Solo el 8,5% de los pacientes alcanza un nivel de actividad física alta.

Tabla n.º9: Distribución del nivel de amplitud de caja torácica.

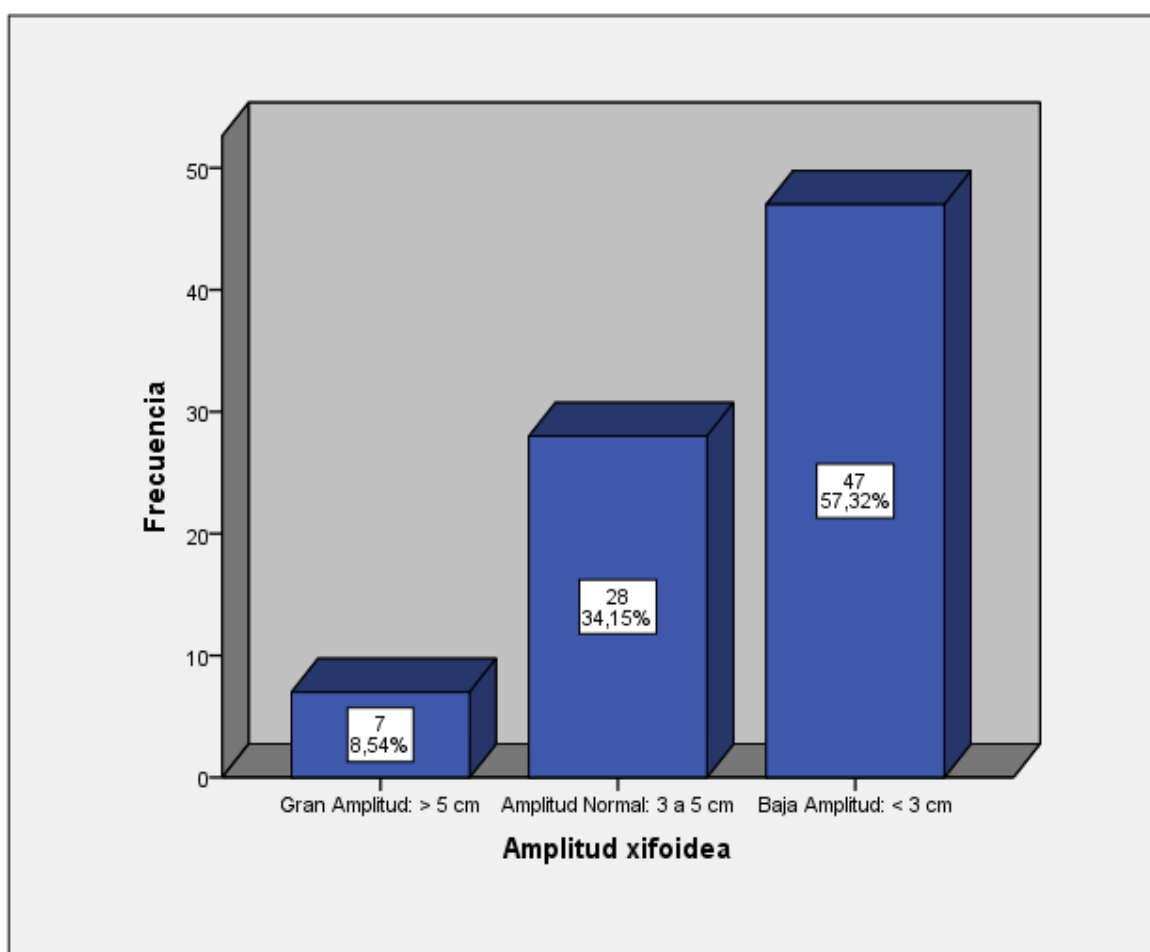
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Gran Amplitud: > 5 cm	7	8,5	8,5
Amplitud Normal: 3 a 5 cm	28	34,1	42,7
Baja Amplitud: < 3 cm	47	57,3	100
Total	82	100	

Figura n.º7: Distribución del nivel de amplitud de caja torácica.

La Tabla n.º9 y la Figura n.º7 detallan la dispersión de los pacientes según el nivel de amplitud de la caja torácica. Se observó que la mayoría de los pacientes (57,3%) presenta una baja amplitud torácica, mientras que el 34,1% tiene una amplitud normal. Solo el 8,5% de los pacientes muestra una gran amplitud torácica.

Tabla n.º10: Distribución del nivel de amplitud de caja xifoidea.

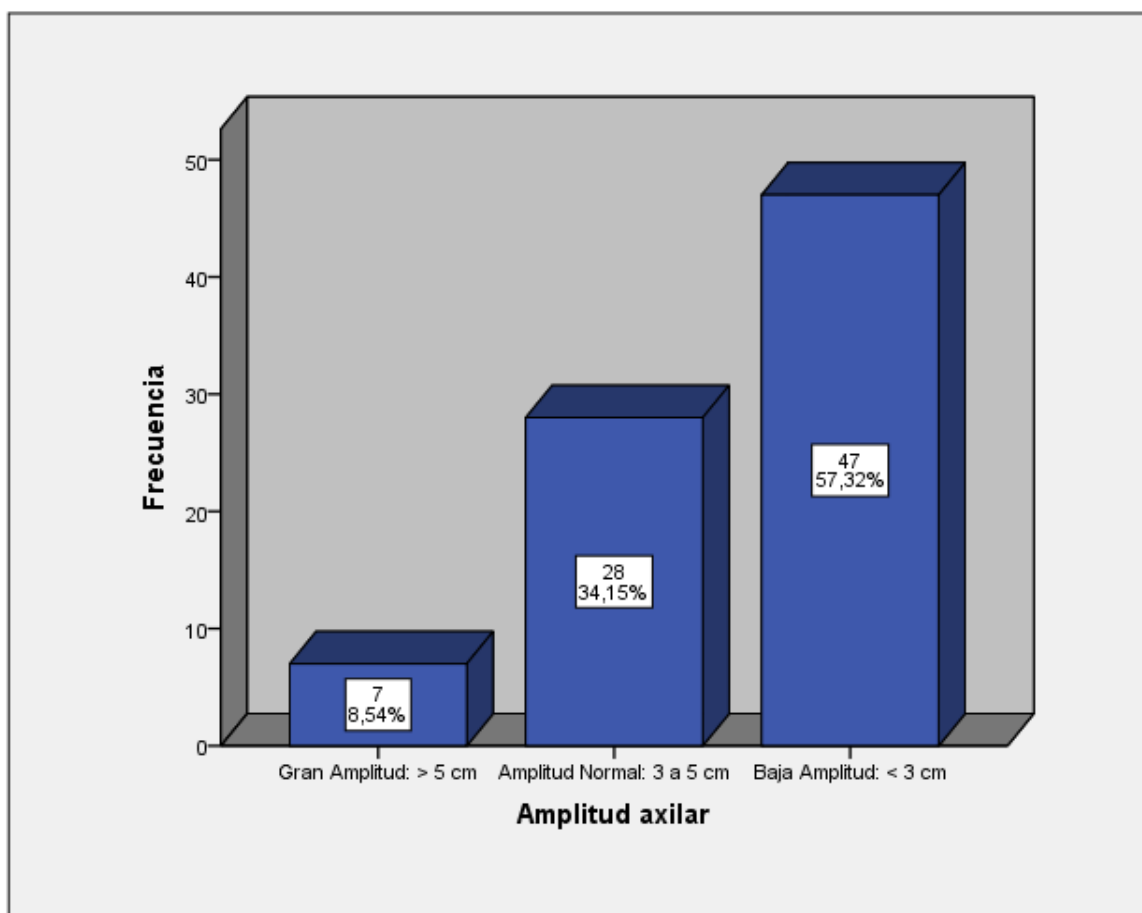
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Gran Amplitud: > 5 cm	7	8,5	8,5
Amplitud Normal: 3 a 5 cm	28	34,1	42,7
Baja Amplitud: < 3 cm	47	57,3	100
Total	82	100	

Figura n.º8: Distribución del nivel de amplitud de caja xifoidea.

La Tabla n.º10 y la Figura n.º8 detallan la dispersión de los pacientes según el nivel de amplitud xifoidea. Se observó que la mayoría de los pacientes (57,3%) presenta una baja amplitud, mientras que el 34,1% tiene una amplitud normal. Solo el 8,5% de los pacientes muestra una gran amplitud.

Tabla n.º11: Distribución del nivel de amplitud axilar.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Gran Amplitud: > 5 cm	7	8,5	8,5
Amplitud Normal: 3 a 5 cm	28	34,1	42,7
Baja Amplitud: < 3 cm	47	57,3	100
Total	82	100	

Figura n.º9: Distribución del nivel de amplitud axilar.

La Tabla n.º11 y la Figura n.º9 Detallan la disposición de los pacientes según el nivel de amplitud axilar. Se observó que la mayoría de los pacientes (57,3%) presenta una baja amplitud, mientras que el 34,1% tiene una amplitud normal. Solo el 8,5% de los pacientes muestra una gran amplitud.

4.1.3 Prueba de normalidad.

Tabla n.º12: Prueba de normalidad de las variables y dimensiones de estudio.

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Actividad física	,285	82	,000
Amplitud de caja torácica	,357	82	,000
Amplitud xifoidea	,357	82	,000
Amplitud axilar	,357	82	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la Tabla n.º12 se observó que las variables actividad física, amplitud de caja torácica, amplitud xifoidea y amplitud axilar no presentan distribución normal, mostrando un valor de significancia de 0 en todos los casos.

Los resultados de la prueba de normalidad indican que el análisis de la relación entre estas variables debe llevarse a cabo utilizando métodos estadísticos no paramétricos, como el coeficiente de correlación de Spearman."

4.1.4 Prueba de hipótesis

4.1.4.1 Hipótesis General

H1: Existe relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

H0: No existe relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Prueba estadística:

El coeficiente de correlación de Spearman se utilizó, puesto que se analizarán variables cualitativas ordinales con distribución no normal.

Tabla n.º13: Relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica.

		Actividad física	Amplitud de caja torácica
Rho de Spearman	Coefficiente de correlación	1,000	,891**
	Actividad física Sig. (bilateral)	.	,000
	N	82	82
	Amplitud de caja torácica Coeficiente de correlación	,791**	1,000
	Amplitud de caja torácica Sig. (bilateral)	,000	.
	N	82	82

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Conclusión: En la Tabla n.º13 se observó que la relación entre la actividad física y la amplitud de la caja torácica fue significativo ($p = 0.000 < 0.05$), con un coeficiente de Spearman de 0.891. **Se concluyó que estas dos variables tienen una relación positiva y fuerte.**

4.1.4.2 Hipótesis Específica 1

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Tabla n.º14: Relación entre la actividad física y la dimensión nivel axilar de la amplitud de la caja torácica.

		Actividad física	Amplitud axilar
Actividad física	Coefficiente de correlación	1,000	,791**
	Sig. (bilateral)	.	,000
Rho de Spearman	N	82	82
	Coefficiente de correlación	,791**	1,000
Amplitud axilar	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	82	82

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

- **Conclusión:** En la Tabla n.º14 se observó que la relación entre la actividad física y la amplitud axilar fue significativo ($p = 0.000 < 0.05$), con un coeficiente de Spearman de 0.791. **Se concluyó que estas dos variables actividad física y la dimensión amplitud axilar de la amplitud de la caja torácica tienen una relación positiva y fuerte.**

4.1.4.3 Hipótesis Específica 2

H1: Existe relación entre la actividad física y la dimensión nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

H0: No existe relación entre la actividad física y la dimensión nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.

Tabla n.º15: Relación entre la actividad física y la dimensión nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica.

		Actividad física	Amplitud xifoidea
Actividad física	Coefficiente de correlación	1,000	,791**
	Sig. (bilateral)	.	,000
Rho de Spearman	N	82	82
	Coefficiente de correlación	,791**	1,000
Amplitud xifoidea	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	82	82

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Conclusión: En la Tabla n.º15 se observó que la relación entre la actividad física y la amplitud xifoidea fue significativo ($p = 0.000 < 0.05$), con un coeficiente de Spearman de 0.791. **Se concluyó que estas dos variables actividad física y la dimensión amplitud xifoidea de la amplitud de la caja torácica tienen una relación positiva y fuerte**

4.2 Discusión de Resultados

- ✓ Respecto a la distribución por grupo etario, la muestra del presente estudio está conformada por adultos mayores de 61 años en adelante, con una mayor proporción en el grupo de 61 a 65 años (25,6%). Estos hallazgos difieren del estudio de Psarrou et al. (10), donde la edad promedio de los participantes fue de 71,6 años. Asimismo, contrastan con la investigación de Jaramillo (15), quien reportó que el 56,3% de los participantes tenía entre 60 y 69 años.
- ✓ En cuanto a la distribución por sexo, se observó una ligera mayoría femenina (53,7%), mientras que los hombres representan el 46,3% del total. Estos resultados coinciden parcialmente con el estudio de Psarrou et al. (10), donde las mujeres

representaron el 62,1% de la muestra. Sin embargo, difieren de lo reportado por Díaz y Rabanal (13), quienes encontraron una predominancia femenina del 95%.

- ✓ Respecto al grado de instrucción, la mayoría de los pacientes cuenta con nivel educativo primaria (31,7%), seguido de secundaria (24,4%) y superior universitario (24,4%). Adicionalmente, Díaz y Rabanal (13) también analizaron esta variable e identificaron una relación significativa entre el grado de instrucción y el estado cognitivo en adultos mayores.
- ✓ En relación con las comorbilidades, se observó que la hipertensión arterial y la artrosis son las condiciones más frecuentes en la muestra, ambas con un 28,0%. Adicionalmente, Psarrou et al. (10) encontraron que la presencia de comorbilidades tiene un impacto negativo en la actividad física y la calidad de vida de los adultos mayores.
- ✓ En cuanto a los estadísticos descriptivos del peso y la estatura, se observó que el peso promedio de los participantes fue de 75,65 kg, con una desviación típica de 9,369 kg. Por otro lado, la estatura media fue de 163,10 cm, con una desviación típica de 7,592 cm.
- ✓ Respecto al tipo de respiración, se identificó que la mayoría de los participantes presenta respiración abdominal (67,1%), mientras que el 32,9% tiene respiración torácica. Si bien no se encontraron antecedentes específicos sobre la distribución del tipo de respiración en adultos mayores, estudios como el de Mętel et al. (11) y Derasse et al. (12) han analizado la movilidad torácica y su relación con la función pulmonar.
- ✓ Sobre el nivel de actividad física, se identificó que el 50,0% de los pacientes presenta actividad física moderada, el 41,5% baja y solo el 8,5% alta. Estos resultados son consistentes con el estudio de Psarrou et al. (10), donde se

reportaron niveles bajos de actividad física en el 83,9% de los participantes. Por otro lado, Díaz y Rabanal (13) encontraron que el 51,7% de los adultos mayores presentó un nivel moderado de actividad física, un resultado similar al obtenido en este estudio.

- ✓ En cuanto a la amplitud de la caja torácica, el nivel predominante fue baja amplitud (57,3%), mientras que el 34,1% presentó una amplitud normal y solo el 8,5% una gran amplitud. Estos hallazgos pueden relacionarse con el estudio de Derasse et al. (12), quienes encontraron que la expansión media superior e inferior del tórax fue de $4,82 \pm 1,84$ cm y $3,99 \pm 2,15$ cm, respectivamente, considerado una amplitud normal.
- ✓ Respecto a la correlación entre la actividad física y la amplitud torácica, se identificó una relación positiva y fuerte en todos los niveles de medición (caja torácica, nivel axilar y nivel xifoideo) con un coeficiente de Spearman de 0.791 ($p = 0.000$). Estos resultados coinciden con el estudio de Mętel et al. (11), quienes encontraron que el entrenamiento físico mejora la movilidad torácica en adultos mayores con enfermedades respiratorias. También concuerdan con Ponce (14), quien evidenció una relación significativa entre la amplitud torácica xifoidea y el grado de deslizamiento en pacientes con espondilolistesis lumbar.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Según la distribución etárea la mayoría de los participantes pertenecen al grupo de 61 a 65 años, la muestra estuvo compuesta mayormente por pacientes de sexo femenino, la mayoría posee nivel educativo primaria, la hipertensión arterial y la artrosis son las condiciones más frecuentes, el peso mínimo registrado es de 60 kg, mientras que el máximo alcanza los 95 kg. El peso promedio de los pacientes es de 75,65 kg, la estatura mínima registrada es de 150 cm, mientras que la máxima alcanza los 184 cm, la mayoría presenta respiración abdominal.
- Se concluyó que estas dos variables actividad física y la amplitud de la caja torácica tienen una relación positiva y fuerte.
- Se concluyó que estas dos variables actividad física y la dimensión amplitud axilar de la amplitud de la caja torácica tienen una relación positiva y fuerte.
- Se concluyó que estas dos variables actividad física y la dimensión amplitud xifoidea de la amplitud de la caja torácica tienen una relación positiva y fuerte.

5.2 Recomendaciones

- Implementar programas de ejercicio adaptados a la capacidad física y limitaciones de este grupo etáreo. Ejercicios suaves y de bajo impacto, como caminatas y estiramientos. Dado que la mayoría de los pacientes son mujeres, considerar las necesidades específicas de salud de las mujeres, como la osteoporosis. Implementar

talleres y sesiones educativas sobre la importancia de la actividad física y los ejercicios en casa, adaptados a un nivel educativo básico. Utilizar materiales visuales y explicativos sencillos para fomentar la comprensión. Recomendar ejercicios aeróbicos de intensidad moderada, como nadar o caminar, que son beneficiosos para controlar la hipertensión. Incorporar ejercicios de fortalecimiento y de flexibilidad para mejorar la movilidad articular y reducir el dolor en pacientes con artrosis.

- Enseñar y practicar técnicas de respiración diafragmática para mejorar la oxigenación y reducir el estrés. Incorporar ejercicios de respiración en las rutinas diarias de los pacientes.
- Implementar ejercicios específicos para mejorar la amplitud de la caja torácica, como respiraciones profundas y ejercicios de estiramiento torácico. Fomentar la actividad física regular para mantener y mejorar la capacidad respiratoria.
- Incorporar ejercicios de fortalecimiento de los músculos intercostales y pectorales. Implementar técnicas de movilidad para mejorar la flexibilidad y amplitud de movimiento del tórax.

CAPITULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Envejecimiento y salud [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. CEPLAN. Observatorio Nacional de Prospectiva [Internet]. Gob.pe. Disponible en: <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/m5>
3. Enfermedades respiratorias en los adultos mayores [Internet]. Medix. Medix®; 2024. Disponible en: <https://medix.com.mx/sobrepeso-obesidad/enfermedades-respiratorias-en-los-adultos-mayores/>
4. La actividad física disminuye el riesgo de muerte en los adultos mayores [Internet]. Cancer.gov. 2022. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/noticias/comunicados-de-prensa/2022/actividad-fisica-adultos-mayores>
5. Howon University, Gunsan, Korea, Wang JS. The effect of thoracic cage mobilization and breathing exercise of respiratory function, spinal curve and spinal mobility in elderly with restrictive lung disease. J Int Acad Phys Ther Res [Internet]. 2018; 9(1):1393–7. Disponible en: <https://koreascience.kr/article/JAKO201823954941428.pdf>
6. Sutejo MN, Baharudin VEP, Melip DPN. The effectiveness of combined breathing exercises with Respiratory Muscle Stretching Exercises to increase chest expansion in the elderly. ichpr [Internet]. 2023; 4. Disponible en: <https://ojs.stikestelogorejo.ac.id/index.php/ichpr/article/view/366>
7. Eftekhari E, Sheikhhoseini R, Salahzadeh Z, Dadfar M. Effects of telerehabilitation-based respiratory and corrective exercises among the elderly with thoracic hyperkyphosis: a clinical trial. BMC Geriatr [Internet]. 2024; 24(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-024-04779-8>

8. Cardona Garcia Nathalia, Granada Ramirez Juan Camilo, Tapasco Ypia Mayra Alejandra, Tonguino-Rosero Stefanie. Efecto de un programa de ejercicios respiratorios y aeróbicos en medio acuático versus terrestre para adultos mayores. *Rev Univ Ind Santander Salud* [Internet]. 2016; 48(4):516–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v48n4-2016010>
9. Paredes Ramos, A. Intervención fisioterapéutica en adultos mayores ambulatorios para mejorar la capacidad pulmonar a través de ejercicios aeróbicos controlados en el cantón Cevallos. Universidad Técnica de Ambato; 2020.
10. Natividad Peña CL. Flujo espiratorio máximo pre y post actividad física en adultos mayores saludables que asisten al programa de adulto mayor en una municipalidad del Callao durante los meses de agosto - noviembre 2017. Universidad Privada Norbert Wiener; 2019.
11. Valera AM. CDC Perú: Cerca de 1 millón y medio de casos por infecciones respiratorias son reportados en menores de 5 años en todo el país [Internet]. CDC MINSA. 2022. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-cerca-de-1-millon-y-medio-de-casos-por-infecciones-respiratorias-son-reportados-en-menores-de-5-anos-en-todo-el-pais/> “F.ARRIETA.C”
12. Psarrou A, Adamakidou T, Apostolara P, Koreli A, Drakopoulou M, Plakas S, et al. Associations between physical activity and health-related quality of life among community-dwelling older adults: A cross-sectional study in urban Greece. *Geriatrics (Basel)* [Internet]. 2023; 8(3):61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/geriatrics8030061>
13. Mętel S, Kostrzon M, Adamiak J. Dynamic balance and chest mobility of older adults after speleotherapy combined with pulmonary rehabilitation, endurance and strength

- training-A prospective study in chronic respiratory diseases. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022; 19(18):11760. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph191811760>
14. Derasse M, Lefebvre S, Liistro G, Reyckler G. Chest expansion and lung function for healthy subjects and individuals with pulmonary disease. *Respir Care* [Internet]. 2021; 66(4):661–8. Disponible en: <http://rc.rcjournal.com/content/66/4/661.abstract>
 15. Diaz Medrano BM y Rabanal Salazar KJ. Relación entre el nivel de actividad física y estado cognitivo en adultos mayores de un centro del adulto mayor en San Vicente de Cañete-Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2024.
 16. Ponce Vicente, N. Amplitud torácica y grado de deslizamiento en los pacientes con espondilolistesis lumbar del Santa María – Fisiocenter, periodo 2022. Universidad Norbert Wiener; 2023.
 17. Jaramillo Pari, MA. Relación entre el nivel de actividad física y capacidad funcional en los adultos mayores del Centro Integral de Atención al Adulto Mayor de la municipalidad distrital de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna 2022. Universidad Privada De Tacna; 2023.
 18. Actividad física [Internet]. Who.int. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
 19. Beneficios del ejercicio y la actividad física [Internet]. National Institute on Aging. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/espanol/ejercicio/beneficios-ejercicio-actividad-fisica>
 20. World Health Organization. Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios. Ginebra, Suiza; 2021. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/349729/9789240032194-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

21. Zamarripa Rivera JI, Ruiz Juan F, López Walle JM, Fernández Baños R. Frecuencia, duración, intensidad y niveles de actividad física durante el tiempo libre en la población adulta de Monterrey (Nuevo León, México). *ESPIRAL CUAD DEL PROFESOR* [Internet]. 2014; 7(14):3–12. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25115/ecp.v7i14.966>
22. Dimensions of physical activity [Internet]. Monitoring & Promotion of Physical Activity. Disponible en: <https://getmovingvcepe2015.weebly.com/dimensions-of-physical-activity.html>
23. Salud OMD. Informe sobre la salud en el mundo 2002: reducir los riesgos y promover una vida sana. 2002; (WHO/WHR/02.1). Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/67455>
24. Ortiz AG, Jáuregui MMC. ACTIVIDADES TRADICIONALES: UNA MIRADA A LAS ACTIVIDADES DIARIAS DEL ADULTO MAYOR. *COH* [Internet]. 2016; 5(1). Disponible en: <https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/coh/article/view/2132>
25. Serrano DC, Torres A. Músculos de la pared torácica. 2024.
26. Dezube R. Cavidad torácica [Internet]. Manual MSD versión para público general. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-del-pulm%C3%B3n-y-las-v%C3%ADas-respiratorias/biolog%C3%ADa-de-los-pulmones-y-de-las-v%C3%ADas-respiratorias/cavidad-tor%C3%A1cica?ruleredirectid=758>
27. Navarro PB, Torres A. Sistema respiratorio. 2021.
28. Rubio NM. Las fases de la respiración, y cómo se producen en el cuerpo humano [Internet]. pymOrganization. 2019. Disponible en: <https://psicologiaymente.com/salud/fases-de-respiracion>
29. Fases de la Respiración Humana: Proceso Completo - Mentees Abiertas Psicología Madrid [Internet]. Menteesabiertaspsicologia.com. Mentees Abiertas Psicología Madrid;

2023. Disponible en: <https://www.mentesabiertaspsicologia.com/blog-psicologia/fases-de-la-respiracion-humana-proceso-completo>
30. Manuales MSD. Intercambio de gases entre las alveolas y los capilares. 2014.
31. Navajas D, Roca J. Mecánica de la respiración. En: McGraw Hill Medical.
32. Buckup K. Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular: exploraciones, signos, síntomas. 3a ed. Masson; 2007.
33. Bockenbauer SE, Chen H, Julliard KN, Weedon J. Measuring thoracic excursion: reliability of the cloth tape measure technique. *J Am Osteopath Assoc.* 2007;107(5):191–6.
34. Báez-Saldaña R, Monraz-Pérez S, Goes TFV, Castillo-González P, Rumbo-Nava U, García-Torrentera R, et al. Exploración física toracopulmonar. Proyecto tutorial-interactivo. *Neumol Cir Torax* [Internet]. 2016; 75(3):237–52. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462016000300237
35. Arispe, C. Yangali, J. Guerrero, M., Rivera, O; Acuña, L; Arellano, C. La investigación Científica, una aproximación para los estudios de posgrado. Universidad Internacional del Ecuador, 2020. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4310/1/LA%20INVESTIGACION%20CIENTIFICA.pdf>
36. Hernández-Sampieri R. & Mendoza C. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA. Duluth, MN, Estados Unidos de América: McGrawhill; 2018.
37. Ñaupas Paitán H, Valdivia Dueñas MR, Palacios Vilela JJ y Romero Delgado HE. Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. 2018.

38. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C y Baptista Lucio, P. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. McGraw-Hill Companies; 2014.
39. Hechavarría, S. Diferencias entre Cuestionario y Encuesta [Internet]. 2012. Sld.cu. Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencias-entre-cuestionario-y-encuesta>
40. Mantilla S, Gómez A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol. 2007;10(1):48–52.
41. Espínola YR, Ramírez Martínez GA. Aplicabilidad del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) en profesores y funcionarios de las facultades de la une de Minga Guazú. 2014. Disponible en: <http://repositorio.une.edu.py/handle/123456789/267>
42. Delgado Fernández M, Tercedor Sánchez P, Soto Hermoso VM. Traducción de las Guías para el Procesamiento de Datos y Análisis del Cuestionario Internacional de Actividad física (IPAQ) Versiones Corta y Larga [Internet] 2005; 1-16. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/IPAQ_Procesamiento_Datos_UGR_2005.pdf
43. Serón P, Muñoz S, Lanás F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. Rev Med Chil [Internet]. 2010; 138(10):1232–9. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
44. Pérez Olivera, Salsavilca Huamanyuri E, Varillas Geri Y. Nivel de actividad física y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en establecimientos de salud del primer nivel de atención del distrito de Los Olivos. Universidad de Ciencias y Humanidades.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia
“ACTIVIDAD FÍSICA Y AMPLITUD DE LA CAJA TORÁCICA EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025”

Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Formulación de hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general: ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025? • ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025? • ¿Cuál es la relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025? 	<p>Objetivo general: Determinar la relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las características sociodemográficas de los adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. • Identificar la relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. • Identificar la relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. 	<p>Hipótesis general: Hi: Existe relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. Ho: No existe relación entre el nivel de actividad física y la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.</p> <p>Hipótesis específicas: Hi1: Existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. Ho1: No existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel axilar de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. Hi2: Existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. Ho2: No existe relación entre el nivel de actividad física y el nivel xifoideo de la amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025.</p>	<p>Variable 1: Actividad física</p> <p>Variable 2: Amplitud de la caja torácica</p> <p>Variable control: Características sociodemográficas</p>	<p>Método de la investigación: Hipotético - Deductivo</p> <p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo y nivel de investigación: Tipo aplicado y de nivel correlacional</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental, prospectivo y de corte transversal</p> <p>Población: Estará conformada por todos los pacientes, se toma de referencia a 82 pacientes del periodo anterior.</p> <p>Muestra: Serán todos los pacientes de la población de estudio a través de un muestreo censal.</p> <p>Muestreo: Será de tipo no probabilístico y por conveniencia.</p>

Anexo 2: Instrumento

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) - VERSIÓN CORTA

Código: _____

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destino a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Actividades físicas INTENSAS:

Piense en todas las actividades intensas (vigorosas) que usted realizo en los **últimos 7 días**. Las actividades físicas intensas se refieren aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Por ejemplo:



Piense solo en aquellas actividades físicas que realizo durante por lo menos 10 minutos seguidos.

1. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

_____ **Días por semana**

Ninguna actividad física vigorosa



pase a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

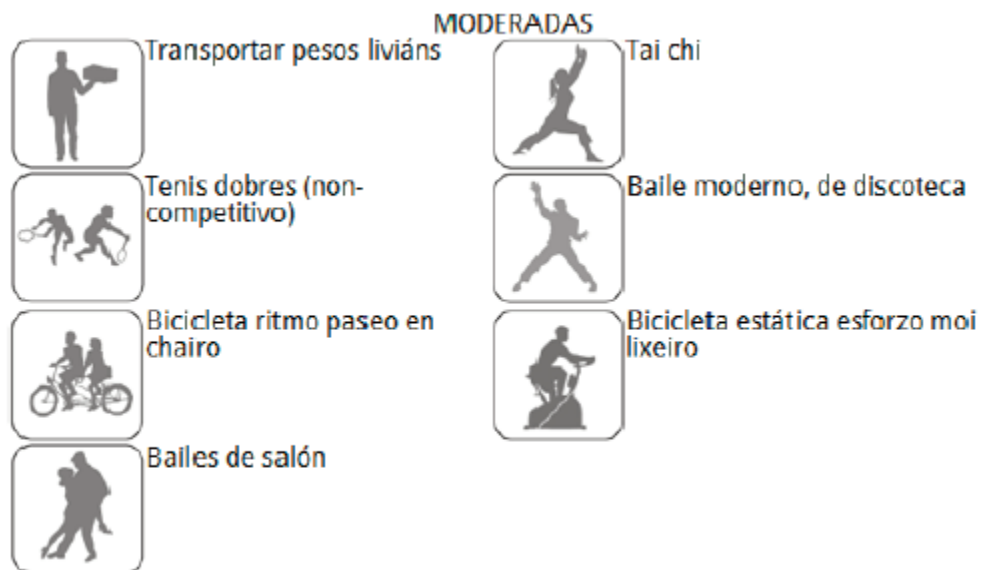
_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Actividades físicas MODERADAS:

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizo en los últimos días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado lo que hacen respirar algo más intensamente que lo normal.



Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como trasportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluye caminar.

_____ **Días por semana**

Ninguna actividad física moderada



pase a la pregunta 5

4. Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

CAMINAR:

Piense en el tiempo que usted dedico a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo (hospital) o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó Ud.? Por lo menos 10 minutos seguidos.

_____ **Días por semana**

No camino



pasa a la pregunta 7

6. Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó Ud. a caminar en uno de esos días?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

La última pregunta se refiere al tiempo que pasó usted sentado en la semana en los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo (hospital), en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que paso sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado en un día de la semana?

_____ **Horas por día**

_____ **Minutos por día**

No sabe/No está seguro(a)

Este es el final del cuestionario, gracias por su participación

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Edad:

- 61 – 65 años
 66 – 70 años
 71 – 75 años
 76 – 80 años
 81 años a más

Sexo:

- Femenino
 Masculino

Grado de instrucción:

- Primaria
 Secundaria
 Superior técnico
 Superior universitaria

Comorbilidad:

- Hipertensión arterial (HTA)
 Artrosis
 Osteoporosis
 Diabetes mellitus
 Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
 Otros

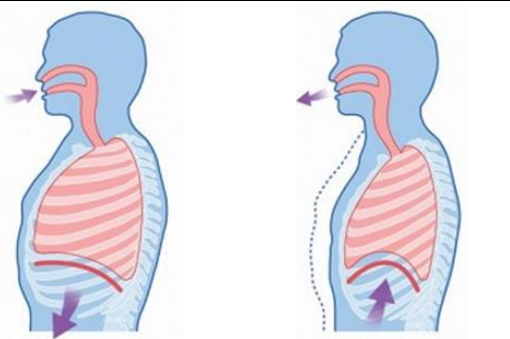
Peso: _____ (kg)**Estatura:** _____ (m)**Tipo de respiración:**

- Abdominal
 Torácica

Clasificación del cuestionario IPAQ

DESCRIPCIÓN	NIVEL	
Al menos 1500 Mets-min/semana (3 días) o al menos 3000 Mets-min/semana (7 días)	Actividad física alta	
Mínimo 600 Mets-min/semana	Actividad física moderada	
Menos de 600 Mets-min/semana	Actividad física baja	

Clasificación de la amplitud torácica

AMPLITUD TORÁCICA		VALORES	
 <p style="text-align: center;">Inspiración máxima Espiración máxima</p>	A nivel axilar	Baja amplitud = Menor a 3 cm.	
		Amplitud normal = De 3 a 5 cm.	
		Gran amplitud = Mayor a 5 cm.	
	A nivel xifoideo	Baja amplitud = Menor a 3 cm.	
		Amplitud normal = De 3 a 5 cm.	
		Gran amplitud = Mayor a 5 cm.	

Anexo 3: Validez del instrumento

“ACTIVIDAD FÍSICA Y AMPLITUD DE LA CAJA TORÁCICA EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Actividad física							
1	Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	X		X		X		
2	Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	X		X		X		
3	Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como trasportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluye caminar.	X		X		X		
4	Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	X		X		X		
5	Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó Ud.? Por lo menos 10 minutos seguidos.	X		X		X		
6	Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó Ud. a caminar en uno de esos días?	X		X		X		
7	Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado en un día de la semana?	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

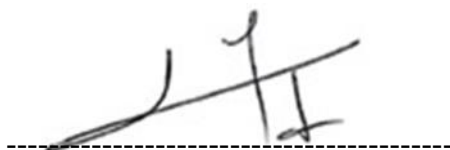
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: José Melgarejo Valverde

DNI: 06230600

Especialidad del validador: Docencia universitaria y gestión universitaria

15 de Noviembre del 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' followed by a vertical line and a horizontal bar, positioned above a dashed horizontal line.

Firma del Experto Informante

“ACTIVIDAD FÍSICA Y AMPLITUD DE LA CAJA TORÁCICA EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Actividad física							
1	Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	X		X		X		
2	Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	X		X		X		
3	Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como trasportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluye caminar.	X		X		X		
4	Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	X		X		X		
5	Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó Ud.? Por lo menos 10 minutos seguidos.	X		X		X		
6	Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó Ud. a caminar en uno de esos días?	X		X		X		
7	Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado en un día de la semana?	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Milagros Elisa Zarate Chamochumbi

DNI: 25777874

Especialidad del validador: Docencia universitaria y gestión universitaria

18 de Noviembre del 2024



Firma del Experto Informante

“ACTIVIDAD FÍSICA Y AMPLITUD DE LA CAJA TORÁCICA EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable: Actividad física							
1	Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?	X		X		X		
2	Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	X		X		X		
3	Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días hizo actividades físicas moderadas como trasportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluye caminar.	X		X		X		
4	Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	X		X		X		
5	Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó Ud.? Por lo menos 10 minutos seguidos.	X		X		X		
6	Usualmente ¿Cuánto tiempo en total dedicó Ud. a caminar en uno de esos días?	X		X		X		
7	Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado en un día de la semana?	X		X		X		

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg.: Raymundo Chafloque Tullume

DNI: 08671855

Especialidad del validador: Docencia universitaria y gestión universitaria

20 de Noviembre del 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop at the top and several horizontal strokes below, positioned above a dashed line.

Firma del Experto Informante

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

Formulario de Consentimiento Informado (FCI) en un estudio de investigación del CIE-VRI

Título del proyecto : “Actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025”
 Investigador : María Elizabeth Janampa Rodríguez
 Institución : Universidad Norbert Wiener

Estoy invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025”, de fecha __/__/2025 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por un investigador de la Universidad Norbert Wiener.

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es determinar la relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025. Su ejecución ayudará/permitirá a conocer la relación entre las variables de estudio.

Duración del estudio (meses): De Noviembre del 2024 a Junio de 2025

Nº esperado de participantes: 82 pacientes.

Criterios de Inclusión y exclusión: Los criterios de inclusión serán: Personas del Centro de Terapia Física Fisio Quilla, de ambos sexos, de 60 años de edad a más, que sean independientes, que entiendan o escuchen las preguntas del cuestionario, que realicen actividades de la vida diaria con normalidad y que firmen el consentimiento informado. Los criterios de exclusión serán: Personas que no completen el cuestionario, con antecedentes de enfermedad pulmonar, con algún trastorno neurodegenerativo o mental que afecte la movilidad, que se encuentren aislados o sin compañía de familiares y que no puedan responder cuestionarios o no quieran colaborar.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le pedirá resolver 1 cuestionario de forma voluntaria y ser evaluado mediante un procedimiento de evaluación. El cuestionario está conformado por los ítems del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) - versión corta para evaluar la actividad física realizada en los últimos dos días; y se procederá a realizar una inspección torácica mediante una serie de pasos, los cuales serán:

- Usted deberá mantenerse de pie con los brazos en posición relajada y el tórax descubierto si es varón, mientras que, en el caso de las mujeres, se requerirá el uso de un top.
- Se marcará previamente puntos de referencia que pasa por debajo de ambas axilas y otro por la altura de la zona del estómago o apófisis xifoides.
- Se utilizará una cinta métrica ajustada sin comprimir su pecho para medir la circunferencia del tórax durante su respiración (inspiración y espiración) en ambos niveles dicho anteriormente, repitiendo tres veces cada medición y obteniendo un promedio final para ambos niveles.
- Finalmente, se calculará la diferencia entre las circunferencias máximas de inspiración y espiración para determinar el valor en cada nivel.

Completar el cuestionario y pasar por la inspección torácica puede demorar entre 20 a 25

minutos y los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato de los participantes. Todos los resultados de los cuestionarios estarán almacenados en la Ficha de recolección de datos y después se ejecutará la eliminación total de datos que posee el investigador al final del estudio.

Riesgos: Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted, con respecto a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo de la encuesta, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral. Si usted siente alguna incomodidad al resolver alguna de las interrogantes de la encuesta, al seguir con la evaluación o por alguna razón específica no desea continuar, usted es libre de no continuar en el estudio en el momento que usted lo considere necesario.

Beneficios: Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Así mismo, determinar la relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores, ayudará a los profesionales de la salud en diseñar programas de tratamiento más efectivos y personalizados para sus pacientes; usted conocerá el nivel de actividad física que posea en ese momento; y a mejorar los conocimientos en el campo de la salud. De manera que, con su participación en esta investigación, al ser desarrollado la encuesta permitirá obtener nueva información para aportar a futuras investigaciones.

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: Se guardará 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 a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el investigador María Elizabeth Janampa Rodríguez, al número de celular 945246543 o al correo mariel.jr1986@gmail.com. Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, Email: comite.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 del participante

Nombre:

DNI:

Fecha: ___/___/2025

Firma del investigador

Nombre: María Elizabeth Janampa

Rodríguez

DNI: 43659633

Fecha: ___/___/2025

Firma del testigo o representante legal

Nombre:

DNI:

Fecha: ___/___/2025

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

Anexo 5: Carta de solicitud a la institución**Lima, 03 de Diciembre del 2024****Solicito: Ingreso a la institución para recolectar datos para tesis de pregrado**

Sr:

Lic. Analia Elizabeth Portocarrero Ato**Gerente general****Fisio Quilla**

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, María Elizabeth Janampa Rodríguez, alumna de la E.A.P. de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener, con código n° a2018100629, solicito que me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis para obtener el título de “Licenciado en Terapia física y rehabilitación” cuyo objetivo general es determinar la relación entre la actividad física y amplitud de la caja torácica en adultos mayores de un centro de terapia física, periodo 2025; asimismo, solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en obtener datos personales de los participantes como la edad y el género.

Los resultados del estudio se almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Atentamente,

María Elizabeth Janampa Rodríguez
Universidad Norbert Wiener
E.A.P. de Tecnología Médica

Anexo 6: Carta de aceptación para la recolección de datos



☎ 980 711 943
📍 Av. General Gamarra N 230
🌐 @fisioquilla

AUTORIZACIÓN


El que suscribe;
Gerente General

AUTORIZA

Al Bach. María Elizabeth Janampa Rodríguez, identificada con el código a2018100629 de la carrera profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación realizar su trabajo denominado “ACTIVIDAD FÍSICA Y AMPLITUD DE LA CAJA TORÁCICA EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO 2025” para optar el Título de licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física.

Atentamente

Lima 14 de Enero del 2025


Porfirio Carrero Aro Analia Elizabeth
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 13181

Quillabamba,

Anexo 7: Constancia de Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 26 de Febrero de 2025

Investigador(a)
MARIA ELIZABETH JANAMPA RODRIGUEZ
Exp. N°:0072-2025

De mi consideración:

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

- Protocolo titulado: **“Nivel de Actividad Física Y Amplitud De La Caja Torácica En Adultos Mayores De Un Centro De Terapia Física, Periodo 2025” Versión 02 con fecha 11/02/2025.**
- Formulario de Consentimiento Informado Versión **02** con fecha **11/02/2025.**

El cual tiene como investigador principal a: Maria Elizabeth Janampa Rodriguez

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

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

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

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

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
 UPNW



Anexo 8: Informe del porcentaje del Túrntin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS

AUTOR

Bach. MARÍA JANAMPA

RECuento DE PALABRAS

10026 Words

RECuento DE CARACTERES

54859 Characters

RECuento DE PÁGINAS

50 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

263.2KB

FECHA DE ENTREGA

May 1, 2025 11:46 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 1, 2025 11:46 PM GMT-5

● 18% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 5% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

● 18% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 5% 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	4%
2	repositorio.upsjb.edu.pe Internet	1%
3	repositorio.upch.edu.pe Internet	1%
4	repositorio.upt.edu.pe Internet	1%
5	coursehero.com Internet	1%
6	repositorio.unfv.edu.pe Internet	<1%
7	Universidad Cesar Vallejo on 2024-08-07 Submitted works	<1%
8	repositorio.unsch.edu.pe Internet	<1%