



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

Control motor como factor inductor en el envejecimiento activo

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciadas en Fisioterapia

Autoras:

Proaño Pasuña Kerlyn Belen
Rea Arrieta Noelia Guadalupe

Tutora:

Mgtr. Gabriela Alejandra Delgado Masache

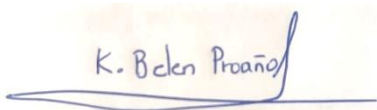
Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros, Kerlyn Belen Proaño Pasaña, Noelia Guadalupe Rea Arrieta, con cédula de ciudadanía 0550174197,0606360048, autoras del trabajo de investigación titulado: Control motor como factor inductor en el envejecimiento activo, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos 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, serán de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 05 de febrero de 2024.



Kerlyn Belen Proaño Pasaña

C.I: 0550174197



Noelia Guadalupe Rea Arrieta

C.I: 0606360048



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

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Msc. Gabriela Alejandra Delgado Masache** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **CONTROL MOTOR COMO FACTOR INDUCTOR EN EL ENVEJECIMIENTO ACTIVO** elaborado por las señoritas **KERLYN BELEN PROAÑO PASUÑA** y **NOELIA GUADALUPE REA ARRIETA** 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 al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 29 de febrero del 2024

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'GABRIELA DELGADO MASACHE', written over a circular stamp or watermark.

Mgs. Gabriela Alejandra Delgado Masache

DOCENTE TUTORA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado **CONTROL MOTOR COMO FACTOR INDUCTOR EN EL ENVEJECIMIENTO ACTIVO** presentado por las señoritas **KERLYN BELEN PROAÑO PASUÑA** y **NOELIA GUADALUPE REA ARRIETA** y dirigido por la **Msc. Gabriela Alejandra Delgado Masache** en calidad de tutora, una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Msc. Gabriela Romero Rodríguez.
Presidente Del Tribunal De Grado

Firma

Mgs. Laura Guña Tarco.
Miembro Del Tribunal De Grado

Firma

Mgs. Belén Pérez García.
Miembro Del Tribunal De Grado

Firma

Riobamba, 29 de febrero del 2024



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **KERLYN BELEN PROAÑO PASUÑA** C.C: 0550174197 , **NOELIA GUADALUPE REA ARRIETA** C.C: 0606360048, estudiantes de la Carrera de **FISIOTERAPIA**, Facultad de Ciencias de la Salud; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**CONTROL MOTOR COMO FACTOR INDUCTOR EN EL ENVEJECIMIENTO ACTIVO**", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 29 de febrero de 2024

Mg. Gabriela Delgado
TUTORA

DEDICATORIA

Al culminar con esta meta quiero dedicar el presente trabajo a Dios por ser mi guía quien cada día muestra su amor y misericordia, por darme la fuerza y sabiduría para poder seguir adelante: por guiarme a tomar las mejores decisiones de mi vida y por nunca dejarme en los momentos difíciles.

A mis padres Robinson y Margarita por brindarme su paciencia, sus consejos demostrándome un amor incondicional en todo momento de mi vida gracias por ser un ejemplo de superación y perseverancia, por luchar por mí y por cada uno de mis sueños, por apoyarme en cada etapa de mi vida les dedico este triunfo como una pequeña recompensa por todo lo que han hecho por mí, que Dios les brinde todas las fuerzas, les llene de muchas bendiciones para seguir compartiendo muchas más metas y sueños a mi lado, les amo gracias por todo.

A mis abuelitos Fausto y Gricelda que no están presentes de cuerpo, pero sé que están acompañándome, guiándome y dándome las bendiciones para ahora alcanzar una meta más en mi vida. A mi tía Angelita que es como mi segunda madre que siempre ha estado al pendiente de mí dándome su cariño y fuerza incondicionalmente, los quiero con todo mi corazón.

Kerlyn Belen Proaño Pasaña

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todas las personas que apoyaron mi formación personal y profesional a cada una de las personas que me impulsaron a cumplir esta meta, pero de manera especial:

Agradezco a mi tutora, Msc. Gabriela Delgado por impartir sus conocimientos, por su paciencia, esfuerzo, estima y dedicación, quien con su experiencia y su motivación ha logrado que pueda culminar con este camino de profesionalización.

A la carrera de Fisioterapia, y a cada uno de mis docentes por brindarme sus conocimientos en mi vida universitaria, la experiencia y las herramientas necesarias para mi formación profesional, pero en especial con mi formación personal, abriéndome las puertas a un mundo lleno de conocimiento.

A mi querida Universidad Nacional de Chimborazo por brindarme la oportunidad de desarrollar mis habilidades y permitirme alcanzar mi profesión.

A mis amigos gracias por aquellos momentos de felicidad, locura, tristeza, por estar siempre ahí cuando más lo necesité, gracias por aquellos bellos momentos que pasamos, en cada viaje, en cada clase que nos divertíamos o aquellas escapadas para pasar un rato, se convirtieron en nuestra segunda familia, en lo más importante de ella.

Kerlyn Belen Proaño Pasuña

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado a mis padres, Manuel Rea, Berónica Arrieta quienes han sido siempre el impulso para conseguir mis sueños y anhelos, también una de las mayores fuentes de inspiración, perseverancia y dedicación.

Dedico de igual forma este mérito a Jhon la persona que ha sido mi pilar emocional en este proceso intenso y duro, el cual nunca permitió que me rindiera me hizo creer fuertemente en que soy capaz de obtener todo y que, aunque las cosas se compliquen siempre estará orgulloso de mis logros.

Noelia Guadalupe Rea Arrieta

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a Dios por permitirme cumplir un sueño que lo veía lejano, a mis padres que con su esfuerzo lograron que alcance la meta anhelada, gracias por todo su sacrificio que fue el que permitió que el día de hoy cumpla con un objetivo muy importante en mi vida, por su apoyo moral y su fe en mí. Sin ustedes todo esto no habría sido posible.

A los docentes de la carrera que muchas veces hicieron el papel de padres para nosotros como estudiantes foráneos y que reconocieron el esfuerzo que le poníamos día a día y siempre creyeron que en que podíamos conseguirlo todo.

Noelia Guadalupe Rea Arrieta

ÍNDICE

DECLARATORIA DE AUTORÍA

CERTIFICADO DEL TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	17
1.1 Antecedentes	17
1.2 Planteamiento del Problema.....	18
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivo.....	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Adulto Mayor	20
2.2 Envejecimiento.....	20
2.2.1 Características de los Adultos Mayores	20
2.2.2 Tipos de envejecimiento	20

2.3 Cambios Fisiológicos	21
2.3.1 Deterioro Musculoesquelético	21
2.3.2 Deterioro Cardiovascular	21
2.3.3 Deterioro Respiratorio	21
2.3.4 Deterioro del Sistema Excretor	22
2.3.5 Deterioro del Sistema Digestivo	22
2.3.6 Deterioro del Sistema Nervioso	22
2.3.7 Deterioro del Sistema Sensorial	22
2.4 Control Motor	23
2.4.1 Jerarquías del Control Motor	24
2.4.2 Control Motor Aplicado al Envejecimiento	25
2.5 Fases del Ejercicio en el Adulto Mayor	25
2.6 Tipos de Ejercicios y Dosificación	26
2.7 Consecuencias de la Limitada Actividad Física	27
2.7.1 Sedentarismo	27
2.7.2 Sarcopenia	27
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	28
3.1 Nivel de Investigación	28
3.2 Método de investigación	28
3.3 Diseño de la investigación	28

3.4 Técnicas de recolección de datos	28
3.4.1 Criterios de Inclusión	28
3.4.2 Criterios de Exclusión.....	28
3.5 Relación con el tiempo de investigación.....	29
3.6 Estrategias de búsqueda	29
3.7 Población.....	29
3.8 Método de análisis.....	29
3.9 Procesamiento de datos	29
3.10 Diagrama de flujo.....	31
3.10.1 Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro.....	32
3.10.2 Interpretación	42
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
4.1 Resultados	43
4.1.2 Interpretación	59
4.2 Discusión.....	59
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA	63
5.1 Conclusiones	63
5.2 Propuesta	64
BIBLIOGRAFÍA	67
ANEXOS	71

Anexo 1 Glosario	71
Anexo 2 Escala de PEDro	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valoración de datos por medio de la Escala Manual de PEDro.....	32
Tabla 2: Análisis sobre el control motor en el envejecimiento	43
Tabla 3: Planificación, Cronograma:.....	65

RESUMEN

La investigación fue de tipo documental, que incluyó 35 artículos científicos de importancia académica; el objetivo fue definir la importancia que tiene el control motor en el adulto mayor en el proceso de un envejecimiento activo, considerando el aporte de los diferentes autores consultados, la evidencia científica y los argumentos del uso de la técnica como parte de la intervención fisioterapéutica. La estrategia de búsqueda se orientó en criterios de inclusión y exclusión para identificar información relevante sobre las variables de investigación.

Los artículos científicos fueron recopilados a través de distintas bases de datos como: Pubmed, Scielo, Science Direct, Journal of Aging and Physical Activity, European Scientific Journal, Scribd, Emasf, Recyt y base de datos PEDro. Las variables estudiadas fueron control motor y envejecimiento, con enfoque en ejercicios. Se eligieron artículos publicados en inglés y español entre los años 2018 y 2023.

El envejecimiento es una etapa que conlleva un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, ya que a lo largo del tiempo se acumula una gran variedad de daños moleculares y celulares. En este sentido, a partir de una cierta edad, es frecuente que la salud se debilite, aumentando la vulnerabilidad y la fragilidad de los más mayores.

El control motor es una herramienta fundamental para complementar un envejecimiento activo para el individuo, siendo también una manera práctica de prevenir enfermedades activando sus estructuras y evitando un deterioro masivo en su sistema, el beneficio de aplicarlo en esta etapa de vida acompañado con el ejercicio impulsa a la persona a llevar una mejor calidad de vida reeducando los hábitos saludables teniendo como resultado un envejecimiento pleno.

Palabras clave: Envejecimiento activo, control motor, ejercicio físico.

ABSTRACT

The research was of the documentary type, which included 35 scientific articles of academic importance; the objective was to define the importance of motor control in older people in the process of active aging, considering the contribution of the different authors consulted, the scientific evidence and the arguments for the use of the technique as part of the physiotherapeutic intervention. The search strategy was based on inclusion and exclusion criteria to identify relevant information on the research variables. The scientific articles were collected through Pubmed, Scielo, Science Direct, Journal of Aging and Physical Activity, European Scientific Journal, Scribd, Emasf, Recyt, and PEDro database. The variables studied were motor control and aging, focusing on exercise. Articles published in English and Spanish between 2018 and 2023 were chosen. Aging is a stage that entails a gradual decline in physical and mental capacities as a wide variety of molecular and cellular damage accumulates over time. In this sense, after a certain age, health often weakens, increasing the vulnerability and fragility of older people. Motor control is a fundamental tool to complement active aging for the individual, being also a practical way to prevent diseases by activating their structures and avoiding a massive deterioration in their system; the benefit of applying it at this stage of life, accompanied by exercise drives the person to lead a better quality of life by re-educating healthy habits resulting in complete aging.

Keywords: Active aging, motor control, physical exercise.



Reviewed by:
Mgs. Maria Fernanda Ponce
ENGLISH PROFESSOR
C.C. 0603818188

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La presente investigación es de tipo documental, se basó en una recopilación de información bibliográfica, artículos científicos y bases de datos de alto y mediano impacto, realizando un análisis metodológico del tema propuesto, la información fue recolectada de acuerdo a las variables de estudio, se muestra un enfoque de tipo cualitativo y método inductivo.

Según (Esmeraldas et al., 2019), el término envejecimiento se asocia comúnmente al proceso biológico que experimenta una persona cuando va ganando años. Mientras que, (Ruiz et al., 2023), este proceso comienza en la etapa de la adultez temprana y conlleva una paulatina disminución de muchas funciones corporales, tradicionalmente los 65 años se han tomado como inicio de la vejez, el envejecimiento natural implica cambios inevitables asociados a los años, que, aunque no deseados, se asumen como normales.

De acuerdo con la OMS (2022), en todo el mundo la esperanza de vida ha aumentado siendo esta superior a los 60 años, experimentando así en todos los países un incremento de población de adultos mayores.

Según (OMS, 2022), en el 2030, una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más. El grupo de población de 60 años o más habrá subido de 1000 millones en 2020 a 1400 millones. En 2050, la población mundial de personas de 60 años o más se habrá duplicado (2100 millones). Se prevé que el número de personas de 80 años o más se triplique entre 2020 y 2050, hasta alcanzar los 426 millones. Por ejemplo, en Japón el 30% de la población tiene más de 60 años. Mientras que (OMS, 2022), en España, se ha registrado un nuevo máximo histórico de envejecimiento, existiendo 133 personas mayores de 64 años por cada 100 menores de 16, se calcula que, en el año 2050, el 31,4% de la población en España tendrá más de 65 años de edad y que el 11,6% tendrá más de 80 años. (GOV.CO, 2021), sin embargo, en Colombia, entre 1985 y 2020, la proporción de adultos mayores pasó del 6,9 % al 13,8 %, con lo cual se evidencia que la población colombiana se ha envejecido y continuará haciéndolo hasta alcanzar una proporción superior al 16 % para 2030. De acuerdo con (Forttes et al., 2020), el Ecuador cuenta con más de 17 millones de habitantes, presentando un ritmo de crecimiento poblacional menor comparado a otras décadas, en los censos de 1950 y 1962 se evidenció un crecimiento del 2.9% mientras que en 2001 y 2010 fue del 1.9%. El índice de envejecimiento en el país es de 89 personas mayores por cada 100 niños esperando que este indicador se duplique en 2050 siendo entonces 165 personas mayores por cada 100 niños.

Para el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía, se evidencia un cambio en la pirámide poblacional en donde el 46,1% son adultos mayores del género masculino y el 53,9 % de género femenino. Esto se debe a la prolongación de la esperanza de vida y disminución de la tasa de fecundidad. (INEGI, 2018). Por otro lado, las Naciones Unidas (2022), señalan que, las mujeres superan en número a los hombres a edades más avanzadas debido a su mayor esperanza de vida.

En 2022, las mujeres representaban el 55,7% de las personas de 65 años o más en todo el mundo. Se prevé que este porcentaje disminuya ligeramente hasta el 54,5% en 2050.

Según (Dom, 2021), la importancia del control motor en el adulto mayor es una de las herramientas para preservar las habilidades motrices así pues relacionándose con la ejecución de acciones a través de la colaboración de diversos sistemas y con la participación de la persona. El manejo del movimiento y el ejercicio físico están ligados en el sentido de que ambos contribuyen a mejorar la coordinación, precisión y la capacidad de adaptación a diferentes situaciones.

El control motor va de la mano con el ejercicio físico. Como menciona (Pozo et al., 2020), es fundamental para las personas mayores realizar actividad física porque ayuda a mejorar la supervivencia, la calidad de vida, el equilibrio corporal, la coordinación de los movimientos, la fuerza muscular, la prevención de enfermedades, fortalecimiento de la mente y reducción del estrés además de aumentar el bienestar emocional. Por lo tanto, es importante fomentar la práctica de ejercicio físico en las personas mayores mediante la realización regular de actividades acordes a sus necesidades y condiciones de salud.

Así como existe beneficios al realizar ejercicio también existen posibles consecuencias al no realizar actividad física y entre ellas tenemos el sedentarismo y la sarcopenia.

Según (Baños, 2018), el sedentarismo es un estilo de vida carente de movimiento o actividad física. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define como sedentaria a aquella persona que realiza menos de noventa minutos de actividad física semanal. Como afirma (Rojas et al., 2019), la sarcopenia es la pérdida de la masa muscular, así como de la fuerza y funciones, ésta es altamente prevalente en adultos mayores, eleva la mortalidad en este grupo etario y se asocia a diversas complicaciones que impactan en la calidad de vida.

1.2 Planteamiento del Problema

La falta de conocimiento sobre el proceso del envejecimiento y como ayuda el control motor a sobrellevar los cambios fisiológicos de esta etapa de vida se ha vuelto una de las principales razones para realizar esta investigación. Existe una variedad de información relacionada al tipo de envejecimiento, las causas y consecuencias de no llevar una vida activa, por lo tanto, el desconocimiento de los beneficios del control motor en el organismo está ligado a la aparición de patologías que pueden llegar a ser fatales para la persona. La OMS menciona que se podría evitar alrededor de 5 millones de muertes anuales si la población mundial fuera más activa, aconsejando a los adultos mayores que implementen actividades que refuercen el equilibrio, la coordinación y el fortalecimiento muscular para mejorar la salud.

1.3 Justificación

El proyecto de investigación es importante ya que involucra a población adulta mayor considerada como grupo vulnerable, cuya intervención permite establecer la importancia del control motor en el adulto mayor para un envejecimiento activo, con el objetivo de mejorar la

calidad de vida promoviendo a realizar ejercicio para optimar y prevenir el deterioro de la capacidad física.

Este proyecto beneficia directamente a la población AM, porque pretende mejorar la condición física y también beneficia al investigador porque posibilita la adquisición de nuevos conocimientos.

Además, es innovador ya que se utiliza en el campo de la salud con el objetivo de brindar un protocolo de intervención que combine el adulto mayor y el ejercicio físico.

Por otra parte, tiene valor metodológico ya que la información recolectada fue buscada en base de datos e investigaciones ya existentes, pero ésta es una intervención original para la población adulta mayor.

1.4 Objetivo

Definir la importancia que tiene el control motor en el adulto mayor en el proceso de un envejecimiento activo.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Adulto Mayor

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define como persona mayor o adulto mayor a todo individuo a partir de los 60 años en adelante, edad donde empieza a presentarse cambios físicos, psicológicos y pérdida de las capacidades funcionales por lo que es considerado normal, excepto en caso de enfermedades crónicas y degenerativas que afectan paulatinamente a los órganos y sistemas, los cuales van a ocasionar dificultad para realizar las actividades de la vida diaria y afectando así su independencia. (Esmeraldas et al., 2019)

2.2 Envejecimiento

De acuerdo con (OMS, 2018), el proceso de envejecimiento es una fase natural que afecta a todos los seres vivos y se caracteriza por la reducción de la capacidad física y mental, así como la manifestación de distintas enfermedades vinculadas a la edad. Desde una representación biológica, el envejecimiento surge como resultado de la acumulación de diversos daños a nivel molecular y celular. La clasificación del envejecimiento comprende distintos tipos y etapas, y está asociada a factores como la genética, el entorno físico, psicológico y social, así como a los estilos de vida adoptados por el individuo.

2.2.1 Características de los Adultos Mayores

Los adultos mayores presentan deficiencias en las funciones orgánicas, sistémicas y estructurales, lo que conduce a una disminución de su capacidad para llevar una vida independiente. Según artículos publicados en la revista científica internacional “Physiotherapy”, los adultos mayores de 60 años presentan una pérdida creciente de masa muscular, pérdida de fuerza y alteraciones progresivas a largo plazo en su equilibrio, alcanzando un porcentaje entre el 1% y el 3% anual. (Rubio & Gracia, 2018)

2.2.2 Tipos de envejecimiento

Como señala (OMS, 2018), se delimitan cuatro formas de envejecimiento:

- **Envejecimiento ideal:** Las personas de este grupo son completamente capaces en las actividades básicas de la vida diaria; no se les ha diagnosticado ninguna enfermedad crónica; se perciben en muy buen estado físico; su deterioro cognitivo no está presente, y llevan un estilo de vida positivo, es decir, no consumen alcohol o tabaco y realizan actividad física.
- **Envejecimiento activo:** Personas diagnosticadas con alguna enfermedad crónica; presentan dificultad en alguna actividad de la vida diaria; consideran su estado de salud bueno; no tienen deterioro cognitivo, y su factor de riesgo es bajo.
- **Envejecimiento habitual:** Personas que presentan más de una enfermedad crónica; perciben su estado de salud regular; tienen una ligera incapacidad funcional que no causa dependencia; su deterioro cognitivo puede ser ligero o no estar presente, y tienen factores de riesgo bajo o medio.

- **Envejecimiento patológico:** Presentan una mala autoevaluación del estado de salud; tienen deterioro cognitivo y se han diagnosticado enfermedades crónicas. En este grupo se encuentran esencialmente personas cuya sobrevivencia depende de terceros.

2.3 Cambios Fisiológicos

Según (Esmeraldas et al., 2019), son transformaciones funcionales que se presenta en el individuo mientras envejece esto va a implicar varios cambios tanto morfológicos y fisiológicos en todas las estructuras y sistemas corporales, estos cambios son inherentes al proceso de envejecimiento variando de acuerdo al individuo, pero de forma general pueden afectar al bienestar y la salud conforme pasa el tiempo. Mientras que (Jaeger, 2018), aparte de cualquier patología, existen cambios en los sistemas fisiológicos relacionados con la edad que afectan el funcionamiento normal de la persona, en especial la función locomotora.

2.3.1 Deterioro Musculo-esquelético

De acuerdo con (Jaeger, 2018), la masa muscular disminuye de un 30 a 40% entre los 30 y 80 años. Se produce una importante pérdida de masa muscular y atrofia de las fibras musculares, que disminuyen en masa, número y diámetro. En consecuencia, estos cambios conducen a un deterioro de la fuerza muscular. Según (Antonia et al., 2020), la masa esquelética disminuye a medida que los huesos se vuelven más porosos (menos densidad ósea) y quebradizos, debido al proceso de desmineralización, los huesos también se vuelven más frágiles y por lo tanto más vulnerables a romperse. (Esmeraldas et al., 2019), sostiene que, estos cambios afectan desproporcionadamente a las mujeres debido a una mayor pérdida de calcio, factores genéticos, factores hormonales (menopausia), inactividad física, consumo de tabaco y alcohol y mala alimentación.

Las articulaciones se vuelven menos eficientes a medida que se reduce la flexibilidad, lo que provoca una mayor rigidez articular debido a la degeneración de los cartílagos, tendones y ligamentos, provocando dolor. (Escuela de Medicina Chile, 2018)

2.3.2 Deterioro Cardiovascular

Como señala (Jaeger, 2018), el corazón presenta un ventrículo izquierdo agrandado, más grasa circundante acumulada y cambios en el colágeno que hacen que las fibras musculares se tensen y pierdan su capacidad de contraerse. Los vasos sanguíneos se estrechan y pierden elasticidad, aumentan de espesor y acumulan lípidos en las arterias (arterioesclerosis). De acuerdo con (Concha et al., 2020), el estrechamiento y la pérdida de elasticidad dificultan el paso de la sangre, las válvulas cardíacas se vuelven más gruesas y menos flexibles, por lo que tardan más en cerrarse. Todos estos cambios conducen a un suministro reducido de sangre oxigenada reduciendo la fuerza física general y la resistencia.

2.3.3 Deterioro Respiratorio

Según (Heyden & López, 2020), las enfermedades respiratorias crónicas representan un problema grave para la salud pública, anualmente se producen alrededor de 880 muertes por enfermedades respiratorias crónicas, siendo los adultos mayores los afectados de manera

desproporcionada ya que la cantidad de fallecimientos se incrementa de manera seria a partir de los 50 años. (Jaeger, 2018), su rendimiento se ve reducido por varios factores, entre ellos la atrofia y el debilitamiento de los músculos intercostales, cambios esqueléticos y deterioro del tejido pulmonar (bronquios).

Todo esto conduce a una reducción de los niveles de oxígeno en la sangre, que disminuye entre un 10 y un 15%.

2.3.4 Deterioro del Sistema Excretor

Según (Vega & Huidobro, 2021), la edad se asocia a un deterioro en la función renal que resulta del desgaste fisiológico sufrido a lo largo de la vida. Los riñones tienen una capacidad reducida para eliminar productos de desecho. Por esta razón, el cuerpo necesita aumentar la frecuencia de la micción. El deterioro del sistema excretor también conduce a episodios de incontinencia.

2.3.5 Deterioro del Sistema Digestivo

El deterioro del sistema digestivo según (Jaeger, 2018), empieza desde la pérdida dental, ya que conlleva a problemas para digerir los alimentos, por lo que es importante una buena masticación, se da también una reducción de los movimientos del esófago (contracción/relajación) cuya función es facilitar la deglución obteniendo una capacidad reducida para secretar enzimas digestivas, lo cual dificulta la digestión. La atrofia de la mucosa gastrointestinal, perjudica la absorción de nutrientes, debido a la disminución del tono muscular y del peristaltismo de los intestinos que producen menos masa y frecuencia en la excreción de sólidos y por tanto estreñimiento. Por otro lado (Bravo, 2022), la vesícula biliar e hígado: Tiene una mayor incidencia de presentar cálculos biliares, reducción del tamaño y rendimiento del hígado.

2.3.6 Deterioro del Sistema Nervioso

Como afirma (Jaeger, 2018), algunas funciones cognitivas (la memoria y en particular la codificación) se reducen con el paso de los años, llega un momento en que se detecta el déficit bioquímico y funcional, la compatibilidad de los mecanismos compensatorios disminuye o desaparece. El flujo sanguíneo cerebral disminuye en un 20%. Este descenso es mayor en la región prefrontal en la sustancia gris que en la sustancia blanca. Desde otro punto de vista (Forttes et al., 2020), sin enfermedades neurológicas, el rendimiento mental suele mantenerse bien hasta los 80 años, lo que se observa es una desaceleración en el procesamiento intelectual y por lo tanto una reducción en la capacidad de procesar y manipular nueva información.

Las habilidades verbales se mantienen bien hasta los 70 años, posteriormente, en algunas personas mayores sanas puede producirse una disminución progresiva del vocabulario, errores semánticos y una prosodia anormal. (Jaeger, 2018)

2.3.7 Deterioro del Sistema Sensorial

Según (Salazar et al., 2020), las alteraciones más destacadas en la etapa de la vejez que han sido documentadas, son los cambios en la función sensorial y los trastornos cognitivos, estas alteraciones constituyen una condición de riesgo por la disminución de las habilidades mentales.

La función sensorial comprende la manera de percepción del ambiente a través de los cinco sentidos (visual, auditivo, gustativo, olfativo y táctil).

Visión

Disminuye el tamaño de la pupila. Se presenta una menor transparencia y mayor espesor del cristalino, lo que provoca que llegue menor cantidad de luz a la retina y empeore la visión lejana, disminuyendo la agudeza visual y la capacidad para identificar colores.

Audición

Menor agudeza para las frecuencias altas (tonos agudos), lo que deteriora la capacidad para diferenciar palabras y comprender conversaciones normales. Esta es la causa de que una persona mayor tenga más problemas en oír las voces femeninas, ya que suelen ser más agudas.

Gusto y olfato

Disminuye la sensibilidad para diferenciar los sabores salados, dulces y ácidos, debido al deterioro de las papilas gustativas, también se pierde la capacidad para diferenciar los olores de los alimentos.

Tacto

La piel es el órgano relacionado con la capacidad sensorial del tacto. Los cambios que se producen en la piel pueden observarse a simple vista, como son:

- Aparición de arrugas.
- Manchas.
- Flaccidez.
- Sequedad.

Todos esos cambios se producen como consecuencia de transformaciones internas, como son la disminución en la producción de colágeno y la pérdida de grasa subcutánea y masa muscular pero también pueden ser originados por deficiencias en la alimentación, por posibles enfermedades o por una excesiva exposición al sol sin la suficiente hidratación aplicada por vía tópica. (Salazar et al., 2020)

2.4 Control Motor

Según (Fernández et al., 2021), el control motor y el envejecimiento activo están relacionados entre sí, siendo procesos fisiológicos que inician en la concepción y ocasionan cambios característicos durante todo el ciclo de la vida. La OMS en su documento "Hombres, envejecimiento y salud" consideran esta conceptualización y la influencia por efectos del entorno y del estilo de vida. De acuerdo con (Franco et al., 2020), el control motor hace referencia a la forma como el sistema nervioso analiza el movimiento y lo organiza con armonía, orden y secuencia. (Latash, 2012, como se citó en Franco et al., 2020), lo determina como "Un área de la ciencia que explora las leyes naturales que definen cómo el sistema nervioso interactúa

con otras partes del cuerpo y el medio ambiente, para producir movimientos voluntarios coordinados”. (Shumway, 2007, como se citó en Franco et al., 2020), lo definen como la causa y naturaleza del movimiento, refiriéndose a dos elementos, el control motor aplicado al control de la postura y el equilibrio y el relacionado con el movimiento.

2.4.1 Jerarquías del Control Motor

Citando a (Franco et al., 2020), existen varias teorías que reflejan la forma en la que el movimiento es controlado por el cerebro haciendo un énfasis en los componentes neurales del movimiento.

- **Teoría refleja:** Los componentes básicos para lograr un objetivo común son los reflejos en el cual un estímulo produciría una respuesta. (Franco et al., 2020)
- **Teoría jerárquica:** El sistema nervioso central (SNC) está organizado jerárquicamente y comprende áreas de asociación superiores, la corteza motora y niveles de función motora espinal, donde cada nivel superior ejerce control sobre el nivel inferior, en una estricta jerarquía vertical en la que las líneas de control no se cruzan y donde los niveles inferiores nunca ejercen dicho control. Se han desarrollado teorías jerárquicas que reconocen que cada nivel puede actuar sobre otros niveles dependiendo de su actividad, considerando los reflejos no como el único determinante del control motor, sino sólo como uno de varios procesos importantes para generar y controlar el movimiento. (Franco et al., 2020)
- **Teoría de programación motora:** El concepto de programa motor no considera que el (SNC) deba tener en cuenta variables musculoesqueléticas y ambientales para lograr el control del movimiento. Comandos similares producirán movimientos distintos según varíen estas variables. (Franco et al., 2020)
- **Teoría de sistemas:** Los movimientos no son dirigidos ni central ni periféricamente, sino que emergen de la interacción de muchos sistemas. Sustenta que el cuerpo es un sistema mecánico sujeto a la acción de fuerzas internas y externas. (Franco et al., 2020)
- **Teoría de la acción dinámica:** Establece que un sistema de órganos o componentes individuales trabajan colectivamente para un fin en común. Sin necesidad de un órgano que coordine cierta acción; el movimiento surge de la interacción de estos componentes, sin la necesidad de un comando o un órgano que regule la acción realizada. (Franco et al., 2020)
- **Teoría del procesamiento de distribución en paralelo:** Describe la forma en que el SN procesa la información para actuar. El SN funcionará tanto a través de procesos secuenciales (procesando información a lo largo de una vía) como en paralelo, interpretando información a lo largo de múltiples vías que la analizarán simultáneamente de diferentes maneras. (Franco et al., 2020)
- **Teoría orientada a la actividad:** El control motor domina el movimiento mediante un objetivo en particular y no solo por moverse. (Franco et al., 2020)

- **Teoría ecológica:** Plantea que el comportamiento motor del ser humano está íntimamente relacionado con la forma como interpreta el entorno, como interactúa y percibe el mundo físico en relación con su propia morfología, y atributos personales tales como la estatura, el peso, el tamaño de sus extremidades, entre otros, y de esta manera darle sentido al movimiento y desarrollar un comportamiento orientado a objetivos. (Franco et al., 2020)

2.4.2 Control Motor Aplicado al Envejecimiento

Como afirma (Franco et al., 2020), en cuanto a otros factores, el envejecimiento provoca una reducción del repertorio motriz, lentitud de los reflejos y descenso del tono muscular en reposo, esto provoca la descoordinación y torpeza motriz y resulta una imposibilidad de realizar actividades de la vida diaria.

Según (Salazar & Calero, 2018), el control motor aplicado en el envejecimiento se presentan algunas características:

- **Alteraciones en la velocidad y precisión del movimiento:** Los movimientos se hacen más lentos y menos precisos con el tiempo
- **Deterioro de la coordinación y la estabilidad:** La coordinación entre diferentes sistemas del cuerpo se ve afectada, lo que puede llevar a la aparición de movimientos patológicos
- **Aumento del dolor y la fatiga:** La aparición de dolor y la fatiga pueden afectar el control motor, lo que puede llevar a la kinesiofobia y la evitación de ciertos movimientos.
- **Compensaciones en el patrón motor:** El cuerpo puede compensar las deficiencias en el control motor, pero estas compensaciones suponen un mayor gasto de energía y un movimiento menos fino y eficiente.
- **Deterioro de la postura y la higiene postural:** La postura se ve afectada con el tiempo, lo que puede llevar a la aparición de problemas de salud relacionados con la postura.
- **Influencia del sistema nervioso central (SNC):** El SNC organiza la acción motora y puede verse afectada por el envejecimiento, lo que puede llevar a la pérdida de capacidades motoras.

2.5 Fases del Ejercicio en el Adulto Mayor

Como señala (González, 2023), el ejercicio físico se va a dividir en tres fases:

1. **Calentamiento:** Se dará paso a actividades de bajo impacto articular, como; caminata o utilización de bicicletas estáticas. Se realizará de 5 a 10 minutos continuos con la finalidad de preparar al cuerpo para la actividad física y evitar lesiones. (González, 2023)
2. **Ejercicio/ Parte inicial:** Después de activar los sistemas mediante el calentamiento se dará inicio a la fase de esfuerzo físico, mediante ejercicios de fuerza, coordinación y equilibrio con el fin de mejorar la capacidad física del individuo. (González, 2023)

- 3. Vuelta a la cama:** Esta es la última fase del ejercicio el cual no debe parar de manera abrupta, se deberá bajar la intensidad poco a poco en un lapso de 5 a 10 minutos, hasta parar completamente, como último paso se realizarán estiramientos articulares y de elasticidad muscular con el objetivo de regresar a los niveles iniciales en cuanto a función corporal. (González, 2023)

2.6 Tipos de Ejercicios y Dosificación

Ejercicio aeróbico

De acuerdo con (Chodzko-Zajko et al., 2009, como se citó en Gonzalez, 2023), es fundamental e importante en el entrenamiento físico para los adultos mayores, ya que ayuda a mejorar la salud cardiovascular, reducir el riesgo de enfermedades crónicas y de igual manera mejora la calidad de vida. Se recomienda que los adultos mayores realicen, al menos, 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado o 75 minutos de ejercicio aeróbico vigoroso por semana, distribuido en, al menos, 3 días no consecutivos.

Según (Brzycki (1993), como se cita en González, 2023), se debe especificar el tipo e intensidad de ejercicio apropiados para cada individuo, teniendo en cuenta sus limitaciones físicas y cognitivas, su estado físico y su historial médico.

Dosificación: Se utiliza diferentes métodos tales como la dosificación constante, la dosificación escalonada y la dosificación en onda. (Brzycki (1993), como se cita en González, 2023)

- La dosificación constante mantiene una intensidad constante durante toda la sesión de ejercicio.
- Dosificación escalonada, se comienza lentamente y se va aumentando gradualmente durante el ejercicio.
- Dosificación en onda, se alternan periodos de intensidad alta y baja en el ejercicio.

Ejercicios de fuerza

Ayuda a disminuir el riesgo de caídas y mejorar la capacidad funcional, los adultos mayores son capaces de realizar una variedad de ejercicios de entrenamiento, fuerza, incluido el levantamiento de pesas, el uso de máquinas de resistencia y ejercicios con bandas de resistencia. Se recomienda realizar al menos dos sesiones de entrenamiento de fuerza cada semana, eligiendo el tipo de ejercicio y la carga adecuada para cada individuo. (Peterson et al., 2010, como se citó en González, 2023)

Dosificación: Se utiliza diversos métodos de progresión de carga, tales como el incremento gradual de la carga, la disminución del tiempo de descanso, la variación de los ejercicios y el entrenamiento en circuito. (González, 2023)

- Progresión de la carga: Es fundamental para mejorar la fuerza muscular en el adulto mayor. Se recomienda incrementar la carga de un 5 a 10 % cada 2 o 4 semanas siempre que se mantenga una buena tolerancia al ejercicio, teniendo en cuenta la necesidad y capacidad individual.

Ejercicios de equilibrio y flexibilidad

De acuerdo con (Chodzko-Zajko et al., 2009, como se citó en González, 2023), este tipo de ejercicio contribuye a mantener la movilidad y prevenir caídas. Estos requieren un equilibrio específico, como pararse sobre un pie y caminar en línea recta. Para la flexibilidad, se recomienda estiramientos estáticos y yoga, incluyendo posturas específicas.

Dosificación: En cuanto a la periodización de la carga se aconseja utilizar un enfoque progresivo para aumentar la dificultad e intensidad de los ejercicios de flexibilidad y equilibrio; se puede empezar con un solo pie. (González, 2023)

Un programa adecuado debería incluir al menos dos sesiones de 30 minutos por semana.

2.7 Consecuencias de la Limitada Actividad Física

Para (Baños, 2018), la inactividad física y el sedentarismo son uno de los principales factores en la pérdida y deterioro de la función muscular, es primordial evitar este estilo de vida, ya que puede llevar consigo problemas de salud importantes.

2.7.1 Sedentarismo

De acuerdo con (Concha et al., 2023), una de las principales causas de enfermedades, especialmente cardiovasculares, en las personas mayores es el sedentarismo o la falta de actividad física, que suele conllevar una pérdida paulatina de la movilidad. En 2018, la Organización Mundial de la Salud (OMS) advirtió que el sedentarismo es un estilo de vida cada vez más popular y que pone a una cuarta parte de los adultos del mundo en riesgo de padecer enfermedades.

2.7.2 Sarcopenia

Como afirma (Rubio & Gracia, 2018), el envejecimiento está relacionado a una pérdida de masa muscular, denominada sarcopenia, comúnmente inicia en la cuarta década de vida con una disminución de fuerza del 1% al año y se va acelerando mientras pasa el tiempo. Para (Rojas et al., 2019), la sarcopenia reduce el tono y la fuerza muscular, que puede conducir a limitaciones funcionales y puede resultar en un menor nivel de actividad física, disminución de la capacidad funcional e independencia en las actividades de la vida diaria, y afecta a la calidad de vida de las personas mayores.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

La investigación es de tipo documental, realizada mediante una revisión bibliográfica basada en la recolección de datos enfocados en dos variables, envejecimiento activo y control motor, la información fue obtenida de plataformas como Pubmed, Scielo, Science Direct, Journal of Aging and Physical Activity, European Scientific Journal, Scribd, Emassf, Recyt.

3.1 Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo ya que se identifica que el control motor es beneficioso para el estado de salud y condición física del adulto mayor esto se demuestra mediante la aplicación de actividad física en los grupos de estudio seleccionados en los artículos científicos, permitiendo que el adulto mayor tenga una mejor calidad de vida.

3.2 Método de investigación

El método de investigación es inductivo porque se partió desde el tema principal que es el control motor en el cual se destacará la importancia del mismo en los documentos seleccionados unificando la información, se realizó un análisis profundo de la recopilación de datos a través de una búsqueda con respecto a las variables de estudio de la investigación.

3.3 Diseño de la investigación

Es de enfoque cualitativo dando a conocer los tipos de envejecimiento y sus beneficios enfocados a un envejecimiento activo.

3.4 Técnicas de recolección de datos

- Búsqueda de artículos científicos de alto impacto.
- Selección de artículos científicos por medio de criterios de inclusión y exclusión.
- Lectura.
- Análisis completo de 35 artículos seleccionados.

3.4.1 Criterios de Inclusión

- Artículos que contengan información sobre envejecimiento activo, importancia del control motor en el adulto mayor y aplicación del control motor en los procesos de envejecimiento.
- Artículos en idiomas: inglés, español.
- Artículos a partir del año 2018.
- Artículos científicos que cumplieron claramente con la calidad metodológica en la escala de PEDro.

3.4.2 Criterios de Exclusión

- Artículos incompletos.
- Artículos con más de 5 años de publicación.
- Artículos sin garantía de fuentes académicas.

- Editores, entrevistas y conferencias sin contenido científico significativo.
- Reseñas monográficas.

3.5 Relación con el tiempo de investigación

Esta investigación fue de tipo retrospectivo, se basó en el análisis de hechos ya ocurridos a través de evidencia científica, artículos científicos y ensayos clínicos a partir del año 2018 que fueron comprobados por diferentes autores.

3.6 Estrategias de búsqueda

La recolección de información científica se obtuvo de varias fuentes de datos de alto impacto como: PubMed, Scielo, Science Direct, Journal of Aging and Physical Activity entre otros. Para los criterios de búsqueda se utilizaron palabras clave como: “Envejecimiento”, “Ejercicio”, “Control motor” y “Envejecimiento activo”. Obteniendo al finalizar la búsqueda, la cantidad de 35 artículos para sus respectivos análisis.

3.7 Población

La población investigada de acuerdo a los 35 artículos científicos seleccionados son adultos mayores de 60 a 85 años, de los cuales la mayor cantidad de participantes son mujeres.

3.8 Método de análisis

Se recopilaron de diferentes bases de datos de investigación para respaldar la información utilizada en el estudio: Pubmed, Scielo, Science Direct, Journal of Aging and Physical Activity, European Scientific Journal, Scribd, Emassf, Recyt; dando como resultado 125 artículos de investigación.

3.9 Procesamiento de datos

Utilizando el método de PRISMA se logró discernir algunos artículos que no cumplían con los requerimientos necesarios para ser tomados en cuenta en base a los criterios de inclusión y exclusión determinados.

Identificación: Se realizó la búsqueda en bases de datos como: PubMed, Scielo, Science Direct, Journal of Aging and Physical Activity identificando un total de 125 artículos de carácter científico y teórico, de los cuales se tomó en cuenta por sus títulos, año de publicación y los que están relacionados directamente al tema investigado; los cuales se excluyeron 25 artículos por ser documentos duplicados quedando un total de 100 artículos.

Filtrado: De los 100 artículos se excluyeron 39 documentos por títulos ya que no eran relevantes para la investigación quedando un total de 61 artículos de los cuales posteriormente se eliminaron 14 por ser anteriores al 2018 dándonos un total de 47 artículos.

Preanálisis: Luego de aplicar la escala de PEDro los artículos con una calificación menor a 6 fueron 12 dejando como resultado 35 artículos para la elaboración del trabajo de investigación.

Inclusión: Al ser seleccionados los 35 artículos científicos, estos fueron analizados a texto completo, brindando la información necesaria para la investigación, tomando en cuenta que dichos artículos cumplen con la calidad metodológica evaluada mediante la escala de PEDro.

3.10 Diagrama de flujo

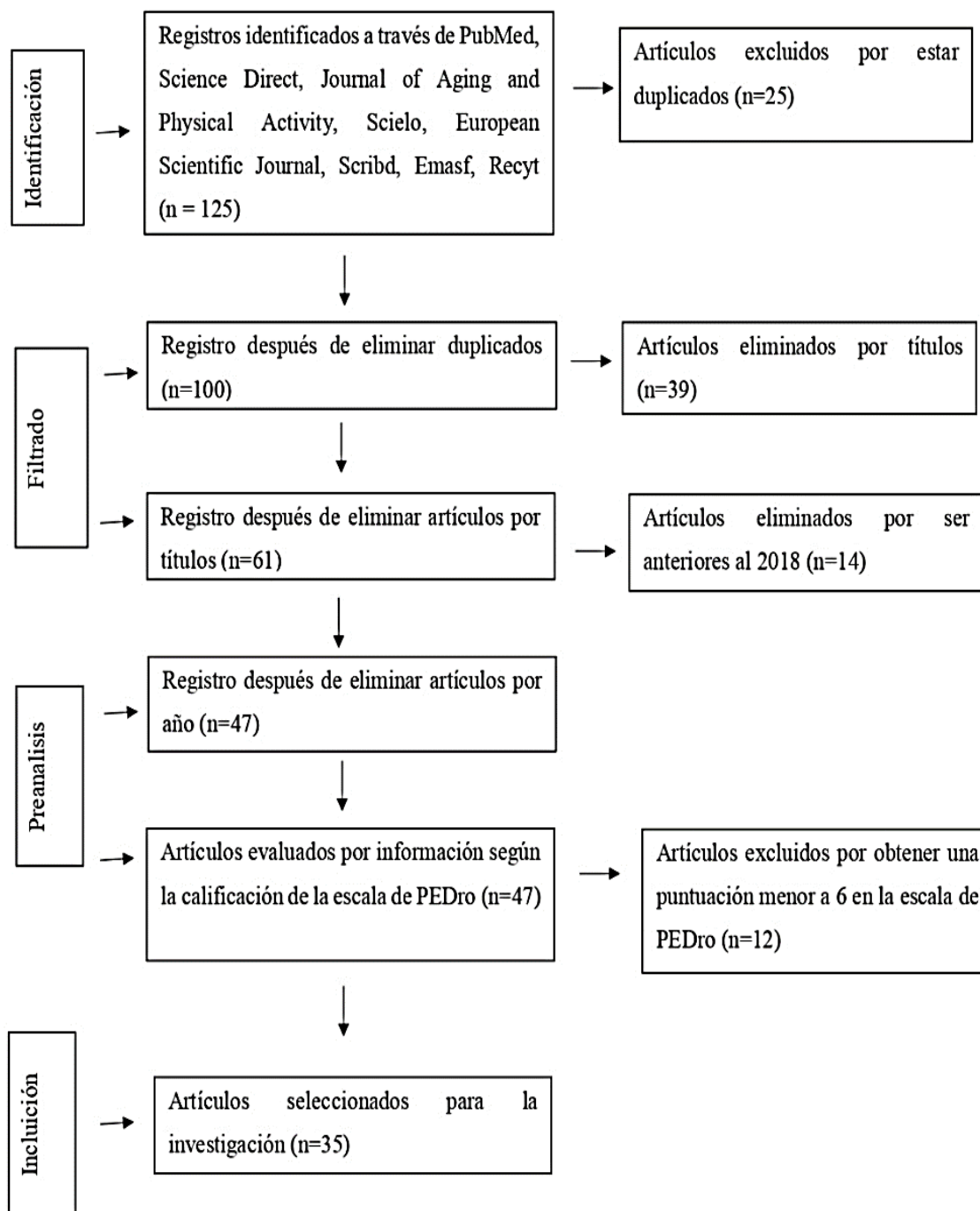


Ilustración 1: Diagrama de flujo

Fuente: Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research (Vélez, Meneses, & Flórez, 2013)

3.10.1 Análisis de artículos científicos según la escala de PEDro

Tabla 1: Valoración de datos por medio de la Escala Manual de PEDro

N°	Año y Autor	Año	Título Original del Artículo	Título Traducido al Español	Base de Datos	Escala de PEDro
1	Ding- Cheng Chan, Chirn-Bin Chang, Der-Sheng Han, Cian-Hui Hong, Jawl-Shan Hwang, Keh-Sung Tsai, Rong-Sen Yang (2018)	2018	Effects of exercise improves muscle strength and fat mass in patients with high fracture risk: A randomized control trial.	Los efectos del ejercicio mejoran la fuerza muscular y la masa grasa en pacientes con alto riesgo de fracturas: un ensayo de control aleatorio.	ScienceDirect	7
2	Kristina J Collins, Jennifer A Schrack, Jessie M Van Swearingen, Nancy W Glynn, Michelle C Pospisil, Verónica E Gant, Dawn C Mackey (2018)	2018	Randomized Controlled Trial of Exercise to Improve Walking Energetics in Older Adults.	Ensayo controlado aleatorio de ejercicio para mejorar la energía al caminar en adultos mayores.	PubMed	8
3	Narlon Cassio Boa Sorte Silva, Dawn P. Gill, Adrian M. Owen, Teresa Liu-Ambrose, Vladimir Hachinski, Ryosuke Shigematsu, Robert J. Petrella (2018)	2018	Cognitive changes following multiple-modality exercise and mind-motor training in older adults with subjective cognitive complaints: The M4 study.	Cambios cognitivos después del ejercicio multimodal y el entrenamiento mente-motor en adultos mayores con quejas cognitivas subjetivas: el estudio M4.	PubMed	8

4	Aminu A. Ibrahim, Mukadas O. Akindele , Sokunbi O. Ganiyu (2018)	2018	Motor control exercise and patient education program for low resource rural community dwelling adults with chronic low back pain: a pilot randomized clinical trial.	Ejercicio de control motor y programa de educación del paciente para adultos con dolor lumbar crónico que viven en comunidades rurales de bajos recursos: un ensayo clínico piloto aleatorizado.	PubMed	8
5	G. Piastra, L. Perasso, S. Lucarini, F. Monacelli, A. Bisio, V. Ferrando, M. Gallamini, E. Faelli, y P.Ruggeri (2018)	2018	Effects of Two Types of 9-months adapted physical activity program on muscle mass, muscle strength, and balance in moderate sarcopenic older women.	Efectos de dos tipos de programa de actividad física adaptado de 9 meses sobre la masa muscular, la fuerza muscular y el equilibrio en mujeres mayores con sarcopenia moderada.	PubMed	6
6	(Moreno et al., 2018)	2018	Calidad de vida y el equilibrio dinámico en el Adulto Mayor.	Calidad de vida y el equilibrio dinámico en el Adulto Mayor.	European Scientific Journal	7
7	(Quino-Ávila & Chacón-Serna, 2018)	2018	Functional capacity related to elderly physical activity in Tunja, Colombia.	Capacidad funcional relacionada con actividad física del adulto mayor en Tunja, Colombia.	Scielo	8
8	(Çelik et al., 2018)	2018	Actividad física y autonomía funcional en adulto mayor.	Actividad física y autonomía funcional en adulto mayor.	Scielo	7

9	(Rosado & Espinoza, 2018)	2018	Life and health with gymnastics for elderly adults.	Vida y salud con la gimnasia para Adultos Mayores.	Scielo	6
10	(Pereira et al.,2018)	2018	Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de Adultos Mayores.	Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de Adulto Mayores.	Recyt	9
11	Machiko R. Tomita, Nadine M. Fisher, Sujata Nair, Dan Ramsey & Kimberley Persons. (2018)	2018	Impact of Physical Activities on Frailty in Community-Dwelling Older Women.	Impacto de las actividades físicas en la fragilidad de las mujeres mayores que viven en la comunidad.	PubMed	7
12	Antônio Gomes de Resende-Neto, José Carlos Aragão-Santos, Bruna Caroline Oliveira-Andrade, Alan Bruno Silva Vasconcelos, Clodoaldo Antônio De Sá, Felipe José Aidar, Josimari Melo DeSantana, Eduardo Lusa Cadore, Marzo Edir Da Silva-Grigoletto (2019)	2019	The Efficacy of Functional and Traditional Exercise on the Body Composition and Determinants of Physical Fitness of Older Women: A Randomized Crossover Trial.	La eficacia del ejercicio funcional y tradicional sobre la composición corporal y los determinantes de la aptitud física de las mujeres mayores: un ensayo cruzado aleatorio.	PubMed	6

13	Mackey, D. C., Perkins, A., Tai, K. H., Sims-Gould, J., & McKay, H. (2019)	2019	Men on the Move: A Randomized Controlled Feasibility Trial of a Scalable, Choice-Based, Physical Activity and Active Transportation Intervention for Older Men.	Hombres en movimiento: un ensayo de viabilidad controlado aleatorio de una intervención escalable, basada en elecciones, de actividad física y transporte activo para hombres mayores.	Journal of Aging and Physical Activity	6
14	Lichtenberg T, von Stengel S, Sieber C, Kemmler W (2019)	2019	The Favorable Effects of a High-Intensity Resistance Training on Sarcopenia in Older Community-Dwelling Men with Osteosarcopenia: The Randomized Controlled FrOST Study.	Los efectos favorables de un entrenamiento de resistencia de alta intensidad sobre la sarcopenia en hombres mayores con osteosarcopenia que viven en comunidades: el estudio FrOST controlado y aleatorizado.	PubMed	8
15	Nils Eckardt1, Noah J. Rosenblatt (2019)	2019	Instability Resistance Training Decreases Motor Noise During Challenging Walking Tasks in Older Adults: A 10-Week Double-Blinded RCT.	El entrenamiento de resistencia a la inestabilidad reduce el ruido motor durante tareas desafiantes de caminar en adultos mayores: un ECA doble ciego de 10 semanas.	PubMed	6
16	Chun-Wei Li, Kang Yu, Ng ShyhChang, Guo-Xun Li, Ling-Juan Jiang, Song-Lin Yu, Long-Yu Xu, Rong-Ji	2019	Circulating factors associated with sarcopenia during ageing and after	Factores circulantes asociados con la sarcopenia durante el envejecimiento y después de	PubMed	6

	Liu, Zijian Guo, Hai-Yan Xie, Rong-Rong Li, Jie Ying, Kang Li Y Dong-Jing Li. (2019)		intensive lifestyle intervention.	una intervención intensiva en el estilo de vida.		
17	Maggie M. Minett, Teresa L. Binkley, Richard P. Holm, Martín Runge y Bonny L. Specker. (2019)	2019	Feasibility and Effects on Muscle Function of an Exercise Program for Older Adults.	Viabilidad y efectos sobre la función muscular de un programa de ejercicio para adultos mayores.	PubMed	6
18	(Moraes et al., 2019)	2019	Instabilidade postural e a condição de fragilidade física em idosos	Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos mayores.	Scielo	6
19	Sócrates, J., Browne, R. A. V., Macêdo, G. A. D., Araújo, M. B. F., Paulo-Pereira, R., Cabral, L. L. P., Lucena, B., Farias-Junior, L. F., & Costa, E. C. (2020)	2020	Short-Term Effect of Self-Selected Training Intensity on Ambulatory Blood Pressure in Hypertensive Older Women: A Randomized Controlled Trial.	Efecto a corto plazo de la intensidad del entrenamiento autoseleccionada sobre la presión arterial ambulatoria en mujeres mayores hipertensas: un ensayo controlado aleatorio.	PubMed	7
20	Ilmarinen, K., Portegijs, E., Pynnönen, K., Hassandra, M., Rantalainen, T., Karavirta, L., Saajanaho, M., & Rantanen, T. (2020).	2020	Effects of an Individualized Active Aging Counseling Intervention on Mobility and Physical Activity: Secondary Analyses of a	Efectos de una intervención individualizada de asesoramiento sobre envejecimiento activo sobre la movilidad y la actividad física:	PubMed	8

			Randomized Controlled Trial.	análisis secundarios de un ensayo controlado aleatorio.		
21	David A. Raichlen ,Pradyumna K. Bharadwaj ,Lauren A. Nguyen ,María Kathryn Franchetti ,Erika K. Zigman ,Abigail R. Solorio &Gene E. Alejandro (2020)	2020	Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: results from a pilot randomized controlled trial.	Efectos del entrenamiento simultáneo de ejercicios cognitivos y aeróbicos sobre el rendimiento de la caminata de doble tarea en adultos mayores sanos: resultados de un ensayo piloto controlado aleatorio.	PubMed	6
22	Mateus, Ana PT, MSc; Rebelo, Jessica; Silva, Anabela G. PT, (2020)	2020	Effects of a Multimodal Exercise Program Plus Neural Gliding on Postural Control, Pain, and Flexibility of Institutionalized Older Adults: A Randomized, Parallel, and Double-Blind Study.	Efectos de un programa de ejercicio multimodal más deslizamiento neuronal sobre el control postural, el dolor y la flexibilidad de adultos mayores institucionalizados: un estudio aleatorizado, paralelo y doble ciego.	PubMed	8
23	Lijadoras LMJ, T. Hortobágyi, EGA Karssemeijer, EA Van der Zee, EJA Scherder &MJG van Heuvelen (2020)	2020	Effects of low- and high-intensity physical exercise on physical and cognitive function in older persons with dementia: a randomized controlled trial.	Efectos del ejercicio físico de baja y alta intensidad sobre la función física y cognitiva en personas mayores con demencia: un ensayo controlado aleatorio.	PubMed	6

24	Ke-VinChang, Wei-Ting Wu, KuoChin Huang, Der-Sheng Han. (2020)	2020	Effectiveness of early versus delayed exercise and nutritional intervention on segmental body composition of sarcopenic elders – A randomized controlled trial	Efectividad del ejercicio temprano versus tardío y la intervención nutricional en la composición corporal segmentaria de ancianos sarcopénicos - Un ensayo controlado aleatorio.	PubMed	6
25	(López Rodas et al., 2020)	2020	Marcha, equilibrio y calidad de vida en adultos mayores activos.	Marcha, equilibrio y calidad de vida en adultos mayores activos.	Emasf	6
26	Vanessa Ribeiro Santos, Bianca Días Correa, Caroline Galan De Souza Pereira & Luís Alberto Gobbo. (2020)	2020	Physical Activity Decreases the Risk of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity in Older Adults with the Incidence of Clinical Factors: 24-Month Prospective Study.	La actividad física disminuye el riesgo de sarcopenia y obesidad sarcopénica en adultos mayores con la incidencia de factores clínicos: estudio prospectivo de 24 meses.	PubMed	9
27	Kazuki Uemura; Minoru Yamada; Hiroshi Okamoto (2021)	2021	The Effectiveness of an Active Learning Program in Promoting a Healthy Lifestyle among Older Adults with Low Health	La eficacia de un programa de aprendizaje activo para promover un estilo de vida saludable entre adultos mayores con bajos	PubMed	7

			Literacy: A Randomized Controlled Trial.	conocimientos de salud: un ensayo controlado aleatorio.		
28	Sofía Stasi María Tsekoura John Gliatis Vasiliki Sakellari (2021)	2021	The Effects of a Home-Based Combined Motor Control and Ergonomic Program on Functional Ability and Fear of Falling: A Randomized Controlled Trial.	Los efectos de un programa ergonómico y de control motor combinado en el hogar sobre la capacidad funcional y el miedo a caer: un ensayo controlado aleatorio.	PubMed	7
29	(Brandão et al., 2021)	2021	Home physical exercise improves functional mobility and quality of life in the elderly.	El ejercicio físico domiciliario mejora la movilidad funcional y la calidad de vida en las personas mayores. Un ensayo clínico controlado aleatorio.	PubMed	6
30	Rebecca Marshall-McKenna, Evan Campbell, Frederick Ho, Matthew Banger, Jane Ireland, Philip Rowe, Christine McAlpine, Kate McArthur, Terence J. Quinn, Stuart R. Gray. (2021)	2021	Resistance exercise training at different loads in frail and healthy older adults: A randomised feasibility trial.	Entrenamiento de ejercicios de resistencia con diferentes cargas en adultos mayores frágiles y sanos: Un ensayo aleatorio de viabilidad.	PubMed	6
31	Yun-Chen Ko, Wei Chu Chie, Tai-Yin Wu, Chin-Yu Ho & Wen	2021	A cross-sectional study about the relationship between physical activity	Un estudio transversal sobre la relación entre la actividad física y la sarcopenia en los adultos mayores taiwaneses.	PubMed	6

	Ruey Yu. (2021)		and sarcopenia in taiwanese older adults.			
32	Crist, K., Full, K. M., Linke, S. E., Tuz-Zahra, F., Bolling, K., Lewars, B., Liu, C., Shi, Y., Rosenberg, D. E., Jankowska, M. M., Benmarhnia, T., & Natarajan, L. (2022)	2022	Health effects and cost-effectiveness of a multilevel physical activity intervention in low-income older adults; results from the PEP4PA cluster randomized controlled trial.	Efectos sobre la salud y rentabilidad de una intervención de actividad física multinivel en adultos mayores de bajos ingresos; resultados del ensayo controlado aleatorio grupal PEP4PA.	PubMed	6
33	(Xu Yuan, 2022)	2022	Impacto del acondicionamiento físico del core en el rendimiento del equilibrio en los ancianos.	Impacto del acondicionamiento físico del core en el rendimiento del equilibrio en los ancianos.	Scielo	6
34	García-Gollarte F, Mora-Concepción A, Pinazo-Hernandis S, Segura-Orti E, Amer-Cuenca JJ, Arguisuelas-Martinez MD, Lison JF, Benavent-Caballer V (2023)	2023	Effectiveness of a Supervised Group-Based Otago Exercise Program on Functional Performance in Frail Institutionalized Older Adults: A Multicenter Randomized Controlled Trial.	Efectividad de un programa de ejercicios de Otago supervisado en grupo sobre el rendimiento funcional en adultos mayores frágiles institucionalizados: un ensayo controlado aleatorio multicéntrico.	PubMed	8
35	Aminu A. Ibrahim, Mukadas O. Akindede & Sokunbi O. Ganiyu (2023)	2023	Effectiveness of patient education plus motor control exercise versus patient	Efectividad de la educación del paciente más ejercicios de control motor versus educación	PubMed	8

			education alone versus motor control exercise alone for rural community-dwelling adults with chronic low back pain: a randomised clinical trial.	de la paciente sola versus ejercicio de control motor solo para adultos que viven en comunidades rurales con dolor lumbar crónico: un ensayo clínico aleatorizado.		
--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Autoría propia

3.10.2 Interpretación

De los 35 artículos que fueron incluidos en la investigación luego de una búsqueda profunda en las diferentes bases de datos que cumplen con los requerimientos y criterios mencionados, correspondientes desde el año 2018 hasta el 2023, obteniendo 11 artículos del año 2018; 7 artículos del año 2019; 8 artículos del año 2020; 5 artículos del 2021; 2 artículos del año 2022 y finalmente 2 artículos del año 2023.

Del total de artículos a utilizar en la investigación tenemos estos fueron encontrados en bases de datos científicas y académicas de gran aceptación y validez investigativa, las mismas que se encuentran en los criterios de inclusión del presente trabajo, obteniendo 25 artículos de PubMed; 1 artículo de ScienceDirect; 5 artículos de Scielo; 1 artículo de European Scientific Journal; 1 artículo de Recyt; 1 artículo de Journal of Aging and Physical Activity y finalmente 1 artículo de Emasf.

Todos los artículos que se utilizó en este trabajo por una valoración de calidad metodológica mediante la escala de PEDro, teniendo en cuenta que debieron ser mayor o igual a 6 para su uso en el presente informe final es así como se puntuó 17 artículos tienen una puntuación de 6; 7 artículos con una puntuación de 7; 9 artículos con una puntuación de 8 y 2 artículos con una puntuación de 9.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 2: Análisis sobre el control motor en el envejecimiento

N°	AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	RESULTADOS
1	(Chan et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	110 pacientes	Entrenamiento de Resistencia, entrenamiento de equilibrio. La edad media fue $73,8 \pm 7$ años con un 69,1% mujeres.	Toda la cohorte demostró un incremento significativo en la masa libre de grasa, la fuerza muscular y el rendimiento físico. Sin embargo, las diferencias entre los grupos no fueron significativas.
2	(Collins et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	196 pacientes	Ejercicio, sincronización y coordinación, caminata aeróbica y estiramiento y relajación.	La asistencia a las sesiones de ejercicio fue alta: 86% para sincronización y coordinación, 81% para caminata aeróbica y 90% para estiramiento y relajación. A las 12 semanas, el tiempo y la coordinación redujeron el costo energético medio de caminar en un 15% frente al estiramiento y la relajación ($p = 0,008$). Entre aquellos con un costo inicial alto, el tiempo y la coordinación redujeron el costo energético medio en un 20 % en comparación con el estiramiento y la relajación ($p = 0,055$). Las reducciones se mantuvieron a las 24 semanas. La caminata aeróbica no tuvo ningún efecto sobre el costo energético de caminar a las 12 o 24 semanas. A las 12 semanas, hubo

					una tendencia hacia una velocidad de marcha más rápida (0,1 m/s) en sincronización y coordinación versus estiramiento y relajación (p.= .074). La fatiga, la actividad física, la resistencia, la función física y el espacio vital no cambiaron con el tiempo y la coordinación o la caminata aeróbica versus el estiramiento y la relajación a las 12 o 24 semanas.
3	(Ibrahim et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	120 adultos mayores	Ejercicio de control motor y prescripción de ejercicio terapéutico.	Todos los grupos mostraron mejoras significativas en todos los resultados primarios y secundarios evaluados a lo largo del tiempo.
4	(Silva et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	117 participantes	Entrenamiento mental-motor	No hubo diferencias significativas en los resultados primarios del estudio. Sin embargo, el grupo M4 mostró tendencias hacia mayores mejoras en el GCF y la memoria (ambos, P = 0,07) en comparación con el grupo M2 a las 24 semanas. Se observaron diferencias significativas entre el grupo en GCF (P = 0,03) y memoria (P = 0,02) después del seguimiento sin contacto de 28 semanas a favor del grupo M4.
5	(Ibrahim et al., 2018)	Ensayo clínico aleatorizado	91 pacientes	Estiramientos y ejercicios aeróbicos y ejercicios de control motor	Los ejercicios de control motor han demostrado ser efectivos a corto plazo (2 meses), se sugiere que los ejercicios de control motor son más efectivos a largo plazo (a partir de los 4 meses) debido a que, este tipo de ejercicios requieren un aprendizaje previo

					(relajación) y control profundo de la musculatura (fortalecimiento).
6	(Piastra et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio.	72 pacientes.	Programas de actividad física adaptada de 9 meses, basados en un entrenamiento de refuerzo muscular y un entrenamiento postural, respectivamente, sobre la masa muscular, la fuerza muscular y el equilibrio estático.	Participantes fueron asignados aleatoriamente a dos grupos: el grupo de entrenamiento de refuerzo muscular (resistencia) y el grupo de entrenamiento postural. Se encontraron aumentos significativos de masa muscular, SMI y valores de fuerza de agarre en el grupo de resistencia, después del programa de refuerzo muscular. No aparecieron diferencias significativas en el grupo postural, después del entrenamiento postural. Además, el grupo resistencia mostró mejoras significativas en los parámetros de equilibrio estático, mientras que no aparecieron diferencias significativas en el grupo postural.
7	Moreno et al., (2018)	La investigación es de tipo cuasiexperimental	Grupo control (35) personas H=18 M=17 Grupo de intervención (71) personas H=26	Ejercicios específicos para mejorar el equilibrio dinámico.	Una vez obtenido los resultados del pre test evaluados, se puso en marcha un programa de ejercicios con el fin de mejorar el equilibrio dinámico y la marcha en los adultos mayores, culminando el programa de ejercicios se procedió con la evaluación del post test en toda la población tanto en el grupo de intervención como en el grupo control obteniendo resultados favorables.

			M=45		
8	Quino & Chacón (2018)	Estudio cuantitativo, descriptivo	Grupo A = 44 Grupo B= 88	Actividad física	El resultado de la investigación promueve la implementación de políticas y educación a la población adulta mayor. Así mismo, la continuidad de estrategias y programas oficiales a nivel rural y urbano que favorezcan el nivel de independencia, autonomía y funcionalidad en los adultos mayores. Además, resalta la evaluación de los niveles de actividad física en adultos mayores a través de test válidos y confiables con el fin de implementar planes de intervención acordes con éste.
9	(Çelik et al., 2018)	Pre experimental –	30 participantes	Programa de actividad física.	El resultado del estudio demostró que el programa de actividades físicas de esta investigación, diseñado e implementado, a través de la práctica de un plan de actividad física, entendida como una herramienta eficaz para mejorar la calidad de vida del adulto mayor, en lo referente al equilibrio, marcha y coordinación motora, incidió en la autonomía funcional de los adultos mayores llevando a mejorar la habilidad para desempeñar tareas de locomoción, incremento de la independencia, aumento de todos los aspectos de aptitud muscular y la habilidad en desempeñar actividades de la vida diaria.
10	(Tomicki et al.,	Ensayo clínico	56 participantes	Programa de ejercicio	En dicho estudio la implementación de un programa multicomponente Vivifrail indico

	2018)	aleatorizado		físico sobre el equilibrio y riesgo de caídas de ancianos	una mejora significativa en el equilibrio corporal y una reducción en el riesgo estimado de caídas el rendimiento en tareas funcionales y, en consecuencia, contribuyó a la mejora del riesgo de caídas.
11	(Machiko et al., 2018)	Estudio exploratorio transversal, ensayo controlado aleatorio	46 mujeres, divididas en 2 grupos: YO (60 – 74 años) OO (75 – 90 años).	Rehabilitación física / tratamiento conservador. Actividad física, en la cual incluyen ejercicios de fortalecimiento, de estiramiento y de resistencia ante la fragilidad.	El ensayo investiga si los niveles de actividad física influyen de forma similar en la fragilidad de dos grupos de mujeres de edad: Joven-Mayor (YO) y Mayor-Mayor (OO), donde las medidas de fragilidad son la fuerza y resistencia muscular, equilibrio y movilidad, las características de la marcha y la función física. Se asumió que los niveles más bajos de AF están asociados con la edad y la fragilidad avanzadas. El estudio dio como resultado que la fragilidad es progresiva con el envejecimiento y que las mujeres mayores que realizan altos niveles de AF (>4.000 kcal / semana) pueden moderar esta relación, además con niveles más altos de AF, se redujo la brecha entre las mujeres OO y YO en cuanto a movilidad y capacidad funcional; sin embargo, se observó lo contrario con respecto a la fuerza y la resistencia. Un dato importante de las conclusiones fue que es fundamental comenzar el entrenamiento de resistencia al principio del envejecimiento para mejorar o mantener la calidad muscular y así

					compensar la fragilidad relacionada con la edad.
13	(De Resende-Neto et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorizado	48 adultas mayores	Entrenamiento funcional (FT) y el entrenamiento tradicional (TT) en la composición corporal y determinantes de la condición física en mujeres mayores.	En comparación con SG, TT → FT y FT → TT promovieron mejoras significativas en el equilibrio/agilidad (13,60 y 13,06%, respectivamente) y la fuerza de las extremidades superiores (24,91 y 16,18%). Sólo FT mostró una mejora estadísticamente significativa en la fuerza de las extremidades inferiores, la capacidad cardiorrespiratoria y los patrones de movimiento en comparación con la SG considerando las adaptaciones de los métodos por separado.
13	(Mackey et al., 2019)	Ensayo variable aleatorio	94 adultos mayores	Actividad física y transporte activo	El 62 % de las personas que respondieron a los anuncios del estudio finalmente se inscribieron en el estudio, el 95 % de los que se inscribieron regresaron para las evaluaciones T1 y el 88 % regresaron para las evaluaciones T2.
14	(Lichtenberg et al., 2019)	Estudio de ejercicio controlado aleatorio	43 pacientes	Máquinas de ejercicios de resistencia utilizando estrategias de intensificación con dos sesiones de entrenamiento/semana, estructuradas en tres fases (que van de 8 a 12 semanas) por un total de 28 semanas.	Los resultados muestran un efecto significativo de la intervención de ejercicio sobre el puntaje Z de sarcopenia en el HI-RT ($p < 0,001$) y un empeoramiento significativo del mismo en el GC ($p = 0,012$) en el análisis por intención de tratar, así como un cambio intergrupalo significativo ($p < 0,001$). El análisis de los parámetros subyacentes mostró un aumento significativo del índice de masa del músculo esquelético (IMS) en el grupo HI-RT

					(p<0,001) y una diferencia significativa entre grupos de IMS (p<0,001) y fuerza de presión manual (p<0,001). No hubo efectos adversos relacionados con la suplementación dietética o el entrenamiento.
15	(Eckardt & Rosenblatt, 2019)	Ensayo controlado aleatorio	82 pacientes	Intervención de ejercicio S.MRT, I-FRT	El grupo de entrenamiento de resistencia estable con máquina (S-MRT) tuvo una asistencia promedio del 94 %, 95 % para el grupo de entrenamiento de resistencia con inestabilidad con peso libre (I-FRT) y 95 % para el grupo de aductor/abductor estable con máquina. grupo de entrenamiento de resistencia (S-MRT HIP). La velocidad de la marcha aumentó desde antes hasta después de la prueba para las condiciones.
16	(Chun-Wei Li et al., 2019)	Estudio Transversal, de cohorte interdisciplinario.	3015 pacientes ≥ 60 años.	20	El programa de ejercicios de Otago, incluido 5 min de calentamiento, 20 min de entrenamiento de fuerza muscular y 5 min de caminata lenta. El entrenamiento de resistencia se realizó tres veces por semana. Los niveles altos de las citocinas inflamatorias TWEAK y TNF- α se asocian con un mayor riesgo de sarcopenia, mientras que las hormonas metabólicas factor de crecimiento de la insulina 1, insulina y adiponectina se asocian con un menor riesgo de sarcopenia en nuestra cohorte de pacientes chinos. Las intervenciones intensivas en el estilo de vida podrían mejorar significativamente la masa

					muscular, reducir la inflamación y restaurar los niveles de hormonas metabólicas en pacientes sarcopénicos.
17	(Maggiab et al., 2019)	Ensayo piloto no cegado aleatorizado.	94 personas de 70 años o más.	Dos tipos de entrenamiento: 1. Solo caminata (Walk). 2. Caminata más ejercicios de equilibrio y fuerza (W+EX).	Este estudio permitió identificar que el tratamiento en el grupo W + EX incrementó la masa magra en las extremidades inferiores, mientras que el grupo WALK redujo el IMAT. Los ejercicios de fuerza y equilibrio debieron afectar a los músculos de la parte superior de la pierna aumentando significativamente la masa magra total de la pierna, mientras que caminar afectó más el músculo de la pantorrilla, que es donde medimos el IMAT.
18	(Moraes et al., 2019)	La investigación es de tipo cuasiexperimental	Grupo control (35) personas H = 18 M = 17 Grupo de intervención (71) personas H = 26 M = 45	Ejercicios específicos para mejorar el equilibrio dinámico.	Se evaluó la calidad de vida de los adultos mayores mediante diferentes test que determinan las medidas de movilidad de las personas que pueden caminar por su propia cuenta, una vez obtenido los resultados del pre test evaluados, se puso en marcha un programa de ejercicios con el fin de mejorar el equilibrio dinámico y la marcha en los adultos mayores, culminando el programa de ejercicios se procedió con la evaluación de los post test en toda la población tanto en el grupo de intervención como en el grupo control obteniendo resultados favorables y significativos se pudo observar que el equilibrio y la marcha en los dos cantones de la

					provincia de Chimborazo existe una diferencia notable entre el grupo control e intervención.
19	(López Rodas et al., 2020)	Cuantitativo	198 sujetos H = 30 M = 168	Cuestionario sociodemográfico, la escala de Tinetti para evaluar el riesgo de caída y el whoqol bref para evaluar la calidad de vida.	Los resultados fueron en general muy buenos, en cuanto a los dominios de la calidad de vida, para el riesgo general de caídas la calificación fue muy positiva, solo el 1% de la población evaluada tenía un riesgo alto, referidos a riesgo de caída que incluye la valoración del equilibrio y la marcha, se encontraron valores muy positivos en los adultos mayores evaluados, pues para el caso del equilibrio la mayor puntuación de la variable es 16 y el valor de la mediana fue de 15, lo que indica muy buenos niveles en su equilibrio; en lo que respecta a la marcha el máximo puntaje posible es de 12 y la mediana fue de 11, igualmente un resultado muy positivo; en cuanto a la evaluación del riesgo de caída cuya puntuación máxima es de 28 el valor de la mediana fue de 26, mostrando de igual manera una valoración muy favorable.
20	(Chang et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorio, con un diseño de grupos paralelos.	Adultos mayores de 65 años taiwaneses. Divididos en 2 grupos: - Intervención	Entrenamiento de resistencia en el hospital, apoyo nutricional, ejercicio en el hogar.	El estudio tiene como finalidad comparar los efectos del ejercicio temprano versus tardío (con intervención nutricional), para lo cual la intervención fue de 3 meses, divididos en dos fases; en el grupo de IT la primera fase consistió en entrenamiento con ejercicio y suplementación nutricional y la segunda fase de un programa en el hogar; para el grupo de

			temprana (IT): 29 px. -Intervención retrasada (IR): 28 px.		IR las fases se invirtieron. Se concluyó que la IT puede ser útil en una restauración más temprana de la masa magra de las extremidades inferiores, pero no de la función física en el anciano sarcopénico, según los resultados del estudio. Sin embargo, posterior a la IT se puede prescribir ejercicio para el hogar y así preservar el aumento de volumen muscular, después de una fase inicial en rehabilitación hospitalaria. Se ha demostrado así que el ejercicio físico y el apoyo nutricional se encuentran entre las formas más efectivas de combatir la sarcopenia.
21	(Sanders et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorio	69 pacientes	Ejercicio combinado aeróbico y de fuerza.	Se analizaron 69 personas con discapacidad. Su asistencia media fue de 60% durante el período de estudio. La velocidad de la marcha mejoró significativamente después de la fase de alta intensidad para los participantes.
22	(Mateus et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorio	117 adultos mayores	Movilización neuronal en un programa multimodal de ejercicios	Un efecto principal significativo del tiempo para la intensidad del dolor ($F_{1,24} = 8,95$, $P = 0,006$), el equilibrio ($F_{1,24} = 10,29$, $P = 0,004$) y la velocidad de la marcha ($F_{1,24} = 5,51$, $P = .028$), lo que indica un impacto positivo de ambas intervenciones. No se encontraron otros efectos significativos (TUG y flexibilidad; $P > 0,05$).

23	(Raichlen et al., 2020)	Ensayo piloto controlado aleatorio	74 participantes	Entrenamiento cognitivo, ejercicio aeróbico.	Encontramos una interacción grupal por tiempo significativa para el rendimiento cognitivo en el DTWT ($p = 0,039$). Específicamente, los participantes en los grupos EXCOG, EX y COG mejoraron significativamente en el aspecto cognitivo del DTWT después de la intervención completa de 12 semanas ($p = 3,5e-7$, $p = 0,048$, $p = 0,048$, respectivamente). Las mejoras en EXCOG fueron dos veces mayores que en los otros grupos y fueron significativas a las 6 semanas ($p = 0,019$). El grupo CON no mostró un cambio significativo en el rendimiento cognitivo en el DTWT, y ningún grupo alteró significativamente las medidas de la marcha de doble tarea después de la intervención.
24	(Uemura et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorio	60 adultos mayores	Alfabetización sanitaria integral y educación para la salud	En comparación con el grupo de control, el grupo de intervención demostró una mejora significativa en la alfabetización sanitaria comunicativa, el recuento de pasos, la participación en actividad física de moderada a vigorosa, la variedad dietética, la movilidad en el espacio vital, la fuerza de agarre y la marcha.
25	(Siltanen et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorio	139 pacientes	Aumentar la actividad significativa autoseleccionada en la vida cotidiana, aumentar la participación en actividades	El rendimiento físico mejoró en el GI más que en el GC (grupo por tiempo $p = 0,022$), la actividad física autoinformada aumentó en ambos grupos (tiempo $p = 0,012$) y la autonomía en la movilidad al aire libre disminuyó en el GI y mejoró en el GC (grupo

				físicas y sociales fuera del hogar	por tiempo $p = 0,011$). No se observaron cambios en la movilidad del espacio vital, la proporción de personas que percibieron dificultades para caminar 2 km ni la actividad física monitoreada.
26	(Sócrates et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorizado	40 mujeres mayores	15 participantes del grupo SSTI Y 17 del grupo de control completaron el estudio realizando intensidad de entrenamiento autoseleccionada (SSTI) sobre la presión arterial (PA) ambulatoria en mujeres mayores hipertensas.	No se observaron diferencias en la PA ambulatoria (24 h, despierto y dormido) entre los grupos SSTI y control (análisis por intención de tratar y por protocolo; $p > 0,05$). El grupo SSTI mostró un mayor rendimiento en la prueba de caminata de seis minutos que el grupo control en los análisis por intención de tratar y por protocolo ($p < 0,05$). Los participantes que se ejercitaron al 52 ± 10 % de la reserva de FC informaron un RPE de 11 ± 1 y una valencia afectiva de $3,4 \pm 1,1$ durante el período de 8 semanas.
27	(García et al., 2021)	Ensayo controlado aleatorio	111 pacientes	Ejercicio multicomponente grupal supervisada durante 6 meses	Mejóro los niveles de movilidad, equilibrio funcional en los adultos mayores frágiles institucionalizados. En el CG se mostró una disminución significativa en BBS y HGS.
28	(Stasi et al., 2021)	Ensayo controlado aleatorio	52 participantes	Programa de control motor en el hogar habilidades seriales, habilidades cognitivas, equilibrio, estrategia sensorial y "control dinámico"	Después de la intervención (3 meses), se logró un mejor control del equilibrio estadísticamente significativo, mejor funcionalidad, tiempo de ejecución de TUG más corto y un mayor número de repeticiones a 30 segundos - sentado y de pie. En la medición de seguimiento (sexto mes), con

					respecto al control del equilibrio y la funcionalidad, se mantuvieron estadísticamente significativas.
29	(Brandão et al., 2021)	Ensayo clínico prospectivo, aleatorizado y controlado	(G1) 65 participantes (G2) 66 participantes	<p>Los ejercicios fueron realizados en casa por cada participante de forma individual:</p> <p>-Ejercicios de calentamiento: ejercicio activo y libre de los miembros superiores e inferiores, como ejercicios de rotación de hombros y de respiración.</p> <p>-Ejercicios de estiramiento: desde la posición sentada en la cama y con las rodillas extendidas, los participantes tratarían de alcanzar los dedos de los pies; desde la posición sentada en una silla y con los pies apoyados en el suelo, se realiza la rotación del tronco hacia un lado y la elevación del miembro superior, del mismo lado, por</p>	<p>De acuerdo con los tiempos de prueba pre y post-TUG, un grupo de adultos mayores que se sometieron a un programa de actividad física en el hogar mostró una mejora significativa en la movilidad funcional con una reducción promedio de 2-1 segundos.</p> <p>Además, se observaron diferencias en la calidad de vida de los adultos mayores que participaron en el programa de ejercicios, según lo confirmado por el puntaje global de World Health Organization, que comenzó en 8 y progresó a 9 después de la intervención.</p>

				encima de la cabeza para permitir que el participante se estire tanto como sea posible.	
30	(Marshall et al., 2021)	Ensayo de viabilidad aleatorio de 8 semanas.	60 pacientes	Entrenamiento de fuerza y resistencia enfocada en miembros inferiores.	Las sesiones de entrenamiento comenzaron con un calentamiento de ejercicios de marcha y de silla de pie, cada uno durante 60 s. En las primeras cuatro sesiones los participantes se familiarizaron con los cuatro ejercicios; extensión de rodilla, prensa de piernas, curl de piernas y prensa de pantorrillas. Se observaron mejoras en la fuerza muscular esquelética y en los resultados funcionales entre los grupos no frágiles y los frágiles. Hubo mejoras en el estado de fragilidad y en las AVD, lo que apoya la efectividad potencial de la RT a la FMV en los adultos frágiles.
31	(Yun-Chen Ko et al., 2021)	Estudio transversal	500 participantes taiwaneses con edad media de 73,87 años, con 235 hombres (47%) y 265 mujeres (53%).	Versión corta del cuestionario internacional de actividad física de Taiwán y los criterios de diagnóstico de sarcopenia de la AWGS (Grupo de Trabajo Asiático para la Sarcopenia) de 2019.	Se dedujo que las personas que realizaban baja AF tenían mayor riesgo de presentar sarcopenia que los que realizaban una moderada a alta AF. Un índice de masa corporal más alto y sexo masculino también se mostraron como un efecto protector ante la sarcopenia, mientras que el envejecimiento se presenta como un factor de riesgo.

32	(Rigor, 2021)	Estudio Experimental	60 pacientes	Importancia del ejercicio físico en etapas de envejecimiento.	Se demuestra que los programas a largo plazo, de intensidad moderada, tienen efectos positivos sobre la condición física de la población anciana. La participación en programas de ejercicio multicomponente mejora la salud general, la calidad de vida, la autonomía y la independencia, a pesar de ello, contribuyen a reducir el número de criterios de fragilidad y prevenir caídas y posibles fracturas.
33	(Merchant et al., 2021)	Estudio Experimental	34 participantes	Vivifrail como ejercicio, envejecimiento y fragilidad.	En el estudio se llegó a la conclusión que la aplicación de los ejercicios de Vivifrail adaptado a la capacidad funcional de las personas se basa en mantener la movilidad, la función musculoesquelética y la función óptima de otros sistemas corporales tanto como el neurológico, cardiovascular, respiratorio y endocrino. Sin embargo, una nueva era en la precisión de la prescripción de ejercicio también debería considerarse una prioridad ya que les aportó a los pacientes una mejoría considerable en la calidad de vida.
34	(Crist et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorio	476 pacientes	Se inscribieron 476 adultos mayores (50+ años). Los participantes tenían en promedio 71 años, el 76% eran mujeres, el 60% tenían bajos ingresos y el 38% se identificaban como minorías	En comparación con el grupo de control, los participantes de la intervención mantuvieron aproximadamente un aumento de 10 minutos/día en MVPA desde el inicio en todos los momentos y aumentaron las puntuaciones medias de PQoL desde insatisfecho al inicio hasta satisfecho a los 12, 18 y 24 meses. Los

				raciales o étnicas. Realizando actividad física (PEP4PA) enfocada al Programa de empoderamiento de pares 4, multinivel, dirigido por pares, sobre la actividad física moderada a vigorosa (MVPA)	hombres y los grupos de mayores ingresos tuvieron mayores mejoras en la MVPA. No se observaron efectos significativos para el 6-MWT o los síntomas depresivos, y los resultados de la PA fueron mixtos.
35	(Xu Yuan, 2022)	Experimental	(G1) 14 personas (G2) 14 personas	El grupo experimental recibió acondicionamiento corporal básico específico y el grupo control no recibió ninguna intervención. Después del experimento, los indicadores de aptitud física de los dos grupos fueron comparados y analizados estadísticamente. Los ejercicios manuales/individuales incluyen movilidad espinal, estiramiento y entrenamiento de fuerza por parte de quiroprácticos y fisioterapeutas.	Hubo diferencias significativas en la cantidad de cambio en la prueba de abdominales de 30 s y la prueba de flexión de brazos de 30 s entre los grupos experimental y de control. No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en la cantidad de cambio en la prueba de flexión hacia adelante sentado y la prueba de extensión de la espalda. Hubo diferencias significativas en la magnitud del cambio en la prueba de elevación de rodilla de 2 minutos. No hubo diferencia significativa en el rango de cambios en la prueba de 3 m sentado y alrededor de objetos.

Fuente: Autoría propia

4.1.2 Interpretación

En la tabla número 2 se analizaron 35 artículos que conforma el resultado de esta investigación, autores que consideran que la actividad física y el control motor son beneficiosos y permiten un envejecimiento activo en el adulto mayor, por lo tanto, mejora su calidad de vida.

La actividad física en los adultos mayores pretende mantener un estilo de vida activo y saludable en quienes la realizan, los ejercicios ofrecen beneficios eficaces en diferentes ámbitos de intervención ya sea como: tratamiento, prevención y recuperación. Los adultos mayores inactivos físicamente suelen perder capacidades físicas que son fundamentales para mantener la independencia como: es la fuerza, la resistencia, el equilibrio, la coordinación y la flexibilidad.

La actividad física se destacó como uno de los tratamientos con más respaldo de investigación científica y con mayores beneficios, mostraron en su estudio una mejora significativa en los niveles de movilidad y equilibrio funcional en adultos mayores.

De los 35 artículos recolectados dos de ellos mencionaron acerca de los ejercicios aplicados en los estudios, dando a conocer los ejercicios de Otago que tienen como finalidad el fortalecimiento de la musculatura, optimizar el equilibrio, flexibilidad y mejorar la marcha con un plan de ejercicios progresivos en intensidad y tiempo. Por otro lado, se menciona el programa de ejercicio Vivifrail que se aplicó para la prevención de fragilidad y reducir el riesgo de caídas mediante el ejercicio físico, brindando a los participantes de cada estudio una mejor calidad de vida y autonomía en las actividades de la vida diaria.

Es importante tener en cuenta que los programas de entrenamiento o actividad física para personas mayores deben estar dirigidos a mejorar su condición física, pero sobre todo a mejorar el equilibrio, mantener o promover la independencia funcional y mejorar la calidad de vida de este grupo de población.

4.2 Discusión

El envejecimiento es un proceso dinámico, continuo, inevitable y multifactorial con cambios morfológicos, psicológicos y fisiológicos ocasionados por la edad y el estilo de vida,

presentándose así diversos riesgos para la prevalencia de la independencia del adulto mayor entre ellas son alteración de la marcha, alteraciones del equilibrio, disminución de la fuerza muscular, déficit sensorial, deterioro cognitivo, presencia de enfermedades del musculo esquelético, enfermedades endocrinas, metabólicas, neurológicas, presencia del miedo a caerse, incontinencia urinaria, son factores asociados al envejecimiento.

(Mamani et al., 2023), en su estudio demuestran que, se puede considerar que la esperanza de vida de los adultos mayores se sitúa entre los 70 y los 80 años de edad, implicando una serie de limitaciones y dependencias en las actividades de la vida diaria, debido a los cambios fisiológicos que se desarrollan a lo largo de la vida siendo este un factor determinante a la adquisición de patologías.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve el envejecimiento saludable y activo con un objetivo principal de mejorar la calidad de vida del adulto mayor y tener así una esperanza de vida, reconociendo el factor y el ritmo del envejecimiento en los cuales se pueda incidir y lograr mejores condiciones de vida. (Mamani et al., 2023)

El ejercicio físico tiene numerosos beneficios para los adultos mayores, ya que ayuda a mejorar la salud física, mental y emocional, de acuerdo con, (Dom, 2021) el ejercicio físico optimiza los procesos mentales, disminuyendo los riesgos de contraer Alzheimer y de igual manera a mantener la movilidad, las funciones musculoesqueléticas y la función optima de otros sistemas corporales tanto como el neurológico, cardiovascular, respiratorio y endocrino.

La evaluación de la condición física del adulto mayor es fundamental para diseñar un programa de ejercicios personalizados y así promover la salud y bienestar. (Mamani et al., 2023), evaluaron la calidad de vida de adultos mayores a través de diferentes pruebas que determinan las medidas de movilidad de personas que pueden caminar por sí solas, una vez obtenidos los resultados, se propuso un programa de ejercicios para mejorar el equilibrio dinámico y la marcha en adultos mayores, mientras que, (Dom, 2021) , demostró que los programas a largo plazo, de intensidad moderada, tienen efectos positivos sobre la condición física de la población adulta mayor.(Salazar-González et al., 2022), resalta que, las evaluaciones de los niveles de actividad física en adultos mayores a través de test validados confiables son importantes para implementar planes de intervención acordes a los resultados obtenidos.

Es importante que los ejercicios siempre se adapten a las capacidades según las necesidades y limitaciones individuales de cada adulto mayor. (Sócrates et al., 2020), ejecuto un entrenamiento de fuerza y resistencia enfocada en miembros inferiores, teniendo como resultado una mejoría en la fuerza musculoesquelética. (Ibrahim et al., 2023), aplicaron un programa de entrenamiento de resistencia mediante intervenciones intensivas en las actividades de la vida diaria de los pacientes, mejoraron significativamente la masa muscular, reducción de la inflamación y restauró los niveles de hormonas metabólicas en pacientes sarcopénicos.

La marcha y el ejercicio físico son bases fundamentales para mejorar la fuerza muscular, flexibilidad, equilibrio y resistencia, en los adultos mayores estos parámetros pueden variar

ampliamente de una persona a otra, ya que cada individuo tiene su salud y condición física. Como afirman, (Resende-Neto et al., 2019), el entrenamiento funcional combinado con entrenamiento tradicional promovió mejoras significativas en el equilibrio/ agilidad entre un 13,06 y 13,60% y en fuerza de extremidades superiores un 24,91 y 16,18 %. Mientras que, (Mateus et al., 2020), en su estudio obtuvieron un efecto significativo e impacto positivo en cuanto al tiempo de actividad para la disminución de la intensidad del dolor, mejorando el equilibrio y velocidad de la marcha. En la fase de intervención del estudio de (Crist et al., 2022), la velocidad de la marcha mejoró después de pasar la fase de alta intensidad sin embargo no se evidenció un efecto significativo en base a intervención del ejercicio, versus control, sobre la resistencia.

Según, (Mackey et al., 2019), caminar fue la actividad elegida con mayor frecuencia entre algunas otras opciones, lo que coincide con la noción de que la misma es accesible y asequible para los adultos mayores, posterior a ello los autores sugirieron que el tiempo de caminata sea de 10 minutos al día. Por el contrario, en el estudio de (Collins et al., 2018), en adultos mayores de entre 65 y 90 años que viven en la comunidad y que informaron limitación de movilidad, 12 semanas de entrenamiento de coordinación y sincronización dos veces por semana redujeron el costo energético de caminar en un 15% en relación con un control activo.

Como sostienen, (Eckardt & Rosenblatt, 2019), la velocidad de la marcha aumentó desde la intervención, con una asistencia del 95% en entrenamiento de resistencia estable con máquina y para el entrenamiento de resistencia con inestabilidad aplicando peso libre. Todos los grupos pudieron confiar en la flexibilidad motora brindada por la práctica física. De acuerdo con, (Lichtenberg et al., 2019), el resultado de la intervención de estrategias de entrenamiento con máquinas tuvo un efecto positivo en la aplicación de ejercicio, el análisis de los parámetros subyacentes mostró un aumento significativo en el índice de masa muscular.

En el enfoque expuesto por, (Chan et al., 2018), todos los participantes del estudio mostraron un aumento de masa libre de grasa, fuerza muscular y rendimiento físico, el entrenamiento consistió en 10 minutos de caminatas rápidas seguidas de estiramientos suaves, 30 minutos de entrenamiento de resistencia: uso de bandas elásticas y botellas de agua para ejercicio de las extremidades superiores e inferiores, entrenamiento de equilibrio de 10 min: ejercicio de yoga, marcha en tándem y de pie con una sola pierna, subir y bajar escaleras, caminar de puntillas. Tal y como señalan, (Marshall-McKenna et al., 2021), el deterioro de la función muscular esquelética, particularmente la fuerza, en lugar de la baja masa muscular, se considera ahora el principal identificador de la sarcopenia en la práctica clínica.

En la investigación de, (Sa Brandao et al., 2020), un grupo de 125 adultos mayores, el programa de actividad física en el hogar consistió en entregar folletos pedagógicos con ilustraciones de los ejercicios y un diario para registrar las actividades, después de verificar el aprendizaje de los ancianos de cómo realizar correctamente los ejercicios en casa, brindaron orientación a los familiares para fomentar su práctica. Se mostró una mejora significativa en la movilidad funcional con una reducción promedio de 2-1 segundos. Mientras que, (Collins et al., 2018),

efectuaron un estudio donde implementaron un programa multicomponente Vivifrail donde hubo una mejora significativa en el equilibrio corporal y una reducción en el riesgo estimado de caídas, el rendimiento en tareas funcionales y, en consecuencia, contribuyó a prevención de caídas.

La intervención cognitiva puede ser más efectiva cuando se combina con un enfoque holístico de cuidado de la salud en el adulto mayor. Según, (Silva et al., 2018), el grupo de control mostraron mejorías en cuanto a memoria y control motor, los cambios en la cognición no fueron impulsados únicamente por mejoras en la aptitud física, sino que pueden haber estado influenciados por otros factores. (Raichlen et al., 2020), evidenciaron una mejora en el aspecto cognitivo, pero sin alterar las medidas de la marcha después de la intervención.

A través de la compilación, organización, análisis e interpretación de información bibliográfica obtenidas mediante fuentes científicas, de acuerdo con la información obtenida de los diferentes artículos científicos se evidencia que la mayoría de los autores mencionan que el control motor en el adulto mayor es de suma importancia para mantener una buena salud, fuerza muscular y ósea, equilibrio y prevención de caídas se realizó este estudio de tipo documental, enmarcando su calidad metodológica; en esta investigación se ha podido comprobar el impacto que genera el control motor en el envejecimiento. Al mejorar el control motor, los adultos mayores obtienen una mayor independencia funcional en las actividades diarias incrementando su productividad, impulsando la esperanza y calidad de vida con una prevalencia mínima de discapacidad.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y PROPUESTA

5.1 Conclusiones

Por medio del análisis investigativo se logró determinar la importancia del control motor en el envejecimiento, respondiendo al objetivo de la investigación.

El control motor tiene un papel fundamental en la vida de las personas de la tercera edad, ya que impacta directamente en la prevención de caídas, el mantenimiento de la autonomía, la calidad de vida, el bienestar emocional y la reducción del riesgo de lesiones. Mantener y mejorar el control motor a través del ejercicio físico y actividades que fomenten la coordinación y el equilibrio es esencial para promover un envejecimiento activo.

El realizar actividad física constante puede retrasar el deterioro funcional y reducir el riesgo de enfermedades crónicas tanto en adultos mayores sanos como en aquellos que padecen enfermedades. El envejecimiento activo trata de ampliar la esperanza y la calidad de vida para todas las personas a medida que envejecen, incluyendo aquellas personas frágiles, con discapacidad o que necesitan asistencia.

5.2 Propuesta

1.- PORTADA - DATOS INFORMATIVOS:

1.1.- Institución: Universidad Nacional de Chimborazo

1.2.- Área: Salud

1.3. Tema: Charlas de capacitación sobre control motor en el envejecimiento activo.

1.4 Participantes o población: Estudiantes que realizan prácticas preprofesionales en centros gerontológicos.

1.5.- Fecha: febrero 2024

2.- Introducción

Las charlas son una herramienta académica muy práctica utilizada para impartir información relevante sobre un tema, es una propuesta simple pero efectiva para socializar la importancia del control motor en el envejecimiento teniendo en cuenta que el tema a tratar implica diferentes procesos, como la planificación del movimiento, la programación motora, la percepción sensorial, la retroalimentación y la adaptación. La planificación del movimiento es el método mediante el cual se elige y organiza la secuencia de acciones necesarias para alcanzar un objetivo. (Gellert, 2019).

Esta propuesta está destinada para que los estudiantes conozcan a profundidad el proceso del envejecimiento y como el control motor ayuda a hacer de esta etapa un poco más activa para población de adultos mayores.

3.- Planteamiento del Problema

El limitado conocimiento sobre control motor y los cambios fisiológicos que se producen en el cuerpo humano mientras se envejece.

4.- Objetivos

- Brindar información de fuentes confiables y actualizadas a la comunidad interesada en el tema mediante charlas académicas.
- Definir el impacto del control motor en el adulto mayor en el proceso de un envejecimiento saludable mediante la recolección de información científica.

5.-Actividades o Plan de Trabajo

Etapas del trabajo, principales actividades de cada etapa, cronograma 4

Tabla 3: Planificación, Cronograma:

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION	META	OBSERVACIONES
05/02/2024	Charla sobre cambios fisiológicos en el envejecimiento.	Conocer los cambios fisiológicos que se producen en los adultos mayores.	La charla durará 45 minutos, los temas a tratar serán fisiología del envejecimiento en el sistema nervioso y muscular.	100% asistencia	Se llevarán a cabo en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.
12/02/2024	Charla sobre la sarcopenia	Enseñar el impacto de la sarcopenia en adultos mayores dependientes	La charla durará 45 minutos, será de manera teórica abordado los efectos de la sarcopenia en el envejecimiento.	100% asistencia	Se llevarán a cabo en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.
19/02/2024	Charla sobre control motor y ejercicio físico	Conocer la importancia de combinar el ejercicio físico y el control motor para mejorar la calidad de vida del adulto mayor.	La charla durará 45 minutos, será de manera teórica. Se dará a conocer las bases del control motor y ejercicio físico.	100% asistencia	Se llevarán a cabo en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.
26/02/2024	Ejercicios de control motor	Dosificar correctamente el ejercicio físico en el adulto mayor	La charla durará 45 minutos, será de manera teórico-práctico, se indicará la manera correcta de dosificar el ejercicio, se indicará ejercicios	100% asistencia	Se llevarán a cabo en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.

			básicos de control motor.		
--	--	--	---------------------------	--	--

6.- Metodología

- Información actual obtenida mediante la investigación documental sobre control motor en el adulto mayor mediante revisión bibliográfica.
- Implementación de diapositivas

Temas:

Tipos de envejecimiento

Cambios fisiológicos en el envejecimiento

Control Motor

Ejercicio físico

7. Recursos

7.1 Talento Humano: Belén Proaño, Noelia Rea, Autoridades de la carrera.

7.2 Físicos: Instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo

7.3 Presupuesto: Autofinanciamiento

8.- Referencias o bibliografía

Incluida en el apartado de bibliografía del documento de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Antonia, D., Despaigne, N., Rosa, B., & Ovies, M. (2020). *Osteosarcopenia: del envejecimiento de la unidad óseo-muscular a la enfermedad Osteosarcopenia: from muscle-bone unit aging to disease.* <https://orcid.org/0000-0002-9081-9823ConsueloPradoMartínez2https://orcid.org/0000-0002-8995-4999>
- Baños. (2018). *Actividad física, naturaleza y bienestar mental: una revisión sistemática Physical Activity, nature and mental wellness: a systematic review Atividade física, natureza e bem-estar mental: uma revisão sistemática.* <http://revistas.um.es/cpd>
- Bravo. (2022). *Alteraciones digestivas asociadas al envejecimiento y sus pautas dietéticas TRABAJO DE FIN DE GRADO.*
- Chan, D. C., Chang, C. Bin, Han, D. S., Hong, C. H., Hwang, J. S., Tsai, K. S., & Yang, R. Sen. (2018). Effects of exercise improves muscle strength and fat mass in patients with high fracture risk: A randomized control trial. *Journal of the Formosan Medical Association, 117*(7), 572–582. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2017.05.004>
- Collins, K. J., Schrack, J. A., Vanswearingen, J. M., Glynn, N. W., Pospisil, M. C., Gant, V. E., & Mackey, D. C. (2018). Randomized Controlled Trial of Exercise to Improve Walking Energetics in Older Adults. *Innovation in Aging, 2*(2). <https://doi.org/10.1093/geroni/igy022>
- Concha et al. (2020). Morphophysiological changes and fall risk in the older adult: A review of the literature. In *Salud Uninorte* (Vol. 36, Issue 2, pp. 450–470). Universidad del Norte. <https://doi.org/10.14482/sun.36.2.618.97>
- Concha et al. (2023). Levels of physical activity and sitting time in elderly people with fragility: results of the 2016-2017 National Health Survey. *Nutricion Hospitalaria, 40*(1), 28–34. <https://doi.org/10.20960/nh.04335>
- Crist, K., Full, K. M., Linke, S., Tuz-Zahra, F., Bolling, K., Lewars, B., Liu, C., Shi, Y., Rosenberg, D., Jankowska, M., Benmarhnia, T., & Natarajan, L. (2022). Health effects and cost-effectiveness of a multilevel physical activity intervention in low-income older adults; results from the PEP4PA cluster randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 19*(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-022-01309-w>
- Dom. (2021). *Ciencias de la Salud Artículo de investigación.* 7(5), 64–77. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i5.2233>
- Eckardt, N., & Rosenblatt, N. J. (2019). Instability resistance training decreases motor noise during challenging walking tasks in older adults: A 10-week double-blinded RCT. *Frontiers in Aging Neuroscience, 10*(FEB). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00032>

- Esmeraldas et al. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *RECIMUNDO*, 3(1), 58–74. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.58-74](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.58-74)
- Fernández et al. (2021). *Efectividad de un programa de ejercicios físicos para la prevención de caídas en el adulto mayor*.
- Forttes et al. (2020). *Envejecimiento y atención a la dependencia en ECUADOR*. <http://www.iadb.org>
- Franco et al. (2020). *Theories and models in physiotherapy in neurofacilitation*. <https://orcid.org/0000-0002-2649-2926>
- Gonzalez, Y. A. (2023a). Prescripción del ejercicio en adultos mayores, recomendaciones para mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 9(2). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v9.n2.2023.2411>
- Gonzalez, Y. A. (2023b). Prescripción del ejercicio en adultos mayores, recomendaciones para mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 9(2). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v9.n2.2023.2411>
- Heyden & López. (2020). *0001-6002-amc-62-04-181*.
- Ibrahim, A. A., Akindele, M. O., & Ganiyu, S. O. (2023). Effectiveness of patient education plus motor control exercise versus patient education alone versus motor control exercise alone for rural community-dwelling adults with chronic low back pain: a randomised clinical trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-022-06108-9>
- Jaeger. (2018). Fisiología del envejecimiento. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 39(2), 1–12. [https://doi.org/10.1016/s1293-2965\(18\)89822-x](https://doi.org/10.1016/s1293-2965(18)89822-x)
- Lichtenberg, T., Von Stengel, S., Sieber, C., & Kemmler, W. (2019). The favorable effects of a high-intensity resistance training on sarcopenia in older community-dwelling men with osteosarcopenia: The randomized controlled frost study. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 2173–2186. <https://doi.org/10.2147/CIA.S225618>
- Mackey, D. C., Perkins, A. D., Tai, K. H., Sims-Gould, J., & McKay, H. A. (2019). Men on the move: A randomized controlled feasibility trial of a scalable, choice-based, physical activity and active transportation intervention for older men. *Journal of Aging and Physical Activity*, 27(4), 489–502. <https://doi.org/10.1123/japa.2018-0137>
- Mamani et al. (2023). Actividad física y el deterioro cognitivo en adultos mayores. *Revista Ciencias de La Actividad Física*, 24(1), 1–14. <https://doi.org/10.29035/rcaf.24.1.8>
- Marshall-McKenna, R., Campbell, E., Ho, F., Banger, M., Ireland, J., Rowe, P., McAlpine, C., McArthur, K., Quinn, T. J., & Gray, S. R. (2021). Resistance exercise training at different loads in frail and healthy older adults: A randomised feasibility trial. *Experimental Gerontology*, 153. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111496>

- Mateus, A., Rebelo, J., & Silva, A. G. (2020). Effects of a Multimodal Exercise Program Plus Neural Gliding on Postural Control, Pain, and Flexibility of Institutionalized Older Adults: A Randomized, Parallel, and Double-Blind Study. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 43(1), 3–11. <https://doi.org/10.1519/JPT.0000000000000249>
- Pozo et al. (2020). Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2020/10/ejercicio-beneficios.html>
- Raichlen, D. A., Bharadwaj, P. K., Nguyen, L. A., Franchetti, M. K., Zigman, E. K., Solorio, A. R., & Alexander, G. E. (2020). Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: Results from a pilot randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1484-5>
- Resende-Neto, A. G. de, Aragão-Santos, J. C., Oliveira-Andrade, B. C., Silva Vasconcelos, A. B., De Sá, C. A., Aidar, F. J., Desantana, J. M., Cadore, E. L., & Da Silva-Grigoletto, M. E. (2019). The Efficacy of Functional and Traditional Exercise on the Body Composition and Determinants of Physical Fitness of Older Women: A Randomized Crossover Trial. *Journal of Aging Research*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/5315376>
- Rojas et al. (2019). Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Revista Medica Sinergia*, 4(5), 24–34. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i5.194>
- Rubio & Gracia. (2018). 1134-928X-geroko-29-03-00133. *Revisión Sistemática. Gerokomos*, 29(3), vol.29 no.3.
- Ruiz et al. (2023). SUCCESSFUL AGING AND QUALITY OF LIFE IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY PEOPLE IN NORTHERN COLOMBIA. *Ciencia y Enfermería*, 29. <https://doi.org/10.29393/ce29-2eejx60002>
- Sa Brandao, G., Oliveira, L., Brandao, G. S., Adonis, A., Sampaio, C., Damas Andrade, L., Fonseca, A. L., Campos, F. K. R., Silva, A. S., Silva, M. M., Oliveira-Silva, I., Vieira, R., Donner, C. F., Silva, R., & Camelier, A. A. (2020). Home physical exercise improves functional mobility and quality of life in elderly. A CONSORT-prospective, randomized controlled clinical trial. <https://doi.org/10.22541/au.159183084.40962524>
- Salazar & Calero. (2018). *ibi05318 (1)*.
- Salazar et al. (2020). Función sensorial y cognición en adultos mayores con enfermedad crónica. *Horizonte Sanitario*, 20(1). <https://doi.org/10.19136/hs.a20n1.3921>
- Salazar-González, B. C., Mátar-Lizcano, M., Mercedes Gutiérrez-Valverde, J., & Jennifer Domínguez-Chávez, C. (2022). *Licencia CC BY-NC-SA 4.0 Estilo de vida del adulto mayor de acuerdo con el nivel socioeconómico, ocupación y vecindario Elder adult's lifestyle according to socioeconomic status, occupation and neighborhood.* <https://doi.org/10.19136/hs.a21n3.4478>

- Silva, N. C. B. S., Gill, D. P., Owen, A. M., Liu-Ambrose, T., Hachinski, V., Shigematsu, R., & Petrella, R. J. (2018). Cognitive changes following multiple-modality exercise and mind-motor training in older adults with subjective cognitive complaints: The M4 study. *PLoS ONE*, *13*(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196356>
- Sócrates, J., Browne, R. A. V., Macêdo, G. A. D., Araújo, M. B. F., Paulo-Pereira, R., Cabral, L. L. P., Lucena, B. E. B., Farias-Junior, L. F., & Costa, E. C. (2020). Short-term effect of self-selected training intensity on ambulatory blood pressure in hypertensive older women: A randomized controlled trial. *Clinical Interventions in Aging*, *15*, 1449–1460. <https://doi.org/10.2147/CIA.S260134>
- Vega & Huidobro. (2021). Evaluación de la función renal en adultos mayores Evaluation of kidney function in older adults. In *Rev Med Chile* (Vol. 149).

ANEXOS

Anexo 1 Glosario

AM: Adulto mayor	ApoE4: Transporte de apolipoproteína-E4
AVD: Actividades de la vida diaria	BBS: Escala de equilibrio de Berg
CG: Grupo de control	CM: Control motor
COG: Entrenamiento cognitivo	DTWT: Caminata de doble tarea
ECA: Ensayo piloto controlado aleatorio	EX: Ejercicio aeróbico
EXCOG: Entrenamiento cognitivo combinados	FC: Frecuencia cardiaca
FES-I_GREEK:	FMV: Falla muscular volitiva
FOF: Miedo a caer	FrOST: Ensayo Franconian Osteopenia and Sarcopenia
FT: Entrenamiento funcional	GCF: Funcionamiento cognitivo global
HGS: Fuerza de presión manual	HOMEOfAST: Herramienta de detección de accidentes y caídas en el hogar
IC: Intervalo de confianza	I-FRT: Grupo de entrenamiento de resistencia con inestabilidad con peso libre.
IMAT: International Medical Admissions Test	IMS: Índice de masa musculo esquelética
IR: Intervención temprana	IT: Intervención retrasada
LEFS-Greek: Escala funcional de las extremidades inferiores	MCE: Nombre de grupo de estudio
MVPA: Actividad física moderada a vigorosa	MWT: prueba de caminata de 6 minutos

OO: Grupo de mujeres Mayor-Mayor	PA: Presión arterial
PE: Nombre de grupo de estudio	PEP4PA: Programa de empoderamiento de pares 4, multinivel
PPM: Medidas de rendimiento físico	PQoL: Calidad de vida percibida
PRO: Resultados informados por los pacientes	RT: Entrenamiento de resistencia
SG: Grupo de estiramiento	SMI: Índice de masa del músculo esquelético
S-MRT: Grupo de entrenamiento de resistencia estable con máquina	SN: Sistema Nervioso
SNC: Sistema nervioso central	SSTI: Intensidad de entrenamiento autoseleccionada
TNF: Factor de necrosis tumoral	TT: Entrenamiento tradicional
TUG: Timed Up and Go	TWEAK: Inductor débil de apoptosis similar al TNF
YO: Grupo de mujeres Joven-Mayor	

Anexo 2 Escala de PEDro

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:

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

Notas sobre la administración de la escala PEDro:

- Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
- Criterio 5-7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran "cegados" si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
- Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílico (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.