



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**“Intervención Fisioterapéutica en la Corrección Postural de Jubilados”**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en  
Fisioterapia**

**Autor:**

**Aldaz Torres Andres Sebastian**

**Tutora:**

**Mgs. Sonia Alexandra Alvarez Carrion**

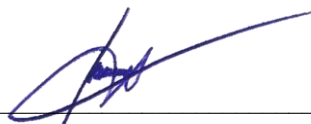
**Riobamba, Ecuador. 2025**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Andrés Sebastián Aldaz Torres, con cédula de ciudadanía 1600758336, autor del trabajo de investigación titulado: Intervención fisioterapéutica en la corrección postural de jubilados, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor de la obra referida será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 14 de mayo de 2026



---

Andrés Sebastián Aldaz Torres

C.I:1600758336



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

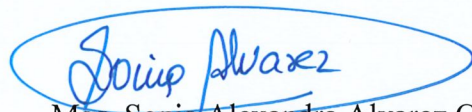
**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **Mgs. Sonia Alexandra Alvarez Carrión** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado “**Intervención fisioterapéutica en la corrección postural de jubilados**”, elaborado por el señor **Andres Sebastian Aldaz Torres**, certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando a los interesados en hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 5 de mayo de 2026.

Atentamente,

  
Mgs. Sonia Alexandra Alvarez Carrión  
**DOCENTE TUTOR**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA CORRECCIÓN POSTURAL DE JUBILADOS**”, presentado por **ANDRES SEBASTIAN ALDAZ TORRES**, con cédula de identidad número, **1600758336**, bajo la tutoría de **MGS. Sonia Alexandra Alvarez Carrion**; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 14 de mayo de 2026.

Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**

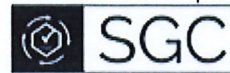
Mgs. Miriam Carolina Moreira Andrade  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Mgs. Shirley Mireya Ortiz Pérez  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

*en movimiento*

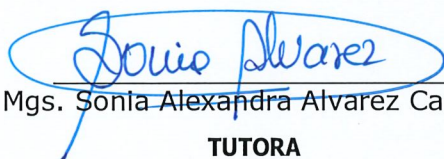


UNACH-RGF-01-04-08.17  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **ALDAZ TORRES ANDRES SABASTIAN** con **CI: 1600758336** estudiantes de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; han trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado: **"INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN LA CORRECCIÓN POSTURAL DE JUBILADOS"**, cumple con el 6 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio COMPILATIO, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 21 de abril de 2026



Mgs. Sonia Alexandra Alvarez Carrión

**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, agradezco a Dios por concederme la vida, la salud y el conocimiento, dones que han sido el motor para levantarme cada día con el deseo constante de superarme y seguir adelante.

A mi familia por su amor incondicional, paciencia y humildad, por inculcarme valores fundamentales como la perseverancia, el esfuerzo y la lucha por alcanzar mis sueños. Su apoyo ha sido un pilar esencial en cada etapa de este camino.

Finalmente, a los amigos que formaron parte de esta hermosa etapa, por su compañía, sus palabras de ánimo y por ser chista de alegría que hizo de esta carrera una experiencia más llevadera y significativa.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por bendecirme con salud, vida y conocimiento. Gracias a Él he podido mantener la fortaleza, la fe y la esperanza necesarias para culminar esta importante etapa de mis estudios, pues sin Su guía y protección nada de esto habría sido posible.

A mi familia, por ser mi refugio y mi apoyo. A mi abuela Milva, por sus consejos llenos de sabiduría y por estar siempre atenta a mi bienestar. A mi abuelo Ramiro, por su crianza, su ejemplo y por sembrar en mí valores que hoy guían mi camino. A mi madre, por enseñarme que la vida no es sencilla, pero que con esfuerzo, constancia y amor todo obstáculo puede superarse. Y a mi padre José, por ser un ejemplo de trabajo duro y entrega, valores que admiro profundamente y que espero poder replicar algún día.

A mis amigos Pamela, Valentina, Dayana y Andrea, quienes fueron parte esencial de este recorrido. Gracias por su amistad sincera, por acompañarme en los momentos de alegría y también en los más difíciles, por escucharme, apoyarme y recordarme, cuando fue necesario, que nunca estuve solo en este camino.

A la Mgs. Sonia Álvarez, por compartir su conocimiento, experiencia y por orientarme con dedicación para poder plasmar este trabajo de la mejor manera.

A mi novia Milena, mi compañera en esta etapa universitaria. Gracias por caminar de la mano conmigo, por comprenderme incluso cuando ni yo mismo lo hacía, y por brindar amor, paciencia y apoyo. Gracias por creer en mí y acompañarme en cada paso.

Finalmente, quiero agradecer de todo corazón a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de esta etapa de mi vida. A quienes dejaron una huella en mi camino, aunque ya no estén y también a quienes siguen presentes aportando su granito de arena. Espero que al leer estas líneas sepan que forman parte de este logro, porque los llevo siempre en el corazón.

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN..... 15

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO..... 17

2.1 Jubilación..... 17

2.2 Características biológicas en los jubilados ..... 17

2.3 Factores de riesgo ergonómicos..... 17

2.3.1 Posturas forzadas ..... 18

2.3.2 Movimientos repetitivos ..... 18

2.3.3 Levantamiento de cargas ..... 18

2.4 Alteraciones posturales frecuentes en jubilados ..... 18

2.4.1 Hipercifosis..... 18

2.4.2 Escoliosis degenerativa..... 18

2.4.3 Hiperlordosis ..... 19

2.4.4 Desalineación de la pelvis ..... 19

2.5 Evaluación postural en fisioterapia..... 19

2.5.2 Vista Lateral: ..... 19

2.5.3 Vista Posterior: ..... 19

2.6 Objetivos de la evaluación postural ..... 19

2.7 Evaluación postural en personas jubiladas ..... 20

2.7.1	Evaluación postural estática .....	20
2.7.2	Evaluación postural dinámica.....	20
2.7.3	Escalas de equilibrio y movimiento.....	21
2.8	Intervención Fisioterapéutica.....	22
2.8.1	Principios del tratamiento en jubilados/ AM.....	22
2.8.2	Corrección Postural .....	22
2.8.3	Fortalecimiento.....	22
2.8.4	Músculos implicados en favorecer la alineación postural .....	23
2.9	Ejercicios y técnicas para la reeducación postural.....	24
2.9.1	Ejercicio para hipercifosis cervical: .....	24
2.9.2	Ejercicios para escoliosis degenerativa .....	25
2.9.3	Ejercicios para hiperlordosis lumbar .....	25
2.9.4	Ejercicios para desalineación de pelvis .....	25
2.10	Educación al AM sobre ergonomía en la vida diaria .....	25
2.10.1	Ergonomía y fisioterapia .....	25
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		26
3.1	Tipo de investigación.....	26
3.2	Diseño de investigación .....	26
3.3	Nivel de investigación.....	26
3.4	Método de investigación.....	26
3.5	Según la cronología de la investigación.....	27
3.6	Población de estudio .....	27
3.7	Criterios de inclusión.....	27
3.8	Criterios de exclusión .....	27
3.9	Técnicas de recolección de datos .....	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		36

4.1	RESULTADOS.....	36
4.2	Discusión.....	47
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		49
5.1	Conclusiones.....	49
5.2	Recomendaciones.....	49
BIBLIOGRAFÍA .....		50
ANEXOS.....		58

## ÍNDICE DE TABLAS.

<b>Tabla 1</b> Músculos implicados en favorecer la alineación postural. ....	23
<b>Tabla 2</b> muestra el título y año de los ensayos clínicos aleatorizados encontrados en las diferentes bases de datos con la valoración respectiva según la escala de PEDro. ....	30
<b>Tabla 3</b> Se muestra el título y año de los estudios de caso encontrados en las diferentes bases de datos con la valoración respectiva según la Escala MINORS. ....	32
<b>Tabla 4</b> Población, intervención, variables y resultados de los ensayos clínicos aleatorizados. ....	36
<b>Tabla 5</b> Población, intervención, variables y resultados de los estudios cuasiesperimentales .....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

- **Ilustración 1** Diagrama de Flujo aplicado la escala PEDro y escala de MINORS...29
- **Ilustración 2** Escala de PEDro ..... 58
- **Ilustración 3** Escala de MINORS..... 59

## RESUMEN

**Introducción:** El envejecimiento es un proceso progresivo que genera cambios óseos, musculares y funcionales, afectando la postura, movilidad e independencia del adulto mayor. El aumento de la población envejecida, especialmente en Ecuador, incrementa las alteraciones musculoesqueléticas y dificultades funcionales. La jubilación implica cambios físicos y psicosociales que pueden agravar estas condiciones. La intervención fisioterapéutica, mediante evaluación integral y tratamiento de postura, fuerza, equilibrio y marcha, resulta fundamental para prevenir dolencias, mejorar la funcionalidad, promover la autonomía y favorecer un envejecimiento activo y saludable en personas jubiladas.

**Marco teórico:** El envejecimiento y la jubilación se asocian a cambios biopsicosociales y funcionales que aumentan el riesgo de alteraciones posturales, pérdida de movilidad y caídas. Factores ergonómicos, enfermedades crónicas y sarcopenia influyen en la funcionalidad del jubilado. La evaluación e intervención fisioterapéutica permiten corregir la postura, mejorar el equilibrio, fortalecer la musculatura y promover autonomía, prevención de lesiones y mejor calidad de vida.

**Objetivo:** Describir los efectos de la intervención fisioterapéutica para la corrección postural de jubilados, considerando acciones preventivas, terapéuticas y educativas favoreciendo la movilidad y funcionalidad

**Metodología:** El trabajo de investigación es de tipo bibliográfico de carácter cualitativo, con un diseño documental utilizando distintas bases de datos con un nivel de investigación descriptivo utilizando el método inductivo se incluyeron 23 artículos científicos con una cronología retrospectiva entre 2015-2025

**Resultados:** Los estudios muestran que los ejercicios correctivos orientados a la postura disminuyen alteraciones musculoesqueléticas en pacientes jubilados al igual que el fortalecimiento muscular, entrenamiento funcional combinadas con pilates o realidad virtual promueven la corrección postural en esta misma población.

**Conclusiones:** Los programas de corrección postural mejoran la hipercifosis, el equilibrio y la marcha, reduciendo caídas y potenciando la independencia funcional en adultos mayores/jubilados mediante terapias combinadas.

**Palabras claves:** postura, jubilados, corrección postural, adulto mayor.

## ABSTRACT

**Introduction:** Aging is a progressive process that causes bone, muscle, and functional changes, affecting posture, mobility, and independence in older adults. The increase in the aging population, especially in Ecuador, has led to a rise in musculoskeletal disorders and functional difficulties. Retirement involves physical and psychosocial changes that can aggravate these conditions. Physiotherapy intervention, through comprehensive assessment and treatment of posture, strength, balance, and gait, is essential to prevent disorders, improve functionality, promote autonomy, and encourage active and healthy aging in retired people.

**Theoretical framework:** Aging and retirement are associated with biopsychosocial and functional changes that increase the risk of postural alterations, loss of mobility, and falls. Ergonomic factors, chronic diseases, and sarcopenia influence retirees' functionality. Physiotherapy assessment and intervention can correct posture, improve balance, strengthen muscles, promote autonomy, prevent injuries, and improve quality of life.

**Objective:** To describe the effects of physiotherapy intervention for postural correction in retirees, considering preventive, therapeutic, and educational actions that promote mobility and functionality.

**Methodology:** A search for randomized controlled trials and case studies was conducted in databases and scientific journals, applying inclusion and exclusion criteria.

**Results:** A total of 580 randomized controlled trials were identified, of which 12 were included in the final sample. In addition, 562 case studies were identified, of which 11 were included in the final sample.

**Conclusions:** Postural correction programs improve kyphosis, balance, and gait, reduce falls, and enhance independence in older adults through combined therapies.

**Keywords:** posture, retirees, postural correction, older adults.



---

Revised by  
Mario N. Salazar  
0604069781

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

El envejecimiento es un proceso normal, progresivo y universal que implica cambios a nivel óseo, muscular, psicológico, entre otros. Con el paso de los años, la capacidad del organismo para regenerar sus células disminuye y las enfermedades aparecen provocando cambios físicos derivados del envejecimiento conllevando a alteraciones posturales e influenciando a una reeducación biomecánica en los adultos mayores (AM) lo que puede llegar a afectar de manera significativa a la salud como es en: el rendimiento, las actividades físicas, actividades de la vida diaria (AVD) e independencia funcional (1).

A nivel global, se pronostica que la población de 65 años o más se incremente de 10% en 2022 a 16% en el 2050, mientras que para Latinoamérica y el Caribe se proyecta un aumento del 9 al 19% en el mismo periodo de tiempo. Asimismo, en los países desarrollados, la esperanza de vida hasta el año 2015 era de 78 años proyectando que aumente a 83 años para el año 2050, mientras que para los países con menor desarrollo esta relación se proyecta de 68 años en 2015 a 74 años en 2050 (2).

El envejecimiento poblacional en Ecuador representa una revolución silenciosa en la que aumentará la influencia de las personas de edad avanzada la proporción de personas de edad 60 y más continuará en aumento (3). En el año 2024 el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) menciona que el 9% de la población es AM (1 520 590 personas) el 54% son mujeres y 46% hombres, más de 28 000 rodean entre los 95 años o más y en un enfoque de salud se dice que el 30% tienen una dificultad funcional, el 20.6% problemas de movilidad relacionados con alteraciones posturales y de coordinación, por lo que es necesario la intervención fisioterapéutica en esta población (4).

La jubilación forma parte de un proceso de cambio que es relevantes en la edad adulta, puesto que constituye una modificación de rol laboral para los trabajadores que entran en este ciclo, enfrentando nuevas situaciones en cuanto a la idea de asociar la jubilación con vejez, costumbres y hacia la rutina adquirida a lo largo de los años como trabajador (5). El Instituto Ecuatorianos de Seguro Social (IESS) hasta el mes de mayo del 2025 registraron 554 593 jubilados por vejez cumpliendo parámetros como haber aportado por 40 años o tener 60 años de edad. El IESS atiende enfermedades a nivel musculoesquelético en AM como: cifosis dorsal, escoliosis degenerativa, hipercifosis cervical, desalineación de columna y pelvis (6).

La intervención fisioterapéutica implica una evaluación de la postura, fuerza muscular, movilidad, equilibrio y marcha para empezar las sesiones terapéuticas con el fin de corregir alteraciones en esos ámbitos buscando mantener y/o potenciar la capacidad funcional e independencia, aumentando la sensación de seguridad y confianza dentro de su entorno, previniendo enfermedades y retrasando el declive de aquellas capacidades funcionales del AM. La fisioterapia busca corregir alteraciones funcionales a través del mejoramiento de fuerza muscular, aumento del rango de movimiento (ROM), disminuyendo dolores musculoesqueléticos, reeducación postural, entrenamiento de equilibrio y marcha (7).

En la actualidad, el envejecimiento poblacional representa un reto para los sistemas sanitarios, debido al incremento de enfermedades musculoesqueléticas, la disminución de la movilidad funcional y la presencia de alteraciones posturales que afectan directamente la calidad de vida de los adultos mayores. Por consiguiente, la investigación busca proporcionar evidencia científica sobre cómo la intervención fisioterapéutica puede contribuir significativamente a la corrección postural en personas jubiladas. Al mismo tiempo, pretende resaltar la necesidad de que estas intervenciones formen parte de los planes de atención geriátrica y de los programas comunitarios orientados al bienestar integral del adulto mayor.

El objetivo del trabajo de investigación es describir los efectos de la intervención fisioterapéutica para la corrección postural de jubilados, considerando acciones preventivas, terapéuticas y educativas favoreciendo la movilidad y funcionalidad.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Jubilación**

El envejecimiento y la jubilación en el mayor de los casos se relacionan estrechamente por años de servicio brindados. No obstante, el envejecimiento biológico es un proceso que se inicia desde la concepción y progresa de manera continua, gradual e irreversible a lo largo del ciclo vital resultado de factores genéticos, sociales y ambientales. Dicho proceso se influenciado por contextos históricos, culturales y condiciones socioeconómicas lo que genera cambios biopsicosociales en el individuo y a nivel colectivo, determinando que la forma de envejecer sea heterogénea. Desde el punto de vista cronológico y fisiológico la vejez suele establecerse a partir de los 60 años, a su vez se pueden identificar etapas dentro del envejecimiento del adulto mayor (AM): AM joven (60 a 74 años) AM (75 a 89 años) y AM longevo (90 años o más), etapas en las que aparecen progresiva, ante cambios funcionales y estructurales (2). Esta población está más propensa a sufrir de eventos, los cuales pueden llevarlos a una pérdida de la funcionalidad, alteraciones psicológicas y familiares. La identificación de estos factores contribuirá al cuidado del jubilado y a la prevención de incidentes (8).

### **2.2 Características biológicas en los jubilados**

Debido a las diferentes condiciones de trabajo o por factores fisiológicos o psicológicos del ambiente laboral o por el mismo motivo de la edad el AM puede presentar: disminución progresiva de la masa y fuerza muscular (Sarcopenia), pérdida de densidad ósea conllevando a osteoporosis y fracturas, disminución del rango de movimiento (ROM), alteraciones posturales (cifosis dorsal, escoliosis degenerativa, desalineaciones corporales), alteración en equilibrio y marcha aumentando riesgo de caídas y la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles Hipertensión Arterial Alta (HTA), diabetes, artrosis, entre otras (8).

### **2.3 Factores de riesgo ergonómicos**

Se encuentran relacionadas con aquellas condiciones que pueden conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo causando fatiga, errores, accidentes, lesiones y enfermedades dentro de estos factores tenemos:

### **2.3.1 Posturas forzadas**

Se caracterizan por posiciones adoptadas por los trabajadores en el ámbito laboral en las que una o varias zonas del cuerpo ya no se encuentran en su posición habitual y no pueden asumir una postura que produzca una flexión o una rotación excesivas (9).

### **2.3.2 Movimientos repetitivos**

es una actividad que se repite por menos de 30 segundos, o se dedica más del 50% del tiempo a realizar la misma acción, o repetición de movimientos durante al menos dos horas y 18 días hábiles (9).

### **2.3.3 Levantamiento de cargas**

Se considera otro factor ergonómico ya que implica levantar cargas superiores a 3 kg con un desplazamiento superior a 3 kg, transportar cargas mayores a tres kilogramos en casos de desplazamiento superior a un centímetro, empujar y tirar de cargas, etc. (9).

## **2.4 Alteraciones posturales frecuentes en jubilados**

La etapa de jubilación se asocia con cambios estructurales y funcionales indeseados, que se acumulan con la edad. Estos cambios dificultan el desempeño de las habilidades motoras y reducen la adaptación del individuo al entorno. Además, el envejecimiento modifica la alineación natural de la postura, siendo más frecuente la postura encorvada en las personas mayores (10), a pesar de que el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social no mantiene por el momento cifras exactas de atenciones a alteraciones posturales, mencionan que las más frecuentes son:

### **2.4.1 HiperCIFosis**

La cifosis es una curvatura sagital de la columna en la que el vértice de la curva tiene una dirección posterior. La cifosis de 40° a 49° está en el límite de la normalidad y las curvaturas mayores de 50° se consideran como hiperCIFosis, que suele aparecer con predominio en sexo masculino (11).

### **2.4.2 Escoliosis degenerativa**

Es una deformación tridimensional de la columna vertebral que se desarrolla en la edad madura debido a la degeneración de discos y articulaciones entre vértebras causando dolor al estar de pie o caminar, rigidez, alteración en el Sistema Nervioso Periférico como las parestesias (12).

### **2.4.3 Hiperlordosis**

La lordosis es una flexión de la columna hacia posterior, que puede corresponder a la postura normal en la columna cervical y lumbar para compensar la cifosis torácica, pero que también puede tratarse de una situación anormal cuando es muy pronunciada. Sus características son ángulos superiores a los 68° (11).

### **2.4.4 Desalineación de la pelvis**

Es una posición irregular de los huesos que conforman la pelvis provocando: una cadera esté más alta que la otra, anteversión o retroversión afectando a la marcha y el equilibrio en el AM (13).

## **2.5 Evaluación postural en fisioterapia**

La evaluación postural es una evaluación exhaustiva tanto de forma estática como dinámica para detectar alteraciones del sistema musculoesquelético o desalineamiento de la columna vertebral, en diferentes planos como es en: anterior, posterior y lateral (14).

### **2.5.1.1 Vista Anterior**

Podremos observar: simetrías faciales, nivelación de hombros, simetría de clavículas, rotación interna o externa de extremidades superiores, altura de la rótula, deformidades en valgo o varo de caderas, rodillas o tobillos y pronación o supinación de pies (15).

### **2.5.2 Vista Lateral:**

En esta vista podremos notar curvaturas espinales, cervicales, torácicas y lumbares anteroposteriores, anteversión o retroversión de la pelvis y flexión o hiperextensión de las rodillas (15).

### **2.5.3 Vista Posterior:**

En esta perspectiva visualizaremos: nivel de hombros, alineación de las escápulas, nivel de crestas ilíacas posterosuperiores, nivel de los trocánteres mayores, nivel de los pliegues glúteos, nivel de las líneas poplíteas y curvatura de los tendones de Aquiles (15).

## **2.6 Objetivos de la evaluación postural**

- Identificar desequilibrios musculoesqueléticos.
- Prevención de lesiones.
- Personalización de tratamiento.

- Monitoreo de tratamiento.
- Educación del paciente (16).

## **2.7 Evaluación postural en personas jubiladas**

Como se mencionó la edad de jubilación en el Ecuador es de 60 años con ciertos parámetros establecidos es decir AM joven por lo que la evaluación postural va a consistir en identificar desalineaciones corporales, compensaciones musculoesqueléticas y alteraciones funcionales asociadas al envejecimiento, para poder emitir un diagnóstico fisioterapéutico y personalizar las intervenciones (17).

### ***2.7.1 Evaluación postural estática***

Tras la realización de la Anamnesis se procede a la observación estática de la postura en dónde el AM debe estar de pie, ropa cómoda y analizar puntos de referencia en una vista anterior, lateral y posterior (17).

#### **2.7.1.1 Test de Adams**

Es una prueba clínica utilizada para evaluar la presencia de asimetrías en el tronco y detectar posibles desviaciones de la columna vertebral, particularmente escoliosis. La prueba se realiza pidiendo al paciente que coloque los pies juntos, mantenga las rodillas extendidas y flexione el tronco hacia adelante. El evaluador se ubica en la parte posterior del paciente para observar la alineación del hemitórax y del tronco, identificando posibles prominencias o desniveles. La presencia de una giba o elevación unilateral puede indicar una rotación vertebral, constituyendo un signo clínico característico de escoliosis. Esta herramienta es sencilla, no invasiva y ampliamente utilizada en el ámbito clínico y preventivo (1).

### ***2.7.2 Evaluación postural dinámica***

Para ello identificaremos compensaciones posturales durante el movimiento funcional como es en:

- Marcha: en una superficie plana con cambios de velocidad observaremos la longitud de paso, base de sustentación, balanceo de brazos, desviaciones de tronco, alteraciones en el contacto inicial.
- Transiciones y cambios posturales: se evalúa el uso excesivo de miembros superiores (MM. SS) como apoyo, lentitud/inseguridad, compensaciones de tronco

y pérdida momentánea del equilibrio, en actividades como: sentarse, pararse, cambios de posición en cama, agacharse y levantarse.

- Alcance de objetos: se evalúa la capacidad para hacer movimientos combinados como es el giro de tronco alcanzando objetos (17).

En este mismo sentido podemos utilizar escalas que nos permitan obtener datos cuantificables para realizar una intervención más eficaz alcanzando correcciones posturales, autonomía e independencia del AM.

### ***2.7.3 Escalas de equilibrio y movimiento***

- Escala de Berg: consta de 14 ítems que evalúan equilibrio estático y dinámico (transferencias, cambios posturales, alcance, giros y apoyo unipodal), detectando riesgo de caídas asociadas con hipercifosis, escoliosis o desalineaciones, muy validada en poblaciones geriátricas.
  - ✓ Especificidad: 87%
  - ✓ Sensibilidad: 91%
  - ✓ Puntaje total: 0-56 puntos
  - ✓ <45: riesgo de caídas (18).
- Time Up an Go: Evalúa movilidad funcional, marcha y riesgo de caídas, su resultado se determina en segundos, consiste en levantarse, caminar 3 metros, girar, volver y sentarse.
  - ✓ Especificidad: 87%
  - ✓ Sensibilidad: 87%
  - ✓ <10 seg: movilidad normal
  - ✓ 10-13 seg: movilidad normal independiente
  - ✓ 13-14 seg: riesgo de caídas
  - ✓ 20 seg: movilidad severamente alterada (19).
- Test de Tinetti: Identifica alteraciones de equilibrio y marcha.
  - ✓ Especificidad: 80%
  - ✓ Sensibilidad: 85%
  - ✓ Puntaje total: 0 28 pts.
  - ✓ <19 pts.: alto riesgo de caídas (20).

## **2.8 Intervención Fisioterapéutica**

La fisioterapia brinda una forma segura y efectiva de aliviar el dolor, favorecer la recuperación y mejorar la movilidad de las personas, evitando procedimientos quirúrgicos o tratamientos de altos costos. Además, representa una alternativa accesible que busca no solo tratar los síntomas, sino también mejorar la calidad de vida de quienes la reciben. La corrección postural en AM se trata de reeducar al cuerpo para moverse de manera más equilibrada y funcional. A través de ejercicios terapéuticos adaptados, estiramientos, fortalecimiento muscular y técnicas manuales (21).

### ***2.8.1 Principios del tratamiento en jubilados/ AM***

Tras la observación y aplicación de escalas se debe tener en cuenta los principios del tratamiento en AM jubilados con alteraciones posturales como es que se debe:

- ✓ Individualizar el programa de tratamiento.
- ✓ Progresar con cargas y complejidad.
- ✓ Entrenar el equilibrio estático y dinámico.
- ✓ Fortalecer musculatura postural (22).

### ***2.8.2 Corrección Postural***

Se ha demostrado que programas de entrenamiento funcional con corrección postural mejoran significativamente el equilibrio y función global en AM, estos ejercicios tienen un enfoque de fortalecimiento, resistencia y equilibrio para intervenir en el alineamiento postural, se ha documentado que los programas de ejercicios implementados han dado buenos resultados en posturas flexoras (23). También puede tener un abordaje de reeducación biomecánica centrándose en analizar y corregir las alteraciones de la postura mediante ejercicios específicos y educación aliviando síntomas de dolor y reorganizando la mecánica corporal reduciendo de esa manera compensaciones y riesgos de caídas. De igual modo, podemos implementar masoterapia favoreciendo la relajación y la circulación, facilitando la respuesta del cuerpo al trabajo postural o a la misma vez contribuyendo a la recuperación post terapéutica (24).

### ***2.8.3 Fortalecimiento***

El envejecimiento y sedentarismo influye en la disminución de la masa muscular, del equilibrio y del control postural contribuyendo a las caídas pueden acarrear diversos problemas: discapacidades físicas, psicológicas y sociales convirtiéndose en una amenaza

constante para la salud pública lo que, sugiere promover medidas preventivas para evitar dependencia para la realización de ejercicio mejorar la condición funcional de jubilados mediante la implementación de un programa de fortalecimiento físico. El objetivo del fortalecimiento muscular en jubilados/AM es recuperar fuerza muscular, mejorar postura, estabilidad y funcionalidad teniendo resultados en otros aspectos adyacentes como es en la disminución del riesgo de caídas y en las limitaciones en las AVD (25).

#### 2.8.4 Músculos implicados en favorecer la alineación postural

*Tabla 1 Músculos implicados en favorecer la alineación postural.*

Músculo	Origen	Inserción	Mejora
<b>Erector espinal.</b>	Cresta ilíaca, sacro, apófisis espinosas lumbares y torácicas inferiores, ligamento sacroespinoso.	Apófisis espinosas transversas y costillas a lo largo de la columna hasta las vértebras cervicales y cráneo (26).	Hipercifosis y estabilidad lumbar.
<b>Transverso del abdomen.</b>	Fascia toracolumbar, cresta ilíaca, ligamento inguinal, cartílagos de las últimas costillas	Línea alba, pubis y cresta pectínea del pubis (27).	Estabiliza el tronco.
<b>Oblicuo Mayor del abdomen.</b>	Superficie externa de las costillas 5–12.	Cresta ilíaca, línea alba, pubis y fascia del recto del abdomen (28).	Estabiliza el tronco y reduce hiperlordosis.

<b>Oblicuo Menor del abdomen.</b>	Fascia toracolumbar, cresta ilíaca, ligamento inguinal.	Costillas 10–12, línea alba y aponeurosis del recto abdominal (28).	Estabiliza el tronco y reduce hiperlordosis.
<b>Isquiotibiales.</b>	<b>Bíceps femoral:</b> Cabeza larga: tuberosidad isquiática; cabeza corta: línea áspera del fémur. <b>Semitendinoso semimembranoso:</b> Tuberosidad isquiática.	<b>Bíceps femoral:</b> Cabeza de la fibula. <b>Semitendinoso:</b> Cara medial de la tibia (tendón y sartorio). <b>Semimembranoso:</b> Parte posterior del cóndilo medial de la tibia (29).	Soporte funcional en marcha y transferencias.
<b>Cuádriceps.</b>	<b>Recto femoral:</b> Espina ilíaca anterior inferior y acetábulo. <b>Vasto lateral:</b> Línea áspera lateral y trocánter mayor del fémur. <b>Vasto medial:</b> Línea áspera medial del fémur. <b>Vasto intermedio:</b> Cara anterior y lateral del fémur.	Tendón del cuádriceps y rótula (30).	Soporte funcional en marcha y transferencias.

**Fuente:** Adaptación de Kenhub Origen e Inserción de músculos implicados en favorecer la alineación postural (2023).

## 2.9 Ejercicios y técnicas para la reeducación postural

### 2.9.1 Ejercicio para hipercifosis cervical:

- Retracción cervical.
- Extensión cervical con soporte.
- Retracción escapular.

### ***2.9.2 Ejercicios para escoliosis degenerativa***

- Estiramientos laterales de tronco.
- Fortalecimiento en decúbito lateral.
- Rotaciones torácicas controladas.

### ***2.9.3 Ejercicios para hiperlordosis lumbar***

- Fortalecer transverso del abdomen.
- Puente de glúteos.
- Estiramiento de flexores de cadera.

### ***2.9.4 Ejercicios para desalineación de pelvis***

- Inclinación pélvica
- Fortalecimiento de glúteos.
- Estiramiento de isquiotibiales (31).

## **2.10 Educación al AM sobre ergonomía en la vida diaria**

Cuando se habla de ergonomía, es común asociarla con el diseño de puestos de trabajo, oficinas o empresas de diversos rubros industriales; sin embargo, su aplicación va mucho más allá del campo laboral, la ergonomía también influye en las AVD, como cocinar, comer, limpiar, asearse o dormir. El diseño de los utensilios de cocina, la altura de los mostradores y la forma en que levantamos objetos pesados son aspectos que se pueden facilitar o dificultar. En los adultos mayores, la educación sobre la ergonomía no solo previene lesiones, sino que también mantiene la independencia, mejora la funcionalidad y contribuye al bienestar integral (32).

### ***2.10.1 Ergonomía y fisioterapia***

En la rehabilitación fisioterapéutica, la ergonomía enseña la posición correcta del cuerpo, el ajuste de sillas, camas o aparatos y el uso adecuado de apoyos, así evitando tensiones y sobrecargas musculares permitiendo que el adulto mayor aplique estos hábitos en la vida diaria, como es al levantarse de la cama, subir o bajar escaleras o recoger objetos, fortaleciendo la funcionalidad adquirida en terapia. La ergonomía dentro de las sesiones de fisioterapia no solo corrige las posturas, sino que también enseña al adulto mayor a moverse de manera eficiente y segura fuera de la clínica. (32).

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo bibliográfica y se basó en el análisis de documentos digitales y físicos disponibles en bases de datos como Scopus, PubMed, relacionados con las variables de estudio. Se optó un enfoque de carácter cualitativo, lo que permitió explorar los argumentos y conclusiones de diversos autores sobre la intervención fisioterapéutica en la corrección postural de jubilados.

### **3.2 Diseño de investigación**

La investigación se basó en un diseño documental, lo que permitió sistematizar y detallar: conceptos, tipos y tratamientos en la corrección postural de jubilados. De esta forma, se logró que el proyecto proporcione información relevante y adecuada. También, se utilizó diferentes bases de datos con la información correspondiente a las variables del tema del proyecto, donde se incluyó bases de datos como: Scopus, PubMed, que proporcionan artículos con información relevante y revisada por pares.

### **3.3 Nivel de investigación**

El nivel de investigación fue descriptivo, centrado en detallar la información a través del análisis y comparación de diversos estudios, documentos y artículos de revistas científicas. Este enfoque permitió profundizar en los conceptos, características, clasificación de las diferentes alteraciones posturales y la intervención fisioterapéutica como un programa de prevención y tratamiento.

### **3.4 Método de investigación**

El método de investigación utilizado en la revisión bibliográfica fue de tipo inductivo partiendo del análisis de aspectos particulares como conceptos, tipos y aplicaciones de tratamientos o programas de fisioterapia que se enfoquen en la corrección postural en jubilados. A partir de la recopilación y revisión de información de los documentos seleccionados, se identificaron patrones y tendencias que permitieron establecer conclusiones generales sobre los efectos de las intervenciones fisioterapéuticas en la corrección postural de esta población.

### **3.5 Según la cronología de la investigación**

El tiempo de la investigación fue de carácter retrospectivo, ya que se analizaron investigaciones publicadas con anterioridad a la ejecución del presente estudio 2015- 2025, que respalden el objetivo del tema de investigación.

### **3.6 Población de estudio**

Artículos de carácter científico que contengan como población de estudio a pacientes jubilados. Se recopilaron 580 Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs) y 562 estudios Cuasiexperimentales; a los que se aplicaron los criterios de exclusión, después del estudio de calidad metodológica: aplicando la escala PEDro que evalúa la calidad de diseño en estudios de fisioterapia con una puntuación mínima de 6/10 se incluyeron 12 ECAs; respecto a los estudios cuasiexperimentales se utilizó la escala MINORS que evalúa la calidad metodológica en estudios no aleatorizados tanto comparativos como no comparativos constando de 12 ítems (24 puntos) con un mínimo de 16 puntos obteniendo así 11 estudios para el análisis, estructuración de resultados y discusión correspondiente del estudio.

### **3.7 Criterios de inclusión**

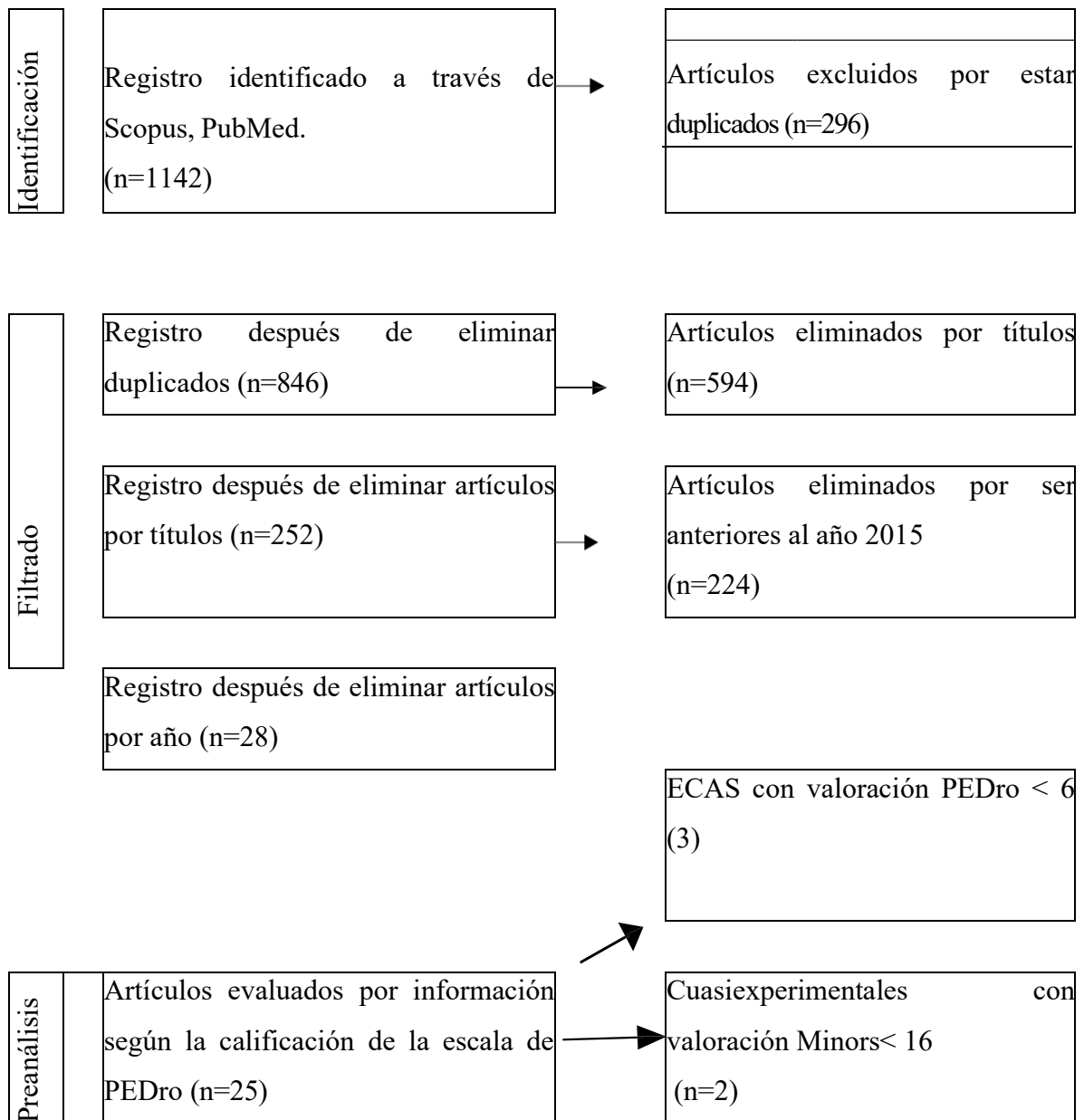
- Artículos científicos que contengan las variables Jubilados y corrección postural.
- Artículos científicos publicados entre los años 2015 – 2025.
- Artículos científicos que correspondan a ensayos clínicos aleatorizados (ECAs)
- Artículos científicos cuasiexperimentales
- Artículos científicos que se encuentren en el idioma inglés, español.
- Artículos científicos que cumplan de manera clara con los criterios de la escala metodológica PEDro mayor o igual a 6.
- Artículos científicos que cumplan de manera clara con los criterios de la escala de MINORS mayor o igual a 14.

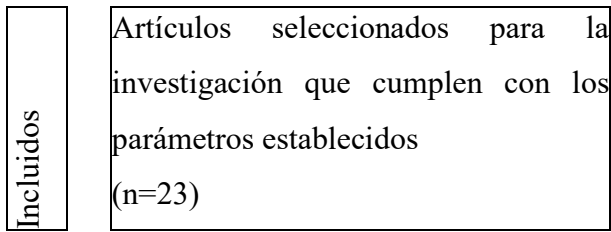
### **3.8 Criterios de exclusión**

- Artículos científicos y estudios de acceso pagado.
- Artículos científicos y estudios incompletos.
- Artículos científicos y estudios duplicados en las bases de datos.

### 3.9 Técnicas de recolección de datos

Se realizó una búsqueda en bases de datos científicas, empleando operadores booleanos como AND, OR y NOT; se utilizó palabras clave tanto en español como en inglés como: postura y adulto mayor, correction, posture, Older adults, posture, positions, correction; optimizando los resultados. Durante este proceso, se recopilaron artículos científicos, ensayos clínicos aleatorios y estudios de caso; los cuales fueron posteriormente leídos y sistematizados mediante tablas las cuales contenían: autor, año, protocolos de intervención y resultados





***Ilustración 1*** Diagrama de Flujo aplicado la escala PEDro y escala de MINORS

Recolección de Estudios Controlados aleatorizados y de Estudios de Casos que fueron sistematizados y elegidos según los ítems de la Escala de PEDro y la Escala MINORS.

**Tabla 2** muestra el título y año de los ensayos clínicos aleatorizados encontrados en las diferentes bases de datos con la valoración respectiva según la escala de PEDro.

Nº	Autor y Año	Título Original	Título Traducido	Base de Datos	Valoración según la Escala de PEDro
1.	(Jang, 2015) (33)	Effects of a corrective exercise program on thoracic kyphosis and pulmonary function in older women.	Efectos de un programa de ejercicios correctivos sobre la cifosis torácica y la función pulmonar en mujeres mayores.	SCOPUS	6/10
2.	(Campos de Oliveira, 2015) (34)	Effects of Pilates-based exercises on functional autonomy and balance in elderly women.	Efectos de los ejercicios basados en Pilates sobre la autonomía funcional y el equilibrio en mujeres mayores.	SCOPUS	6/10
3.	(Navega, 2016) (35)	Effect of the Pilates method on postural alignment in older women.	Efecto del método Pilates en la alineación postural de mujeres mayores.	PUBMED	6/10
4.	(Jang, 2017) (36)	Effects of corrective exercise for thoracic hyperkyphosis on posture, balance, and well-being in older women.	Efectos del ejercicio correctivo para la hipercifosis torácica en la postura, el equilibrio y el bienestar de las mujeres mayores.	PUBMED	6/10
5.	(Katzman, 2017)	Targeted spine strengthening	Ejercicios específicos para fortalecer	PUBMED	7/10

	(37)	exercise and posture training program to reduce hyperkyphosis.	la columna vertebral y programa de entrenamiento postural para reducir la hipercifosis.		
6.	(Katzman, 2017) (38)	Sex differences in response to targeted kyphosis-specific exercise and posture training.	Diferencias de género en la respuesta al entrenamiento específico para la cifosis y el entrenamiento postural.	SCOPUS	7/10
7.	(Watson, 2019) (39)	Effects of exercise intervention on thoracic kyphosis in postmenopausal women.	Efectos de la intervención con ejercicio en la cifosis torácica en mujeres posmenopáusicas.	SCOPUS	7/10
8.	(Moon, 2021) (40)	Effects of exercise on cervical muscle strength in patients with thoracic hyperkyphosis.	Efectos del ejercicio sobre la fuerza muscular cervical en pacientes con hipercifosis torácica.	SCOPUS	6/10
9.	(Sedaghati, 2022) (41)	Effect of corrective exercise on postural stability and alignment in older adults.	Efecto del ejercicio correctivo sobre la estabilidad postural y la alineación en personas mayores.	PUBMED	6/10
10.	(Eftekhari, 2024) (42)	Effects of telerehabilitation-based respiratory and corrective exercises among elderly with thoracic hyperkyphosis.	Efectos de los ejercicios respiratorios y correctivos basados en la tele rehabilitación en personas mayores con hipercifosis torácica.	PUBMED	6/10

11.	(Cellatoğlu, Belgen, 2025) (43)	Effects of PNF-based scapular training on postural alignment in older adults.	Efectos del entrenamiento escapular basado en la FNP sobre la alineación postural en personas mayores.	SCOPUS	6/10
12.	(Espí-López, 2025) (44)	Self-administered manual therapy and walking exercise in older adults.	Terapia manual autoadministrada y ejercicio de caminar en adultos mayores.	SCOPUS	6/10

### Resumen del Análisis de artículos científicos según la escala metodológica PEDro

La mayoría de ECAS se obtuvo de la base de datos Pubmed y Scopus. Existe un total de 12 artículos científicos valorados según los criterios de la escala metodológica PEDro, por lo cual, 3 estudios con una puntuación de 7/10 y 9 artículos con el valor de 6/10.

**Tabla 3** Se muestra el título y año de los estudios de caso encontrados en las diferentes bases de datos con la valoración respectiva según la Escala MINORS.

Nº	Autor y Año	Título Original	Título Traducido	Base de Datos	Valoración según la Escala de MINORS.
1.	(Naderi, 2019) (45)	Effects of corrective exercise on thoracic kyphosis and balance in elderly men.	Efectos del ejercicio correctivo sobre la cifosis torácica y el equilibrio en	SCOPUS	18/24

			hombres mayores.		
2.	(Fukuda, 2020) (46)	Trunk extensor strengthening and postural alignment in older adults.	Fortalecimiento de los extensores del tronco y alineación postural en adultos mayores.	PUBMED	16/24
3.	(Bourrelier, 2021) (47)	Postural control improvement after virtual reality training in older adults.	Mejora del control postural tras el entrenamiento con realidad virtual en personas mayores.	PUBMED	17/24
4.	(Reis, 2021) (48)	Effects of water aerobics on posture alignment and risk of falls of older adults.	Efectos de los ejercicios aeróbicos acuáticos en la alineación postural y el riesgo de caídas en personas mayores.	SCOPUS	18/24
5.	(Sedaghati, 2022) (49)	Functional training with postural correction in older adults.	Entrenamiento funcional con corrección postural en personas mayores.	PUBMED	16/24
6.	(Khruakhorn, 2023) (50)	Telerehabilitation-based postural exercise program in elderly.	Programa de ejercicios posturales basado en la telerehabilitación para	SCOPUS	16/24

			personas mayores.		
7.	(Pleticosic-Ramírez, 2024) (51)	Multicomponent physical exercise program in older adults.	Programa de ejercicio físico multicomponente en personas mayores.	SCOPUS	16/24
8.	(Hejazi, 2025) (52)	Effect of eight weeks Pilates training on postural abnormalities in older men.	Efecto de ocho semanas de entrenamiento Pilates sobre las anomalías posturales en hombres mayores.	SCOPUS	17/24
9.	(Alizadehebadi, 2025) (53)	Effect of corrective exercises on lordosis and kyphosis angles in elderly men.	Efecto de los ejercicios correctivos en los ángulos de lordosis y cifosis en hombres mayores.	PUBMED	19/24
10.	(Gaviria-Chavarro, 2025) (54)	Effects of multicomponent exercise on posture and balance in older adults.	Efectos del ejercicio multicomponente sobre la postura y el equilibrio en personas mayores.	SCOPUS	17/24
11.	(Hughes, 2025) (55)	Progressive postural exercise program in older adults.	Programa de ejercicios posturales progresivos en personas mayores.	SCOPUS	16/24

### **Resumen del Análisis de artículos científicos según la Escala MINORS.**

La mayoría de Los estudios Cuasiexperimentales se obtuvieron de la base de datos SCOPUS y PUBMED. Existe un total de 11 artículos valorados según los criterios de la escala MINORS, por lo cual, 5 artículos tienen una puntuación de 16/24, 3 estudio con una calificación de 17/24, 2 estudios con una puntuación de 18/24 y 1 artículos con el valor de 19/24.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

*Tabla 4 Población, intervención, variables y resultados de los ensayos clínicos aleatorizados.*

N°	Autor y Año	Población	Intervención	Variable	Resultados
1.	(Jang, 2015) (33)	Se incluyeron 41 mujeres mayores: Grupo ejercicio (n=20) Grupo control (n=21)	Programa de ejercicios específicos: corrección de la respiración, movilidad del tórax, estabilidad del tórax y entrenamiento de alineación del tórax dos veces por semana, 1 hora cada sesión, durante 8 semana	Mujeres mayores. Alineación de tórax. Corrección de respiración.	Los participantes en el grupo de ejercicios de corrección de tórax demostraron mejoras significativamente mayores en el ángulo de cifosis torácica, postura flexionada y expansión del tórax que los del grupo control.
2.	(Campos de Oliveira, 2015) (34)	32 adultos mayores asignados aleatoriamente. Grupo experimental (n=16) y Grupo Control (n=16)	El grupo experimental realizó dos sesiones de Pilates por semana durante 12 semanas. El grupo control que realizó dos sesiones de estiramiento estático por semana durante 12 semanas.	Alineación postural. Test de Romberg.	Los ejercicios de Pilates condujeron a una mejora significativa en la activación de los extensores y flexores de la rodilla, el equilibrio y alineación posturales, según la escala de Berg y la prueba

					Time Up and Go.
3.	(Navega, 2016) (35)	Participaron 3 personas de 60 a 75 años, divididas aleatoriamente en 2 grupo. Grupo control (n=17) y Grupo pilates (n=14)	El grupo de Pilates recibió entrenamiento, mientras que el grupo de control asistió a conferencias.	Timed Up and Go. Cifosis torácica.	El grupo de Pilates mantuvo los niveles de equilibrio y presentó una reducción media de la cifosis torácica de 6 grados.
4.	(Jang, 2017) (36)	Se reclutó 44 mujeres de 65 años y se asignaron aleatoriamente 22 al grupo experimental y 22 al grupo control.	El grupo experimental realizó 16 sesiones de un programa de ejercicios correctivos torácicos de una hora por sesión, dos veces por semana durante ocho semanas. que consistió en ejercicios específicos para mejorar la respiración, la movilidad y estabilidad torácicas, y la conciencia de la alineación torácica. Mientras que el grupo control recibió formación sobre el mismo programa de ejercicios correctivos torácicos y un folleto con los ejercicios.	Estabilidad torácica. Conciencia de alineación postural.	El grupo experimental mostró mejorías en las medias de todos los parámetros mostraron mejoras significativas a lo largo del tiempo.

5.	(Katzman, 2017) (37)	Se reclutó 99 adultos $\geq 60$ años con cifosis $\geq 40^\circ$ (71 mujeres, 28 hombres), ángulo de Cobb inicial $57,4 \pm 12,5^\circ$	La intervención incluyó ejercicios grupales de fortalecimiento de la columna y entrenamiento postural, impartidos por un fisioterapeuta, 1 h, tres veces por semana durante 6 meses.	Ángulo de Cobb de cifosis. Cifosis. Timed Up and Go.	El grupo control experimento cambios tras el fortalecimiento de la columna vertebral reduciendo la hipercifosis.
6.	(Katzman, 2017) (38)	Se inscribieron 112 participantes $\geq 60$ años con cifosis $\geq 40^\circ$ , quienes fueron asignados aleatoriamente a grupo ejercicio y grupo control	Un fisioterapeuta administró una intervención grupal de 10 participantes por grupo, con una duración de 1 hora, dos veces por semana, durante 3 meses.	Cifosis. Angulo de Cobb.	A los 3 meses no hubo cambios significativos en el ángulo de Cobb, pero se notó resultados en la fuerza de columna.
7.	(Watson, 2019) (39)	Se admitió 50 participantes. Grupo HiRIT: 25 Grupo CON: 25	El grupo HiRIT asistió dos veces por semana a sesiones supervisadas de 30 minutos de ejercicio que incluían entrenamiento de resistencia progresiva y ejercicios de carga de impacto en días no consecutivos, durante 8 meses. Mientras que el grupo CON realizaba un programa de	Cifosis torácica.	el grupo HiRIT mostró una mayor reducción de la cifosis torácica determinada por inclinómetro en la postura erguida.

			baja intensidad.		
8.	(Moon, 2021) (40)	La muestra consistió en 24 sujetos, divididos en 2 grupos aleatoriamente de 12 cada uno: ejercicio correctivo y fisioterapia	Los grupos realizaron sus respectivas intervenciones, dos veces por semana durante tres meses.	Timed UP and Go. Test de Romberg. Alineación postural.	Existió una diferencia entre ambos grupos en términos de equilibrio estático y dinámico después de 8 semanas, mejorando alineación postural.
9.	(Sedaghati, 2022) (41)	30 ancianos de 60 a 75 años fueron seleccionados intencionalmente y divididos aleatoriamente en dos grupos de ejercicios correctivos y control.	El grupo experimental realizó un programa de ejercicios basado en la técnica de corrección postural de Alexander.	Timed Up and Go. Cifosis. Test de Romberg Estabilidad postura.	Los ejercicios correctivos en personas mayores disminuyeron en cuanto a la alineación espinal después de tres meses, se observaron efectos más duraderos en el equilibrio funcional, la estabilidad postural y el miedo a caer, lo que sugiere que esta estrategia estimula una mayor movilidad y reduce el riesgo de caídas en las personas mayores

10.	(Eftekhari, 2024) (42)	Un total de 40 participantes de 60 años o más con hipercifosis torácica se dividieron aleatoriamente en los grupos de control (N = 20) y experimental (N = 20).	El grupo experimental realizó los ejercicios correctivos durante seis semanas (3 sesiones por semana). El grupo de control realizó ejercicios generales de estiramiento durante el mismo período de tiempo.	Cifosis torácica. Ángulo del hombro.	Se observó mejorías en el grupo experimental en la expansión del tórax, el ángulo de cifosis torácica y postura.
11.	(Cellatoğlu, Belgen, 2025) (43)	Cuarenta y ocho adultos mayores (26 mujeres; 22 hombres) con discinesia escapular fueron aleatorizados en dos grupos: grupo de FNP (n = 23) y grupo de ejercicio convencional (n = 25).	Ambos grupos recibieron tratamiento tres veces por semana durante ocho semanas y cada sesión duró 60 min.	Marcha. Postura.	Ambos grupos mostraron mejoras en la discinesia escapular, las características de la marcha y la postura.  Siendo así que la FNP escapular puede añadirse a la rehabilitación de adultos mayores con discinesia escapular para mejorar su disposición y postura.
12.	(Espí-López, 2025)	50 adultos mayores de 60-80 años Los participantes	El grupo MTWG se sometió a sesiones de terapia manual auto	Dolor. Timed Up and Go.	Se observe mejorías en el grupo MTWG en el dolor

	(44)	se dividieron aleatoriamente en dos grupos: (a) grupo de terapia manual y caminata de alta intensidad (MTWG). (b) grupo controlado con comparador (GC).	asistida, además de caminata de alta intensidad guiada y supervisada y el grupo Control realizó caminata de alta intensidad guiada y supervisada. Ambas intervenciones duraron 4 semanas con un total de 8 sesiones (dos veces por semana)	Postura.	según la Escala Visual Analógica, simetría en el acromion, en la marcha y el equilibrio.
--	------	---	--	----------	--

**Tabla 5** Población, intervención, variables y resultados de los estudios cuasiexperimentales

N°	Autor y Año	Población	Intervención	Variables	Resultados
1.	(Naderi, 2019) (45)	Veinticuatro hombres con cifosis $\geq 50^\circ$ fueron asignados aleatoriamente a un grupo de intervención (n = 12) y un grupo de control (n = 12)	El grupo de intervención asistió al programa de ejercicios correctivos, que consistía en 6 ejercicios que se realizaban en 3 sesiones por semana durante 12 semanas.	Cifosis. Equilibrio. Función física.	El programa de ejercicios correctivos para la cifosis tiene efectos positivos significativos en la función física, el equilibrio, la confianza en los movimientos y la postura de las personas mayores.
2.	(Fukuda, 2020)	Se realizó una asignación	El grupo intervención tratado con	Postura.	Los ejercicios de

	(46)	aleatoria de 29 sujetos a un grupo de intervención y a un grupo de control.	un programa de fortalecimiento de los extensores de la espalda. Mientras que el grupo control fue tratado con un programa de ejercicios para todo el cuerpo. 20 y 30 minutos de ejercicio dirigido por un fisioterapeuta una o más veces por semana y se les indicó que también hicieran ejercicio en casa.	Función física.	fortalecimiento de los extensores de la espalda mejoraron la función física y el rendimiento, mejorando la alineación postural.
3.	(Bourrelier, 2021) (47)	22 pacientes fueron incluidos, se los dividió aleatoriamente en dos grupos, un grupo de ejercicios (RV=11) y un grupo control (CTRL=11)	10 sesiones en tres semanas, con un total, de 5 sesiones por semana, durante las cuales los pacientes realizaron juegos en un entorno de realidad virtual (grupo VR) o jugaron a los bolos en videojuegos (grupo CTRL)	Timed Up and Go. Postura.	Tras finalizar el programa se observe cambios significativos en el equilibrio durante la marcha y una postura más erguida.
4.	(Reis, 2021) (48)	92 personas mayores comenzaron el estudio (54	Los participantes del grupo de intervención asistieron a clases de	Postura.	La mayoría de los segmentos evaluados en el GI mostraron

		en el GI y 38 en el GC)	aeróbic acuático de 50 minutos impartidas por un profesional de educación física, dos veces por semana (martes y jueves), por las mañanas, durante tres meses.		resultados positivos, mientras que siete de ellos mostraron una mejora estadísticamente significativa: rodillas (RL, LL), cabeza (AV, RL, LL) y hombros (RL, LL). Logrando alcanzar una alineación postural en adultos mayores.
5.	(Sedaghati, 2022) (49)	Se reclutó 28 sujetos y fueron asignados aleatoriamente a un entrenamiento funcional multicomponente (n = 14) o a un grupo control (n = 14).	El grupo experimental se ejercitó durante 8 semanas, tres días a la semana durante 60 minutos por día.	Equilibrio. Test Up and Go. Función física.	Ocho semanas de entrenamiento con ejercicios multicomponentes tienen efectos beneficiosos sobre el equilibrio, la postura y la función física, mejorando y reduciendo la probabilidad de caídas.
6.	(Khruakhorn, 2023) (50)	Veintidós mujeres tailandesas mayores de 60 años, con ángulos torácicos superiores a 45 grados. Las	El GT se sometió a un programa de ejercicios correctivos torácicos de una hora de duración cada sesión, tres veces por semana,	Ángulo torácico. Postura. Fuerza muscular.	El ángulo torácico, la postura de la cabeza hacia adelante y la fuerza muscular de la espalda mejoraron.

		participantes fueron asignadas aleatoriamente a un grupo de telerrehabilitación (GT) o a un grupo control (GC).	durante ocho semanas.		
7.	(Pleticosic-Ramírez, 2024) (51)	70 personas mayores, que fueron asignadas aleatoriamente a un grupo control (GC, n = 35) y un grupo experimental (GE, n = 35).	No se aplicó ningún programa de ejercicio físico al GC, permitiéndose a los participantes continuar con su actividad habitual. Se aplicó un programa de ejercicio físico multicomponente al GE que duró 6 meses (2 sesiones/semana), con una duración de 60 min cada sesión.	Postura. Timed Up and Go.	Los resultados del estudio demuestran la capacidad de un programa de ejercicio físico multicomponente para reducir los valores de alineación postural en el grupo experimental.
8.	(Hejazi, 2025) (52)	26 hombres de entre 60 y 70 años fueron divididos aleatoriamente en un grupo experimental (n=13) y un grupo de control (n=13)	El programa de ejercicios de Pilates duró ocho semanas (tres sesiones por semana) y cada sesión tuvo una duración de 55 a 60 minutos	Hipercifosis. Pilates.	El entrenamiento de Pilates se ha relacionado con la mejora de los indicadores funcionales y la reducción de las anomalías posturales como hipercifosis

					cervical, escoliosis e hiperlordosis.
9.	(Alizadehebadi, 2025) (53)	se seleccionaron 40 participantes y se dividieron aleatoriamente en un grupo experimental y un grupo control (cada grupo de 20 participantes)	El grupo experimental realizó los ejercicios híbridos de NASM durante 8 semanas, mientras que el grupo control no siguió un programa de entrenamiento específico.	Prueba de Romberg. Equilibrio. Control postural. Postura.	se observó una diferencia significativa en la capacidad funcional de los participantes de acuerdo con los indicadores de equilibrio estático y dinámico al igual que se obtuvo resultados favorables en el control y alineación postural.
10.	(Gaviria-Chavarro, 2025) (54)	450 adultos mayores de 60 años, distribuidos aleatoriamente en tres grupos de intervención: con 50 participantes en cada uno.	Los grupos realizaron ejercicios de Coordinación, multimodal y aeróbicos/baile por 6 meses 3 sesiones por semana de 45 minutos.	Fuerza muscular. Alineación postural.	El entrenamiento multimodal destaca sus resultados en el grupo como la intervención más efectiva para mejorar la fuerza muscular en adultos mayores y alineación postural.
11.	(Hughes, 2025) (55)	14 mujeres 8 hombres Realizaron 112 tratamientos de 3 veces por 4 semanas	Se aplicó terapia manual y ejercicios para hipercifosis.	Hipercifosis. Marcha.	La intervención de fisioterapia clínicamente práctica de 4 semanas puede beneficiar a los adultos mayores con

					hipercifosis al demostrar una mejor postura y parámetros de la marcha.
--	--	--	--	--	--

## 4.2 Discusión

La evidencia analizada demuestra que las intervenciones fisioterapéuticas basadas en ejercicios correctivos, fortalecimiento muscular y programas multimodales generan mejoras significativas en la postura de adultos mayores/jubilados, especialmente en la alineación espinal y de la reducción de la hiper cifosis.

Los estudios de Jang et al. (33) y de Jang et al. (36) mencionan que los ejercicios correctivos específicos del tórax generaron mejoras significativas en la postura. La combinación de la corrección respiratoria, movilidad torácica, estabilidad segmentaria y entrenamiento de alineación postural produjo reducciones significativas del ángulo de cifosis torácica y mejoras en la postura flexionada, según los datos antropométricos de ambos estudios. Sugiriendo que la postura se corrige con la combinación de ejercicios de fortalecimiento y reeducación del patrón posturas y la conciencia corporal. En el mismo sentido las investigaciones de Eferkhari et al. (42) evidencia mejoras en la expansión torácica, alineación de la cabeza y reducción del ángulo torácico tras programas de ejercicios correctivos de 6 a 8 semanas; Khruakhorn (50) con el mismo enfoque destaca Mediante los resultados de mediciones corporales que las modalidades de telerrehabilitación son eficaces, haciéndonos entender que la importancia está en el contenido e individualización del programa.

Tomando como base la reducción de la hiper cifosis y cambios estructurales de la columna se menciona el trabajo de Navega et al. (35) quién aplicó un programa de pilates que generó una disminución en la cifosis torácica favoreciendo la elongación axial y el control postural mientras que, Katzman et al. (37) menciona que los programas de fortalecimiento vertebral prolongado de tres a seis meses pueden reducir la hiper cifosis en adultos mayores Al igual mejorando el equilibrio según los resultados de la escala de equilibrio Times Up and Go; mientras que Watson et al (39) demostró que el entrenamiento de resistencia de alta intensidad reducen la cifosis torácica indicando la importancia de la dosificación/ respuesta ante la carga mecánica y adaptación postural.

Para mejorar la postura mediante el fortalecimiento muscular Fukuda et al. (46) demuestra que mediante esta técnica los flexores de la espalda mejoran la alineación postural y función física; en este mismo hilo Naderi et al. (45) señala que los ejercicios correctivos

reducen la cifosis y también incrementan la confianza al moverse generando una mayor adherencia postural; por su parte Hejazi et al. (52) menciona que el método Pilates reduce anomalías posturales como la hipercifosis, escoliosis e hiperlordosis, evidenciando el impacto sobre el control postural. Concluyendo que estos abordaje no ayudan solamente a La postura, también a él equilibrio y confianza al realizar movimientos.

En cambio, Campos de Oliveira et al. (34) demostró que el Pilates mejora la alineación postural y el equilibrio al igual que Moon et al. (40) obtuvo resultados significativos en la alineación postural y equilibrio en la aplicación de ejercicios correctivos y fisioterapia convencional midiendo los resultados con la escala Times UP and Go y Test de Romberg. Mientras que Sedaghati et al. (49) menciona que esos cambios posturales también disminuyen el miedo a las caídas sugiriendo que existen adaptaciones neuromusculares duraderas; tras ejercicios híbridos aplicados por Alizadehadi et al. (53) obtuvieron resultados favorables en el control postural. Las investigaciones de Pleticosic et al. (51) y Gaviria et al. (54) menciona que los programas multicomponentes generan mejoras globales en la alineación postural atribuyendo a la combinación de fuerza, equilibrio y control motor, concluyendo que se debe realizar un abordaje que integre múltiples capacidades físicas.

Según Cellatoğlu et al. (43) menciona que la FNP escapular tiene gran importancia en el mejoramiento de la postura; mientras que Bourrelier et al. (47) demuestra que las sesiones de Realidad Virtual mejora la postura erguida durante la marcha al igual que el ejercicio acuático mejora la alineación segmentaria según Reis et al. (48). Espí-López et al. (44) y Hughes et al. (55) coinciden que la terapia manual combinada con el ejercicio mejora la simetría postural, reduciendo el dolor y optimizando las fases de la marcha.

A pesar de la falta de estudios del Ecuador, los documentos encontrados nos permiten comprender el abordaje fisioterapéutico en pacientes jubilados, aunque no mencionen la homogeneidad de características del paciente especialmente de trabajo laboral desarrollado a lo largo de su vida; respecto a la heterogeneidad de protocolos la mayoría de investigaciones abarcan abordaje desde la fisioterapia convencional enfocados a la corrección postura y también combinados con Pilates o Realidad Virtual obteniendo resultados en este sentido pero también en otras áreas como equilibrio y marcha, los resultados son calificados en gran parte homogéneamente con escalas y Test.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones.**

- La corrección postural además de tener un impacto estructural también lo tiene en el equilibrio estático según resultados del test de Romberg y dinámico calificados por el test Times Up and Go y marcha, contribuyendo a la reducción de riesgo de caídas e independencia funcional en pacientes adultos mayores/jubilados.
- Existe mayores beneficios en la corrección postural del AM/jubilado al combinar la terapia convencional como los ejercicios correctivos, fortalecimiento muscular y entrenamiento funcional con otras terapias como Pilates y Realidad Virtual.
- Las limitaciones fueron la homogeneidad de trabajos laborales que desarrollaron los pacientes jubilados, gran parte de la evidencia encontrada menciona que los programas de rehabilitación a largo plazo que integran ejercicios correctivos torácicos, conciencia postural y fortalecimiento de la musculatura favorecen a las reducciones en el ángulo de la cifosis, mejorías en la postura, equilibrio y marcha; promoviendo así que la investigación presentada sea base para el desarrollo de protocolos fisioterapéuticos en la corrección postural de pacientes jubilados.

### **5.2 Recomendaciones.**

- Se sugiere que la información del presente trabajo de investigación sea tomada en cuenta para las futuras aplicaciones de tratamientos en la corrección postural en adultos mayores.
- Se recomienda que este trabajo se utilice para concientizar al personal de salud sobre las alteraciones en las posturas del adulto mayor e informar los tratamientos que se encontraron para la corrección postural.
- Impulsar investigaciones adicionales y específicas sobre la corrección postural en el adulto mayor en el Ecuador para que de esta manera las intervenciones sean tempranas evitando lesiones a largo plazo mejorando la calidad de vida de esta población.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Carolina OGM, Mariferanda ZCA, Gabriela ORM. Reeducción biomecánica en la corrección postural de adultos mayores. [Online].; 2021 [cited 2025 octubre 15. Available from: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1163?articlesBySimilarityPage=10>.
2. Favela-Ocaño MA, Castro-Vásquez MdC. Active aging in Latin America: Narrative review of the literature. *Horizonte sanitario*. 2024 agosto; 23(2). Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592024000200475&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592024000200475&script=sci_arttext)
3. Miller IMGT. El envejecimiento de la población en Ecuador: la revolución silenciosa. 2020th ed.; 2020.
4. Ecuador en Cifras. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES PARA EL ECUADOR ANTE EL ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL: INEC DESTACA DATOS CLAVES EN EL DÍA MUNDIAL DE LA POBLACIÓN. [Online].; 2024 [cited 2025 octubre 15. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/desafios-y-oportunidades-para-el-ecuador-ante-el-envejecimiento-poblacional-inec-destaca-datos-claves-en-el-dia-mundial-de-la-poblacion/>.
5. Naranjo BdCV, Piñas LFP, Maldonado PAC. Intervenciones educativas estratégicas para mejorar la calidad de vida en jubilados con discapacidad: un estudio de caso en Ecuador. *Revista Conrado*. 2023; 23(19). Available from: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3506>
6. CORREO. Jubilados del IESS piden subir las pensiones. [Online].; 2025 [cited 2025 octubre 15. Available from: <https://diariocorreo.com.ec/116467/nacional/jubilados-del-iess-piden-subir-las-pensiones#:~:text=No%20ha%20subido%20la%20edad,y%2060%20a%C3%B1os%20de%20edad.&text=Pts.,-Pj&text=Manta%20F.C.,-39>.
7. Ramos DD, Beltran OV. Elementos biomecánicos inmersos en el análisis de la postura del adulto mayor. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. 2018; 5(82).

Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9767301>

8. Silva-Fhon JR, Partezani-Rodrigues R, Miyamura K, Fuentes-Neira W. Causes and factors associated to falls among the Elder. *Enfermería universitaria*. 2019 octubre; 16(1). Available from: <https://revista-enfermeria.unam.mx/ojs/index.php/enfermeriauniversitaria/article/view/576>
9. SafetyCulture. Comprender los riesgos ergonómicos: Principales riesgos y estrategias de prevención. [Online].; 2025 cited 2025 octubre 18. Available from: <https://safetyculture.com/es/temas/seguridad-ergonomica/riesgos-ergonomicos>.
10. Sedaghati P, Ahmadabadi S, Goudarzian M. Evaluation of the durable effects of corrective exercises on the postural alignment and stability in hyperkyphotic elderly with a history of falls. *BMC geriatrics*. 2022; 22(1). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12877-022-03210-4>
11. Brito-Hernández L, Espinoza-Navarro O, Díaz-Gamboa J, Lizana PA. Evaluación Postural y Prevalencia de HiperCIFosis e Hiperlordosis en Estudiantes de Enseñanza Básica. *International Journal of Morphology*. 2018 marzo; 36(1). Available from: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022018000100290&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022018000100290&script=sci_arttext&tlng=pt)
12. Scoliosis 3DC. What Older Adults Need to Know About Degenerative Scoliosis. [Online].; 2019 [cited 2015 octubre 18. Available from: <https://scoliosis3dc.com/2019/07/15/what-older-adults-need-to-know-about-degenerative-scoliosis/#:~:text=Puede%20implicar%20una%20curva%20que,capacidad%20funcional%20de%20la%20persona>.
13. CubaHeal. Pelvic Tilt. [Online].; 2017 [cited 2025 octubre 18. Available from: <https://cubaheal.com/pelvic-tilt/#:~:text=Los%20s%C3%ADntomas%20generales%20incluyen:,de%20distensi%C3%B3n%20y%20lesiones%20articulares>.
14. Fisioterapia Integrativa. Evaluación Postural. [Online].; 2025 [cited 2025 octubre 20. Available from: <https://fisioterapiaintegrativa.net/reeducacion-postural-global-rpg-2/#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20postural%20es%20un,llevar%20a%20cabo%20esta%20evaluaci%C3%B3n>.

15. DO LCN, LMT JD. Posture, acture and balance. Clinical Application of Neuromuscular Techniques. 2013; 2(1). Available from: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/postural-assessment#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20postural%20implica%20la,emparajados%20para%20verificar%20la%20simetr%C3%ADa.&text=Se%20le%20indica%20al%20paciente,brazos%20relajados%20a%20los%20costados.&text=La%20postura%20del%20paciente%20debe,vistas%20posterior%2C%20lateral%20y%20anterior.&text=El%20profesional%20debe%20tener%20los%20ojos%20al%20nivel%20del%20%C3%A1rea%20a%20evaluar.&text=El%20examinador%20debe%20observar%20y,1.&text=2.&text=La%20simetr%C3%ADa%20lateral%20de%20la,justo%20anterior%20al%20mal%C3%A9olo%20lateral%20.&text=3.&text=La%20observaci%C3%B3n%20de%20desalineaci%C3%B3n%20postural,cuerpo%20donde%20se%20observa%20asimetr%C3%ADa.>
16. Australian Sports Physiotherapy. Posture Correction with Physiotherapy. [Online].; 2024 [cited 2025 octubre 20]. Available from: <https://australiansportsphysio.com/posture-correction-with-physiotherapy/#:~:text=Objetivos%20de%20la%20fisioterapia%20en,buen%20sentido%20de%20conciencia%20espacial.>
17. Rehametric. Pruebas de valoración del equilibrio más utilizadas en rehabilitación. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 20]. Available from: <https://rehametrics.com/pruebas-valoracion-equilibrio/#:~:text=Prueba%20Timed%20Up%20and%20Go,que%20se%20vuelve%20a%20sentar.>
18. Con La Esclerosis Múltiple. ¿Qué es la Escala de Berg? [Online].; 2018 [cited 2025 octubre 23]. Available from: <https://www.conlaem.es/actualidad/escala-berg.>
19. redGDPS. TEST de LEVÁNTATE y ANDA. [Online].; 2024 [cited 2025 octubre 23]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11357-024-01280-3#:~:text=Conclusiones%20e%20implicaciones,a%20las%20personas%20en%20riesgo.>
20. Physiopedia. Tinetti Test. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 23]. Available from: [https://www.physio-pedia.com/Tinetti\\_Test.](https://www.physio-pedia.com/Tinetti_Test.)

21. Lascano ER, Moreno MT. Intervención fisioterapéutica en cicatrices: revisión sistemática. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2023; 5(7). Available from: <https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/929>
22. Márquez MM, Gory AH, Machín AP, Díaz MF. Postura y equilibrio en el adulto mayor. Su interrelación con ciencia, tecnología y sociedad. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2018; 1(1). Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79087Mu>
23. Benedetti MG, Berti L, Presti C, Frizziero A, Giannini S. Effects of an adapted physical activity program in a group of elderly subjects with flexed posture: clinical and instrumental assessment. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2008; 5(1). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/1743-0003-5-32>
24. Low DC, Walsh GS, Arkesteijn M. Effectiveness of Exercise Interventions to Improve Postural Control in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analyses of Centre of Pressure Measurements. *Sports medicine*. 2017; 47(1). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-016-0559-0>
25. Caballero EAG, Hernández HJÁ, Rosete MG. Efectos de un programa de fortalecimiento físico en la condición funcional de adultos mayores. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*. 2022 agosto; 6(4). Available from: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2827>
26. Kenhub. Erector spinae muscles. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 25]. Available from: [https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/erector-spinae-muscles?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/erector-spinae-muscles?utm_source=chatgpt.com).
27. Kenhub. Músculo transverso del abdomen. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 25]. Available from: [https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculo-transverso-del-abdomen?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculo-transverso-del-abdomen?utm_source=chatgpt.com).
28. Kenhub. External abdominal oblique muscle. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 25]. Available from: [https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/external-abdominal-oblique-muscle?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/external-abdominal-oblique-muscle?utm_source=chatgpt.com).
29. Kenhub. Semimembranosus muscle. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 25]. Available from: <https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/semimembranosus->

muscle?utm\_source=chatgpt.com.

30. Kenhub. Músculo cuádriceps femoral. [Online].; 2023 [cited 2025 octubre 25]. Available from: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/musculo-cuadriceps-femoral>.
31. E. Sierra-Silvestre. Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, marcha, calidad de vida y caídas en ancianos. *Cuest. fisioter.* 2011; 40(1). Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3433545>
32. Galindo CME. Ergonomía para la salud y el bienestar en la vida diaria. *Revista Herediana de Rehabilitación.* 2024; 7(1).
33. Jang Hj, Kim Mj, Kim Sy. Effect of thorax correction exercises on flexed posture and chest function in older women with age-related hyperkyphosis. *Journal Physical Therapy Science.* 2015 abril; 27(4). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4434000/>
34. Oliveira LCd, Oliveira RGd, Pires-Oliveira DAdA. Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. *Stage.* 2015; 27(3). Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/3/27\\_jpts-2014-621/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/3/27_jpts-2014-621/_article)
35. Navega MT, Furlanetto MG, Lorenzo DM, Morcelli MH, Tozim BM. Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a randomized controlled trial. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia.* 2015 mayo; 19(03). Available from: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/Fs8k7dC6sFT78ZnT7nw47pP/?format=html&lang=en>
36. Jang HJPP, Hughes LCPP, Oh DWPP, Kim SYPP. Effects of Corrective Exercise for Thoracic Hyperkyphosis on Posture, Balance, and Well-Being in Older Women: A Double-Blind, Group-Matched Design. *Geriatric Physical Therapy.* 2017 septiembre; 42(3). Available from: [https://journals.lww.com/jgpt/abstract/2019/07000/effects\\_of\\_corrective\\_exercise\\_for\\_thoracic.15.aspx](https://journals.lww.com/jgpt/abstract/2019/07000/effects_of_corrective_exercise_for_thoracic.15.aspx)
37. Katzman WB, Vittinghoff E, Lin F, Schafer A, Long RK, Wong S, et al. Targeted spine strengthening exercise and posture training program to reduce hyperkyphosis in

- older adults: results from the study of hyperkyphosis, exercise, and function (SHEAF) randomized controlled trial. *Osteoporosis International*. 2017 Julio; 28(2831-2841). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00198-017-4109-x>
38. Katzman WB, Parimi N, Gladin A, Poltavskiy EA, Schafer AL, Long RK, et al. Sex differences in response to targeted kyphosis specific exercise and posture training in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2017 diciembre; 18(509). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-017-1862-0>
39. Watson SL, Weeks BK, Weis LJ, Harding AT, Horan SA, Beck BR. High-intensity exercise did not cause vertebral fractures and improves thoracic kyphosis in postmenopausal women with low to very low bone mass: the LIFTMOR trial. *Osteoporosis International*. 2019 enero; 30(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30612163/>
40. Moon H, Lee SK, Kim WM, Seo YG. Effects of exercise on cervical muscle strength and cross-sectional area in patients with thoracic hyperkyphosis and chronic cervical pain. *Scientific Reports*. 2021 febrero; 11(3827). Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-83344-4>
41. Sedaghati P, Ahmadabadi S, Goudarzian M. Evaluation of the durable effects of corrective exercises on the postural alignment and stability in hyperkyphotic elderly with a history of falls. *BMC Geriatrics*. 2022 junio; 22(545). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12877-022-03210-4>
42. Eftekhari E, Sheikhhoseini R, Salahzade Z, Dadfar M. Effects of telerehabilitation-based respiratory and corrective exercises among the elderly with thoracic hyperkyphosis: a clinical trial. *BMC Geriatrics*. 2024 marzo; 24(234). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12877-024-04779-8>
43. Cellatoğlu H, Kaygısız BB. Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) technique on posture, balance and gait characteristics of older adults with scapular dyskinesis: a randomized controlled trial. *PeerJ*. 2025 agosto; 14(13). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12358108/>
44. Espí-López GV, Fuentes-Aparicio L, Cogollos-de-la-Peña R, Monzani L, Marques-

- Sule E, Pavlu D, et al. Self-Assisted Manual Therapy Combined with a High-Intensity Walking Program on Musculoskeletal Pain, Functionality, and Posture in Older Adults. *Life*. 2025 mayo; 15(6). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12194483/>
45. Naderi A, Rezvani MH, Shaabani F, Bagheri S. Effect of Kyphosis Exercises on Physical Function, Postural Control and Quality of Life in Elderly Men With Hyperkyphosis. *Iranian Journal of AGEING*. 2019 enero; 13(4). Available from: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58547426/6.464-479-min-libre.pdf?1551722777=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEffect\\_of\\_Kyphosis\\_Exercises\\_on\\_Physical.pdf&Expires=1769443483&Signature=PxzdaW8kcpkfFt2dL129nhHmiSXIqARRFvQTvtxRGH78zDF~9g7Y0hrXVppy7Lih6ZhLjbFf3gypMWYyz8ZeMnX~Pumgw352h8HRsrBkzxEJBQ2iojuucjwX2bzdcRQF8XPBr8LYfqE1FWB2IkrzptzqiCdFZtq5da~iRv7TIz1UyEldK105~fHnMqopEb8eWdfUwtF7i4qVR6Tr~kQQzNw~TUVw1E~YEJEk4OUkltxspXTOWjq5VdM6xWy-D7EICWfpsK2utQbMdm~SXZjqJRDMFO3Ct~FA1g-lpuQKKJ0JrBpkCQLldGcXUWpCQrGITA7tkjm5adnBsVXKSAoRQ\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58547426/6.464-479-min-libre.pdf?1551722777=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEffect_of_Kyphosis_Exercises_on_Physical.pdf&Expires=1769443483&Signature=PxzdaW8kcpkfFt2dL129nhHmiSXIqARRFvQTvtxRGH78zDF~9g7Y0hrXVppy7Lih6ZhLjbFf3gypMWYyz8ZeMnX~Pumgw352h8HRsrBkzxEJBQ2iojuucjwX2bzdcRQF8XPBr8LYfqE1FWB2IkrzptzqiCdFZtq5da~iRv7TIz1UyEldK105~fHnMqopEb8eWdfUwtF7i4qVR6Tr~kQQzNw~TUVw1E~YEJEk4OUkltxspXTOWjq5VdM6xWy-D7EICWfpsK2utQbMdm~SXZjqJRDMFO3Ct~FA1g-lpuQKKJ0JrBpkCQLldGcXUWpCQrGITA7tkjm5adnBsVXKSAoRQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)
46. FUKUDA A, TSUSHIMA E, WADA K, ISHIBASHI Y. Effects of back extensor strengthening exercises on postural alignment, physical function and performance, self-efficacy, and quality of life in Japanese community-dwelling older adults: A controlled clinical trial. *STAGE*. 2020; 23(2). Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/ptr/23/2/23\\_E10013/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ptr/23/2/23_E10013/_article/-char/ja/)
47. Bourrelle J, Fautrelle L, Haratyk E, Manckoundia P, Mérienne F, Mourey F, et al. Enhancement of Anticipatory Postural Adjustments by Virtual Reality in Older Adults with Cognitive and Motor Deficits: A Randomised Trial. *Geriatrics*. 2021; 6(3). Available from: <https://www.mdpi.com/2308-3417/6/3/72>
48. Reis CCI, Santos MAPd, Costa CFd, Araújo EMS, Ramos LR. Effects of water aerobics on posture alignment and risk of falls of older adults: an intervention study. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2021; 43(011020). Available from: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/Cw6w6DpXGMjPNQpV5Tw9Vgv/?format=html&lan>

g=en

49. Sedaghati P, Goudarzian M, Ahmadabadi S, Tabatabai-Asl SM. The impact of a multicomponent-functional training with postural correction on functional. *Journal of Experimental Orthopaedics*. 2022 marzo; 9(23). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40634-022-00459-x>
50. Khruakhorn S, Jirasakulsuk N, Saengpromma P. Effectiveness of Telerehabilitation for Correcting Posture in Elderly with Thoracic Kyphosis in Urban Thailand. *International Journal of Telerehabilitation*. 2023; 15(2). Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10754235/>
51. Pleticosic-Ramírez Y, Mecías-Calvo M, Arufe-Giráldez V, Navarro-Patón R. Multicomponent physical exercise program in older adults. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2024; 9(2). Available from: <https://www.mdpi.com/2411-5142/9/2/81>
52. Hejazi K, Roki M, Mayvan AM, Toghdori A. The Effect of Eight Weeks Pilates Training on Functional Indicators and Postural Abnormalities in Older Men. *Physical Treatments: Specific Physical Therapy Journal*. 2025; 15(1). Available from: [https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A9%3A10567817/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A184448189&crl=c&link\\_origin=scholar.google.com](https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A9%3A10567817/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A184448189&crl=c&link_origin=scholar.google.com)
53. Alizadehebadi L, Uca M, Baydaş G. The Effect of Corrective Exercises on Lordosis and Kyphosis Angles and the Functional Ability of Elderly Men. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 2025; 27(1). Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tsed/article/1400758>
54. Chavarro JG, Padilla ICR, Gaviria MLG, Bermeo RNZ. Effects of multicomponent exercise on posture and balance in older adults. *Retos*. 2025; 75(1). Available from: <https://www.revistaretos.org/index.php/retos/article/view/114005>
55. Hughes LC, Ellis AL, Rogers HL, Hadley M, Galloway RV. Progressive postural exercise program in older adults. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2025 febrero; 26(136). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12891-025-08330-7>

## ANEXOS

### Escala PEDro-Español

---

- |   |  |
|---|--|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 3. La asignación fue oculta   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar” | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde: |
- 

*Ilustración 2 Escala de PEDro*

---

Methodological items for non-randomized studies

---

1. **A clearly stated aim:** the question addressed should be precise and relevant in the light of available literature
2. **Inclusion of consecutive patients:** all patients potentially fit for inclusion (satisfying the criteria for inclusion) have been included in the study during the study period (no exclusion or details about the reasons for exclusion)
3. **Prospective collection of data:** data were collected according to a protocol established before the beginning of the study
4. **Endpoints appropriate to the aim of the study:** unambiguous explanation of the criteria used to evaluate the main outcome which should be in accordance with the question addressed by the study. Also, the endpoints should be assessed on an intention-to-treat basis.
5. **Unbiased assessment of the study endpoint:** blind evaluation of objective endpoints and double-blind evaluation of subjective endpoints. Otherwise the reasons for not blinding should be stated
6. **Follow-up period appropriate to the aim of the study:** the follow-up should be sufficiently long to allow the assessment of the main endpoint and possible adverse events
7. **Loss to follow up less than 5%:** all patients should be included in the follow up. Otherwise, the proportion lost to follow up should not exceed the proportion experiencing the major endpoint
8. **Prospective calculation of the study size:** information of the size of detectable difference of interest with a calculation of 95% confidence interval, according to the expected incidence of the outcome event, and information about the level for statistical significance and estimates of power when comparing the outcomes

*Additional criteria in the case of comparative study*

9. **An adequate control group:** having a gold standard diagnostic test or therapeutic intervention recognized as the optimal intervention according to the available published data
  10. **Contemporary groups:** control and studied group should be managed during the same time period (no historical comparison)
  11. **Baseline equivalence of groups:** the groups should be similar regarding the criteria other than the studied endpoints. Absence of confounding factors that could bias the interpretation of the results
  12. **Adequate statistical analyses:** whether the statistics were in accordance with the type of study with calculation of confidence intervals or relative risk
- 

*Ilustración 3 Escala de MINORS*