



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de licenciada en Ciencias
de la Salud en Terapia Física y Deportiva

TRABAJO DE TITULACIÓN

Rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor con trastornos del equilibrio

AUTORA:

Pamela Alexandra Andino Rodríguez

TUTORA:

MGS. Laura Verónica Guaña Tarco

RIOBAMBA- ECUADOR

2020-2021

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **“REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DEL ADULTO MAYOR CON TRASTORNOS DEL EQUILIBRIO”**, y dirigido por el **MGS. LAURA VERÓNICA GUAÑA TARCO**, en calidad de tutor; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Laura Verónica Guaña Tarco

Tutor



Firmado electrónicamente por:

**LAURA
VERONICA
GUANA TARCO**

Mgs. Nataly Estefanía Rubio López

Miembro de Tribunal



Firmado electrónicamente por:

**NATALY
ESTEFANIA
RUBIO LOPEZ**

Mgs. Carlos Eduardo Vargas Allauca

Miembro de Tribunal

Riobamba, mayo 2021

CERTIFICADO DEL TUTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, MgS. **LAURA VERÓNICA GUAÑA TARCO** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA DEL ADULTO MAYOR CON TRASTORNOS DEL EQUILIBRIO”**, elaborado por la señorita **PAMELA ALEXANDRA ANDINO RODRIGUEZ** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

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

Riobamba, 31 de mayo en el año 2021.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**LAURA
VERONICA
GUANA TARCO**

Mgs. Laura Verónica Guaña Tarco

DOCENTE TUTOR

DERECHO DE AUTORIA

Yo, Andino Rodríguez Pamela Alexandra, con C.I. 0650291305 declaro que la responsabilidad del contenido del proyecto de investigación modalidad Revisión Bibliográfica con el tema “Rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor con trastornos del equilibrio”, corresponde exclusivamente a mi persona y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Andino Rodríguez Pamela Alexandra

0650291305

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 por brindarme su pacencia 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 y les llene de muchas bendiciones.

A mis hermanas quienes han sido mi motivación por ayudarme cuando más las he necesitado, por su compañía en todo momento porque juntas hemos compartido momentos felices y tristes les dedico esta meta de muchas que tengo, y alentar siempre a que nunca abandonemos los sueños y metas que nos planteamos para juntas salir adelante.

A mis amigos por todo su apoyo incondicional por brindarme su amistad a lo largo de la carrera en este sueño que comenzamos juntos por ser buenos amigos durante todo este tiempo compartido.

PAMELA ANDINO

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de investigación 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, Mgs. Laura Guaña por impartir sus conocimientos sin ningún egoísmo alguno, 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 Terapia Física y Deportiva, 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 y amor al prójimo.

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

PAMELA ANDINO

INDICE

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL.....	II
CERTIFICADO DEL TUTOR.....	III
DERECHO DE AUTORIA	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
INDICE.....	VII
INDICE DE FIGURAS	VIII
INDICE DE TABLAS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN.....	12
METODOLOGÍA.....	19
Criterios de inclusión	19
Criterios de exclusión	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
Resultados	25
Discusión	30
CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	33
Conclusiones	33
Propuesta	33
ANEXOS.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	53

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Diagrama de flujo.....	23
-------------------------------	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fuentes de información de los artículos recopilados.....	36
Tabla 2. Criterios de búsqueda	36
Tabla 3. Artículos incluidos por factor de impacto	37
Tabla 4. Artículos recopilados valorados con la Escala de PEDro	37
Tabla 5. Eficacia de la actividad física en los Adultos mayores	42
Tabla 6. Eficacia de la rehabilitación fisioterapéutica en los trastornos del equilibrio en el adulto mayor.	46
Tabla 7. Autores que ponen en duda la eficacia de la rehabilitación fisioterapéutica en personas adultas mayores con trastornos del equilibrio.	51

RESUMEN

La investigación fue de tipo documental - revisión bibliográfica, teniendo como objetivo evidenciar los efectos de la rehabilitación fisioterapéutica en el trastorno del equilibrio en el adulto mayor. La rehabilitación es un proceso activo por el que aquellas personas discapacitadas como consecuencia del envejecimiento, enfermedad o una lesión, mediante medios terapéuticos alcanzan una recuperación total o desarrollan su máximo potencial físico, psíquico social y son integradas en el entorno.

Para la metodología de esta investigación se analizaron 109 artículos científicos a nivel mundial, de los cuales se han seleccionado 34 artículos en idioma español e inglés: las bases de datos en los que se encontró mayor resultado de los artículos científicos fueron, scielo, Scencedirect, Dialnet, Revfinlay, Pubmed, validados por la escala de PEDro, los cuales permitieron identificar sus resultados en el tratamiento a personas adulto mayores que presentan trastorno de equilibrio.

Al finalizar esta investigación se concluyó que la rehabilitación fisioterapéutica es importante para un paciente adulto mayor que presenta trastornos del equilibrio ya que ayuda a mejorar, el equilibrio la función motora, la marcha y fortalecimiento muscular mejorando así el estilo de vida del paciente.

Palabras clave. – Adulto mayor, Fisioterapia, Alteración del equilibrio

ABSTRACT

This study was of the document type - bibliographic review, aiming to demonstrate the effects of physiotherapeutic rehabilitation of balance disorder in the elderly. Rehabilitation was an active process through which people who were disabled as a result of aging, illness, or injury, and with the help of therapeutic means they reach a total recovery or develop their maximum physical, psychological and social potential and in that way integrated into their environment. For the methodology of this study, 109 scientific articles analyzed worldwide, of which 34 articles selected in Spanish and English: the databases in which there was more information on scientific articles were: Scielo, Sciencedirect, Dialnet, Revfinlay, Pubmed, approved by the PEDro scale. The same ones that allowed to identify the results in the treatment of elderly with balance disorder. At the end of this research, it concluded that physiotherapeutic rehabilitation is important for an elderly patient with balance disorders, this physiotherapeutic rehabilitation helps to improve balance, motor function, gait and muscle strengthening, thus improving the patient's lifestyle.

Keywords: Elderly, Physiotherapy, Altered balance

Reviewed by:
Mgs. Maritza Chávez Aguagallo
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0602232324

INTRODUCCIÓN

La investigación corresponde a un análisis bibliográfico de estudios realizados sobre el adulto mayor con trastornos del equilibrio y el tratamiento fisioterapéutico con el cual se aborda; la información identificada responde tanto a rehabilitación fisioterapéutica como a los trastornos del equilibrio, de tal manera que el repositorio bibliográfico investigado fue amplio para con ello presentar resultados dentro del proceso investigativo. Se usaron bases de datos con reconocimiento científico, encontrándose artículos científicos y revisiones sistemáticas, que permitieron una observación indirecta de la incidencia que tiene la rehabilitación fisioterapéutica y los efectos que produce en los pacientes adultos mayores con trastornos del equilibrio. De los artículos incluidos en la investigación algunos cumplieron parámetros de calidad metodológica (PEDro) y en otros casos fueron incluidos por la base de datos de las cual fueron extraídos (SJR) por lo que la información presentada es de calidad académica.

La ley Orgánica de las personas Adultas Mayores de la república del Ecuador considera como una persona adulta mayor aquella que ha cumplido los 65 años de edad, misma que tiene derecho a tener una vida digna de oportunidades laborales, económicas, políticas, educativas, culturales, espirituales, y recreativas, así como el perfeccionamiento de sus habilidades, competencias y potencialidades, para alcanzar su desarrollo personal y comunitario que le permita fomentar su autonomía personal.(Asamblea Nacional República del Ecuador, 2019)

Los adultos mayores presentan una serie de cambios fisiológicos como pueden ser alteraciones a nivel muscular, sistema somatosensorial, sistema nervioso, sistema vestibular, disminución de la estatura debido a los discos que se encuentran entre las vértebras ya que se encogen igual que los músculos que mantienen la postura erecta, perdiendo así masa ósea lo que favorece a la aparición de osteoporosis y fracturas, estos cambios son inevitables al llegar a la tercera edad sin embargo pueden ser reformados con la realización de actividad física.(Concha-Cisternas et al., 2017)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que, desde un punto de vista biológico, el envejecimiento es la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, un aumento de riesgo de enfermedad, y finalmente a la

muerte. Entre el 2000 y el 2050, la proporción de la población mundial que tiene 60 años de edad o más se duplicara, y pasara de 11% a 22%. (Organizacion Mundial de la Salud , 2018)

El envejecimiento produce alteraciones sistémicas cuando la mayoría de los órganos y tejidos van disminuyendo su actividad. Estas modificaciones comprenden la reducción de la flexibilidad de los tejidos, la perdida de células nerviosas y la disminución general del tono corporal, diversas causas se han asociado a este deterioro entre ellas las de la índole genética, cambios en la actividad metabólica o en los procesos bioquímicos, las alteraciones hormonales y las condiciones ambientales. Varias de ellas son alteraciones que ocurren en los distintos aparatos y sistemas como resultado del proceso de envejecimiento.(Stella Landinez Parra et al., 2012)

Chalapud Narvárez y Escobar Almario, denotan que el envejecimiento tiene relación directa con el desarrollo de la discapacidad, lo cual está asociado a la disminución del movimiento y a diferencias que se presentan en la visión y la audición, por lo que está relacionado a las caídas y sucesos frecuentes en las personas adultas mayores ya que se presenta una sucesiva inestabilidad al llegar a edades avanzadas.(Chalapud Narvárez & Escobar Almario, 2017)

El adulto mayor es un ser humano que integra un grupo de riesgo para múltiples disfunciones orgánicas y enfermedades, procedentes del proceso natural del envejecimiento. Este hecho hace del adulto mayor una persona frágil, cuya integridad física, psicológica, y social se ve en constante riesgo de ser afectada por diferentes factores externos, los cuales los llevan a una pérdida de la funcionalidad, dentro de las enfermedades y lesiones a las que se ve expuesto el adulto mayor, una de ellas son las caídas.

Las caídas son una de las causas de más grande morbi-mortalidad en personas superiores de 65 años, cuyo compromiso se va aumentando en la medida que incrementa la edad, hasta el punto de ocasionar la desaparición. Se ha estimado que el 30% de las caídas suceden en la comunidad o vivienda, principalmente en los sujetos que tienen 65 años. (Naranjo, Gonzales, Pinzon, & Castellanos, 2014)

La Sociedad de España de Otorrinolaringología relata que las caídas conforman un inconveniente muy recurrente la tercera edad, pero, actualmente no se les otorga la consideración que necesitan. Es más, acostumbra pensarse que son consecuencia natural y habitual en el desarrollo del envejecimiento de toda persona. Por otro lado, las caídas tienen la posibilidad de enmascarar alguna enfermedad o patología, por los cual es sustancial

tenerlas presente cuando se generan. Entre sus causas están los trastornos del equilibrio, muy ‘presentes en personas mayores. Estos se caracterizan por la sensación de desequilibrio, mareo, vértigos o aturdimiento, debido a que afectan a la posición y orientación espacial de la persona. Esto sucede cuando el cerebro no recibe de manera precisa la información que envían los sentidos de la visión, el oído y receptores propioceptivos que detectan la posición del cuerpo y la cabeza en el entorno.

Las caídas en adultos mayores han sido relacionadas con el desgaste corporal y las alteraciones fisiológicas que acompañan al envejecimiento, por lo que los adultos mayores son más susceptibles a caerse. La gravedad de las lesiones ocasionadas por caídas, depende de la constitución física del individuo, la fuerza del impacto y de mecanismos ineficientes de respuesta de protección.(Estrella-Castillo et al., 2011)

Los diferentes cambios del equilibrio y de la marcha que suceden en las personas mayores causan riesgo de caídas, todos los años se caen el 20 -30% de los adultos mayores que viven independientemente. En las personas mayores se produce un deterioro de la marcha más acusado, que los cambios atribuibles con la edad, los pasos se hacen más cortos y la etapa estática de la marcha incrementa, ocasionando así una considerable reducción de la agilidad de la marcha, más que nada en aquellas personas que presentan caídas. En el 25% de la situación se produce una lesión considerable y en el 5% una fractura. (Fernandez & Henriquez, 2017)

Otro componente principal que influye en las caídas de los adultos mayores es la fragilidad, siendo un predictor de riesgo por el cual se puede producir una discapacidad aumentando así la mortalidad en los adultos mayores, el cual se puede presentar a cierta edad mostrando una disminución de la reserva fisiológica en varias áreas o sistemas como esta principalmente el control de la marcha, produciendo una disminución en la fuerza muscular y por ende la pérdida del equilibrio.(Viladrosa et al., 2017)

Las caídas también presentan consecuencias psicológicas como el síndrome post caída, el cual es el temor a volver a caer; siendo esta la consecuencia psicológica número uno, forman parte de esta compleja alteración de la movilidad, el deterioro de la capacidad funcional y la disminución de la confianza para realizar actividades cotidianas; el temor a volver a caer se relaciona a un empobrecimiento de la calidad de vida de los adultos mayores y un aumento de la fragilidad.

Al contrario, el equilibrio es el control del centro de masa que presenta nuestro cuerpo este se encuentra con proporción a la sustentación, está ya sea dinámica o estática, tenemos como ejemplo en el momento que nos localizamos en la bipedestación en el suelo, el principal objetivo es que el centro de masa se mantenga en los límites de la base de sustentación, en cambio al caminar se desplaza permanentemente el centro de masa en relación a la base de sustentación. Para conservar el equilibrio en bipedestación y realizar movimientos debe estar compuesto de varios sistemas múltiples los cuales son, el sistema sensorial, vestibular, somatosensorial, visual, los cuales facilitan la información del sistema sensorial de las posturas y movimientos que produce el cuerpo.(Guerrero-Villota JC, Benavides EY, 2020)

La estabilidad en el adulto mayor involucra los estímulos sensoriales, la idealización y la ejecución de los movimientos para controlar el centro de gravedad sobre la base de soporte, llevado a cabo por el sistema de control postural, el cual integra informaciones del sistema vestibular, el sistema somatosensorial y los receptores visuales. Al llegar al envejecimiento los sistemas pueden dejar de realizar tales funciones y presentar disminución física en el adulto mayor por lo que no podrán realizar sus actividades cotidianas. (Moraes, 2019)

Los trastornos del equilibrio, vértigo e inestabilidad, son síntomas que alteran profundamente la calidad de vida de un adulto mayor, la rehabilitación fisioterapéutica busca por medios de diferentes ejercicios proporcionar fenómenos de compensación de los déficits vestibulares que permitan al adulto mayor mejorar su estabilidad.(Amelivia & Hospital Vall D'hebron, 2011). La rehabilitación vestibular asociado al entrenamiento de equilibrio y marcha promueve la compensación del sistema y la recuperación funcional presentando progreso en los síntomas de vértigo, en la estabilidad postural y en las funciones de las actividades de la vida diaria, ya que los trastornos del equilibrio en el adulto mayor representan una porción sensible de pacientes en los que la rehabilitación vestibular es una medida de tratamiento especialmente útil tanto para lograr un buen equilibrio y prevenir caídas. (Tello, 2012)

Debido a que las caídas son un factor de riesgo para la salud del adulto mayor y que de no prevenirse pueden generar una limitación funcional, la intervención fisioterapéutica cumple un papel fundamental en esta etapa de vida, es decir, los programas de actividad física proponen ejercicios orientados a mejorar el equilibrio y la fuerza muscular de

miembros inferiores, mejorando la capacidad funcional del adulto mayor con riesgo de caídas para que mejore su estabilidad al momento de la deambulaci3n previniendo caídas y con ello la aparici3n de factores asociados a la discapacidad.

La intervenci3n fisioterap3utica en el adulto mayor tiene muchos beneficios para retrasar y prevenir las consecuencias del envejecimiento, por lo cual el desempe1o de un fisioterapeuta es fundamental para prevenir caídas en los adultos mayores, ya que mediante la aplicaci3n de sus amplios conocimientos, los mismos que constan en ejercicios para aumentar la fuerza muscular e incrementar la movilidad de las articulaciones de miembros superiores e inferiores, incrementan la capacidad aer3bica y el equilibrio, ayudando al paciente a ser independiente en todas las actividades de la vida.

Luz Varela de la universidad Vizcaya de las Am3ricas menciona que la fisioterapia geri3trica es la ciencia que se ocupa del Adulto Mayor, para disminuir la posibilidad de que los adultos mayores dejen de ser independientes al realizar las actividades de la vida cotidiana, especialmente con respecto a los adultos mayores m3s fr3giles, la vida activa ayuda positivamente a mejorar la condici3n f3sica, fortalecer los m3sculos, aumentar la masa y la fuerza muscular sin dejar de lado que mejora el equilibrio mismo que tiene un impacto directamente en el mantenimiento eficaz del patr3n de marcha y ayuda a que no se produzcan caídas.(Varela, 2018)

La actividad f3sica ejerce un efecto beneficioso sobre la perdida progresiva de fuerza y masa muscular conocida como la sarcopenia que es propia del envejecimiento, el entrenamiento de la potencia y fuerza muscular no solo ayuda a mejorar la estabilidad y la agilidad de la marcha, si no que adem3s conserva la funcionalidad e impide que las personas adulto mayores se adentren en un estado de fragilidad mas grande. Se pudo corroborar una reducci3n en la incidencia de caídas en personas mayores mismas que mejoraron la ejecuci3n de las distintas actividades de la vida diaria, reducci3n del deterioro cognitivo y emocional presentando as3 una condici3n de vida mas optima.

La intervenci3n de ejercicios fisioterap3uticos como tratamiento para el trastorno del equilibrio del adulto mayor, genera cambios significativos en el control dinámico, mismo que evidencia cambios en el balance durante la realizaci3n de actividades, por otro lado, se puede reconocer que las estrategias del movimiento y el control dinámico mejoran la velocidad de la marcha, el manejo de la base de apoyo y mayor habilidad para mantener una postura frente a una perturbaci3n del ambiente.(Naranjo et al., 2014)

Saiz-Llamosas, Casado- Vicente y Martos- Álvarez de la Asociación Española de Fisioterapeutas, recalca la importancia de los programas de fisioterapia en las personas mayores con antecedentes de caída, ya que mediante la intervención basada en ejercicios de fisioterapia obtuvo una mejoría no solo a nivel físico, sino que también un restablecimiento en una variable psicológica y rol emocional, produciendo una mejoría estadísticamente significativa de la movilidad, el equilibrio, la fuerza de los miembros inferiores, la calidad de vida, la masa muscular, la fuerza muscular, y el aumento de la flexibilidad, por consiguiente mejora la capacidad de hombres y mujeres mayores disminuyendo la incidencia de caídas.(Saiz-Llamosas et al., 2014)

El entrenamiento funcional y neuromotor son una de las alternativas más importantes que ayudan a mejorar el equilibrio, la coordinación, la agilidad, la propiocepción, el control motor y principalmente reducir el riesgo de caídas en los adultos mayores, los cuales producto del envejecimiento presentan deterioros del equilibrio, fuerza y capacidad funcional, por lo que se presenta una pérdida paulatina de la habilidad para poder reaccionar de una manera adecuada a diferentes perturbaciones que son generadas por el medio externo, misma que deteriora la capacidad para que el adulto mayor pueda mantener una buena locomoción y control postural. (Lopez & Arango, 2015)

El restablecimiento del equilibrio junto con la aplicación de ejercicios físicos ha presentado una mejor respuesta ante diferentes situaciones que alteran la estabilidad postural, lo cual puede hacer que el adulto mayor contra su voluntad presente caídas. Por lo que realizar actividad física en el adulto mayor brinda diferentes beneficios presentando menos alteraciones del equilibrio y mejorando la independencia en la realización de sus actividades funcionales. Frente a la variación de los distintos procesos fisiológicos, se visualiza que la estabilidad en las actividades funcionales no está exento de padecer cambios, por lo que a más grande edad el paciente adulto mayor obtenga no significa que presentara menor equilibrio, si no que mientras más entrenamiento o actividad física practique el adulto mayor se mejora la estabilidad. Los ejercicios que impulsan la estabilidad deben estar basados en los conceptos de sustentación, centro de gravedad, y fuerzas desequilibrantes, entre otras cosas, cambio de posición de brazos con variación de apoyo en los pies, con ojos abiertos o cerrados, con y sin apoyo, elevaciones laterales, desplazamiento cruzado piernas, pararse sobre un pie.

La investigación dio a conocer los beneficios de la rehabilitación fisioterapéutica y la correlación con la actividad física como tratamiento en el adulto mayor, lo cual se determinó por medio de los análisis comparativos de diferentes artículos científicos que afirman los resultados positivos de programas para reducir la morbimortalidad en el síndrome de caída presente en el adulto mayor. De acuerdo a los artículos analizados se recomienda que la intervención fisioterapéutica se debe realizar una vez que la patología ha sido identificada para que la calidad de vida del adulto mayor sea óptima, dado que a lo largo de la etapa del envejecimiento es donde se generan cambios fisiológicos y morfológicos.

Es así que la investigación tuvo como objetivo evidenciar los efectos de la rehabilitación fisioterapéutica en el trastorno del equilibrio en el adulto mayor, mediante la recopilación de acervos y repositorios bibliográficos que tengan calidad y validez científica para fundamentar el accionar fisioterapéutico en esta importante etapa de vida.

METODOLOGÍA

La investigación dio inicio con la aprobación del perfil en el mes de septiembre del 2020, propuesta orientada por la investigación de tipo bibliográfica que busca el análisis de información científica sobre la rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor con trastornos del equilibrio; para el desarrollo de la investigación se aplicaron estrategias de búsqueda apropiadas que permitieron desde la identificación hasta la inclusión de información con referente académico extraído de artículos científicos, sitios web, y libros.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos desde el año 2010 en adelante
- Artículos sobre estudios encaminados a personas adultas mayores a partir de los 65 años
- Artículos científicos que hayan trabajado con un grupo de personas adultas mayores con alteraciones del equilibrio.
- Artículos científicos que manifieste el tratamiento fisioterapéutico
- Artículos científicos extraídos de revistas con rigor científico
- Artículos que cumplan con calidad metodológica comprobada (escala de PEDro).
- Artículos de relevancia en idioma inglés y español.

Criterios de exclusión

- Artículos científicos publicados antes del año 2010
- Artículos científicos que al ser valorados por la escala de PEDro tengan una puntuación igual o menor a 5.
- Estudios que no hablan acerca del adulto mayor
- Estudios que no contribuyen al objetivo de la investigación.

Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se basó en una investigación documental, ya que se obtuvieron y analizaron datos que provienen de todo documento bibliográfico, la investigación documental recopiló toda la información adecuada y con rigor académico vinculada a la intervención fisioterapéutica, trastornos del equilibrio y adulto mayor a través de artículos científicos, libros, textos físicos y de internet todo en relación a las variables de

estudio en donde se determina los conceptos, causas, y efectos de la investigación para construir la fundamentación del objeto de la investigación.

Método de la investigación

El método de la investigación fue analítico ya que su finalidad fue evaluar la relación entre variables, haciendo una descomposición de cada una de las partes de la investigación mediante una diferenciación de cada una de ellas partiendo desde lo más simple hasta lo más complejo, conociendo más acerca del objeto de estudio fisioterapia, rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor y alteraciones del equilibrio. Por lo tanto, se complementó con el método inductivo ya que se llegó a conclusiones generales a partir del análisis de ciertos sucesos particulares como las características del trastorno del equilibrio que sistémicamente altera a todo el cuerpo humano y afecta a toda la población de adultos mayores mediante estudios recopilados; para con ello llegar a una conclusión.

Enfoque de la investigación

La investigación fue desarrollada con un enfoque cualitativo, mediante la observación indirecta se pudo conocer la naturaleza, carácter, y propiedades del trastorno del equilibrio, se recopiló las descripciones, valores, resultados, conclusiones de informes de investigaciones aplicadas que apoyen a la teoría del tratamiento fisioterapéutico del adulto mayor con trastornos del equilibrio, es decir se analizó casos y eventos tal como sucedieron sin manipular ni estimular la realidad.

Relación de la investigación con el tiempo

En cuanto a la relación con el tiempo, la investigación fue de tipo retrospectiva, se indagaron hechos ya ocurridos, se recopiló información de diferentes autores de artículos, tesis, libros entre otros, con la intención de comprobar si los objetivos de los autores y la respuesta del paciente a los tratamientos planteados tuvo efecto.

Técnicas y materiales empleados

Se aplicó la técnica de observación indirecta, misma que se enfocó en observar estudios clínicos, se usó el análisis y síntesis de cada uno de los artículos científicos que ya fueron realizados y comprobados por otros autores, a partir de registros escritos, documentos, libros, videos, entre otros.

Para conocer la calidad metodológica de los documentos incluidos en el informe, se usó la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) (Anexo 1), se evaluaron, ensayos clínicos, artículos científicos, para corroborar la suficiente validez interna e información estadística para con ello interpretar sus resultados. La puntuación de PEDro se determina contando el número de criterios de la lista que cumplen la información del artículo científico.

La población de estudio quedó conformada por la totalidad de 34 artículos científicos extraídos de diversas bases de datos con un total de 2.552 pacientes, las bases de datos investigadas incluyen: World Wide Science, pubmed, European Scientific Journal, Elsevier, scielo, sciencedirect, revfinlay, researchgate, medigraphic, Dialnet, EMASF, Google Scholar, alicia.concytec, infomed (Tabla 1), de los cuales se extrajeron estudios en referencia a adultos mayores con alteraciones del equilibrio y el tratamiento fisioterapéutico.

Estrategias de búsqueda

El trabajo fue el resultado de la recopilación bibliográfica en base al análisis de diferentes artículos vinculados al tema de: Rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor con trastornos del equilibrio. Para la identificación de los posibles artículos que aportarían al proceso investigativo, se analizaron bases de datos relevantes (Tabla 1) se estableció el rigor científico de las revistas que proporcionaron información para con ello presentar una información adecuada.

Identificación: Se realizó una búsqueda de los artículos que aporten el tema investigado con el objeto de estudio: fisioterapia, rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor y alteraciones del equilibrio.

Filtrado: Después de una lectura precisa y con una idea de cada uno de los artículos se determinó que algunos no tenían relación directa con el tema a tratar descartando así los artículos que no ofrecían información para la investigación.

Preanálisis: En los criterios de selección algunos artículos no aportaron validez de información ya que no se relacionaron con el tema planteado en la investigación se dio prioridad a los artículos científicos que poseían las dos variables y que sea del año más actual.

Inclusión: Para incluir los 34 artículos científicos se realizó una lectura científica de cada uno de ellos y la aplicación manual de la escala de PEDro en la que se determinó una valoración igual o mayor a 6 lo que aportó directamente al análisis de cada uno de los ensayos, además se incluyeron los artículos con relevancia científica. (Fig. 1)

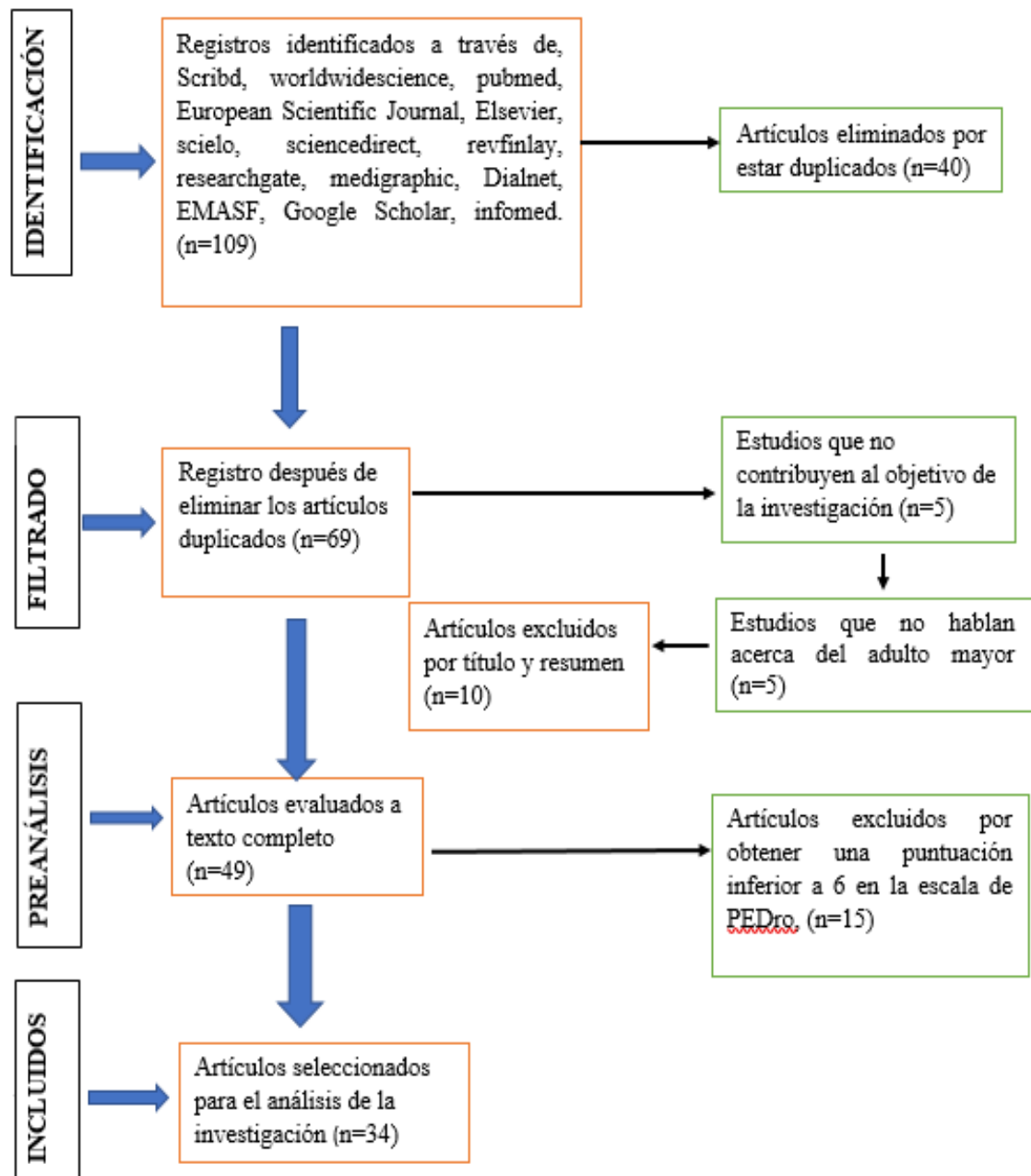
Se resaltara el tipo de investigación bibliográfica, por la versatilidad otorgada al investigador para el análisis de la información recopilada, la revisión bibliográfica permite acércalo y observar indirectamente la realidad investigada por otros, es por ello que la revisión bibliográfica es de gran importancia ya que nos aproximamos al conocimiento de un tema y es en sí la primera etapa del proceso de investigación porque nos ayuda a identificar que se sabe y que se desconoce de un tema de nuestro interés, la revisión bibliográfica es una síntesis que suma diferentes investigaciones y artículos que nos dan una idea sobre cuál es el estado actual del tema a investigar.

María Viladrosa y otros autores en el año 2017 hicieron una revisión sistemática, misma que se encontró en la mayoría de los adultos mayores una mejoría en las capacidades de la condición física, mediante programas de entrenamiento multicomponente, además del resultado positivo en cuanto a la condición física, y mejoramiento del equilibrio, se ha podido comprobar una reducción de la incidencia de caídas en personas mayores y mejoría en la realización de las actividades de la vida diaria.(Viladrosa et al., 2017)

Tyrone Calderón y Mynor Hernández en el año 2019 realizaron un proceso investigativo basado en un meta-análisis el cual examino el efecto del ejercicio aeróbico sobre el equilibrio en personas adultas mayores, ya que con el aumento de edad existe una pérdida progresiva del funcionamiento de la visión, propiocepción, fuerza muscular, y sentido vestibular, los cuales pueden contribuir a un déficit en el equilibrio que se puede presentar al realizar tareas simples como inclinarse, caminar y estar de pie, por lo cual esta revisión indica que el ejercicio aeróbico tiene efectos directos sobre el equilibrio en este grupo poblacional ya que mejora la coordinación y el tono muscular, el cual genera un mejor control corporal ya sea cuando el adulto mayor se encuentra en movimiento o cuando permanece estático.(Calderón & Hernández, 2019)

Hay que mencionar que muchos de los buscadores tienen acceso gratuito a los artículos, pero, en algunos casos se debe pagar por la autoría. Los artículos científicos incluidos en la investigación fueron publicaciones escritas en español e inglés. Al realizar la revisión minuciosa de los artículos científicos identificados de diferentes páginas, se procedió con la selección de los artículos a nivel mundial a partir del 2010, de esta manera la información presentada en la investigación se considera actualizada y de relevancia para su interpretación.

Fig. 1 Diagrama de flujo



Fuente: Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research, (Velez, Echavez, and López 2013)

Las variables usadas para la búsqueda de información fueron: adulto mayor, rehabilitación fisioterapéutica, alteraciones del equilibrio, the effectiveness of physical therapist; con estos términos se usaron operadores Booleanos: AND, OR, NOT para enfatizar la búsqueda de información; de los cuales el operador OR tuvo más éxito de búsqueda con un 53% del total de documentos recopilados. (Tabla 2).

Siete artículos fueron seleccionados por factor de impacto, es decir la información fue extraída de revistas que responden a los criterios de SCImago Journal & Country Rank (SJR), así el reconocimiento y la calidad de la revista en la que se publica el artículo es considerada de impacto, es importante resaltar que en este portal se incluye las revistas y los indicadores científicos a partir de la información contenida en la base de datos SCOPUS (Tabla 3).

Por otra parte, la calidad metodológica de los artículos incluidos en la revisión bibliográfica fue valorada manualmente a través de la escala de PEDro, la cual consta de 11 criterios, pero se califican 10; considerando que 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 (PEDro Physiotherapy Evidence Database, 2021). Esta evaluación manual dio a conocer la calidad metodológica de los incluidos en la investigación, la puntuación de PEDro se determina contando el número de criterios de la lista que fueron cumplidos claramente de acuerdo a la información del artículo científico. La máxima de los documentos revisados fue de 8, porque no se cumplió algunos criterios para su utilidad, se considera de buena calidad los documentos que tuvieron una puntuación igual o mayor a 6; la puntuación de 5 según la escala de PEDro fue considerada de calidad moderada, mientras que una puntuación menor a 3 se considera baja y pobre por lo que es este caso fueron excluidos de esta revisión. (Tabla 4).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

Los diferentes programas de intervención analizados en este estudio permitieron conocer los efectos del tratamiento en el trastorno del equilibrio mediante la rehabilitación fisioterapéutica del adulto mayor; los resultados incluyen entre otros, el balance en los diferentes componentes del control postural ya que el envejecimiento produce alteraciones sistémicas donde la mayoría de los órganos y tejidos van disminuyendo su actividad, estas modificaciones comprenden la reducción de la flexibilidad de los tejidos, la pérdida de células nerviosas, el endurecimiento de los vasos sanguíneos y la disminución general del tono corporal. Estudios realizados por Concha Cisternas, Guzmán Muñoz y Marzuca Nassr, 2017 formulan que un programa fisioterapéutico de ejercicio combinado (aeróbico y de fuerza muscular), tras 12 semanas de intervención la fuerza muscular aumento significativamente tanto en los miembros superiores como los inferiores, mejorando la flexibilidad en el miembro superior derecho como en el izquierdo y en el miembro inferior también se observó un aumento significativo de la fuerza muscular, el equilibrio estático mejoro significativamente en la prueba de estación unipodal tanto en la extremidad derecha como la izquierda ,el equilibrio dinámico la tolerancia al ejercicio y las funciones neuromusculares como cardiorrespiratorias también mejoraron de manera significativa, en consecuencia para mantener la capacidad funcional durante el envejecimiento mejorando los parámetros físicos necesarios para desarrollar tareas básicas y avanzadas en los adultos mayores.(Concha-Cisternas et al., 2017)

da Silva, Sepulveda Loyola, Martins da Silva, Castilho dos Santos y Pereira de la Universidad Estatal de Brasil, en su artículo mismo que recluto a 41 pacientes con edades comprendidas entre los 65 y 80 años fueron asignados a tres grupos de tratamiento Grupo uno, en el cual la actividad principal fue caminata seguida de estiramientos y fortalecimientos generales, Grupo dos, la gimnasia al aire libre, donde la actividad principal fue un circuito de ejercicio funcional, Grupo tres se realizó mediante danza, coreografía, seguido de actividades de estiramiento y fortalecimientos. Los pacientes realizaron la actividad física 2 veces por semana, por un tiempo de 6 meses, llegando a la conclusión que las adultas mayores que practicaban ejercicio funcional presentan mejor rendimiento en las tareas físicas y cognitivas que aquellas que participan de programas de caminata y danza.(da Silva et al., 2020)

María Naranjo, Andrea Gonzales, Mónica Pinzon y Julialba Castellanos de la Universidad Autónoma de Manizales en su proyecto de investigación realizado mediante programas de ejercicios terapéuticos los cuales se ejecutaron en un grupo de 39 adultos mayores con relación a la edad, el promedio fue de 80 años en ambos grupos, con una edad mínima de 71 años y máxima de 89 años, después de la aplicación de un programa de ejercicios terapéuticos que involucra el componente axial con una duración de 6 semanas tres veces por semana para un total de 18 sesiones, los componentes del control postural en los adultos mayores del grupo experimental que refirieron inestabilidad cambiaron positivamente generando cambios significativos en el control dinámico, el balance durante la marcha y el control en la postura durante la realización de diferentes actividades, mientras que en los adultos mayores del grupo control no presentaron ninguna modificación después de la aplicación de un programa de ejercicios convencionales.(Naranjo et al., 2014)

En el siguiente estudio se estableció dos grupos con trastornos del equilibrio implementando el ejercicio físico, el primer grupo constituido por 80 adultos mayores los cuales participaron con un mínimo de tres meses realizando ejercicios terapéuticos, al contrario del segundo grupo conformado por 90 pacientes los cuales llegaron por primera vez por lo que no habían realizado ningún tipo de ejercicio terapéutico antes, por lo que se obtuvo que las personas adultas mayores que realizaron ejercicios presentaron un 100% de riesgo de caída leve, al contrario de la población que no realizó dichos ejercicios presentaron un 56.5% de tener riesgo leve de sufrir una caída y un 43.5% de tener un riesgo moderado de caída lo cual dio como resultado que mediante las 4 categorías básicas como son los estiramientos, la resistencia, fuerza y equilibrio, el grupo que realizó ejercicios físicos obtuvo un efecto positivo en el equilibrio lo cual ayudó a mejorar las actividades funcionales del adulto mayor.(Chávez Cerna, 2016)

Saiz Llamosas, Casado Vicente y Martos Alvares, de la Asociación Española de Fisioterapeutas, establecen en su estudio una comparación de un grupo de personas adultas mayores que realizaron un programa de fisioterapia, y un grupo que no realizó ningún programa, conformado por 198 personas entre 65 y 75 años de los cuales 24 personas cumplieron con los criterios de inclusión, 8 personas no colaboraron con la participación, y una persona no se encontraba en capacidad de caminar sin ayuda técnica, por lo que se asignó aleatoriamente los grupos a los cuales 12 pertenecieron al grupo intervención que fue el grupo que realizó el programa fisioterapéutico, en el que participaron 2 hombres y 10 mujeres presentando una edad media de 70 años con una duración de 16 sesiones 2 por

semana, y 12 personas que fueron asignada al grupo control, conformado por 3 hombre y 9 mujeres con una edad media de 75 años el cual no realizo ningún tipo de actividad física, por lo que presentaban un aumento de rigidez en todas las articulaciones del cuerpo como la fascia, fibras musculares y tejidos por lo que los beneficios que se presentaron en el grupo intervención los cuales realizaron actividades fisioterapéuticas mediante estiramientos y repeticiones de movimientos progresivamente mas amplios mejoraron la dorsiflexión del tobillo que principalmente disminuye con la edad lo cual hace que los adultos presenten frecuentemente caídas, mostrando cambios positivos en el equilibrio, la movilidad, fuerza en los miembros inferiores, un aumento significativo en su flexibilidad y disminución en el número de caídas que presentaban los adultos mayores antes de realizar una actividad fisioterapéutica.(Saiz-Llamosas et al., 2014)

Tello Gastón de la Universidad Fasta Facultad de Ciencias médicas en su investigación Rehabilitación vestibular en pacientes adultos menciona que los resultados obtenidos demostraron que un periodo de casi 2 meses promedio de tratamiento respecto a la perdida de equilibrio al caminar se pudo determinar que los 70 pacientes que tenían perdida de equilibrio antes del tratamiento, solo 9 persistieron con la inestabilidad, reduciéndose aproximadamente un 90% ese malestar que es fundamental para la independencia del individuo en sus actividades. Así mismo los pacientes presentaron mucho progreso en la estabilidad postural y aumento considerablemente la independencia diaria del paciente adulto, lo que es muy importante considerando las limitaciones que pueden llegar a tener este sector de la población, con esto se puede llegar a la conclusión que al ejercitar músculos tónicos y estáticos del cuerpo que tienen función anti gravitacional, la rehabilitación vestibular es una medida de tratamiento especialmente útil tanto para lograr disminuir la sintomatología vertiginosa, mejorar la estabilidad corporal y recuperar la percepción presentando así un buen equilibrio y prevenir caídas.(Tello, 2012)

Luz María Narváez y Armando Escobar facultad de salud, corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia, en su investigación conformada por 57 adultos mayores con una edad promedio de 69 años aproximadamente los cuales presentaban alteraciones en el equilibrio, realizaron una intervención fisioterapéutica mediante un protocolo de ejercicios los cuales tuvieron una duración de 3 meses con dos sesiones semanales, aumentando cada vez la intensidad y complejidad de los ejercicios con el fin de que cada uno de los adultos mayores presenten beneficios después de ser aplicado el programa de actividad física, por lo que los participantes fueron evaluados al inicio y al final

mediante diferentes pruebas de evaluación aplicadas, en el cual presentaron diferencias numéricas mismas que demostraron cambios positivos al realizar la actividad física por lo que mejoraron la fuerza muscular de los miembros inferiores y el equilibrio misma que disminuyó las caídas presentes en el adulto mayor. (Chalapud Narváez & Escobar Almario, 2017)

Giussett Torres de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil ve la importancia de las actividades fisioterapéuticas como tratamiento del trastorno del equilibrio al ser implementados con esta patología, los resultados fueron favorables estimando que dentro del grupo femenino que participo en las actividades mediante el Test de Tinetti aplicado permitió evidenciar que un 80% de ellas mejoró su marcha y equilibrio mediante toda la practica realizada, y dentro del grupo de hombres, se evidencio que un 60% obtuvo un mejor desempeño en su marcha mejorando su independencia, movilidad, y agilidad, evitando el deterioro progresivo de la condición física funcional, disminución del riesgo de caídas y prevención de lesiones en el adulto mayor. (Adriana & Torres, 2017)

Eduardo Guzmán, Bertha Pimentel, Andrés Salas y Leslie Oliver de Acta Universitaria Gerontológica, instituto de Ciencias de la salud, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en su investigación *Prevention of physical dependence and cognitive impairment by implementing an early rehabilitation program in institutionalized elderly* en el que se recluto a 58 adultos mayores la media de edad de los participantes fue de 73 años además de que el 96% de los participantes refirió antecedentes de enfermedades crónico degenerativas, lo que influye de manera importante en su situación de salud y grado de independencia funcional a partir de la comparación de resultados obtenidos al inicio y al final del periodo de estudio, se determinó que el grupo poblacional de adultos mayores institucionalizados con dependencia física leve y ausencia de deterioro cognitivo presentaron una disminución en ambas condiciones después de participar en el programa implementado el cual se alcanzó después de 10 meses de actividades físico recreativas que fue el tiempo de duración de la intervención. También se pudo observar que la población de adultos mayores no realizaban ninguna actividad físico recreativa antes del estudio, por lo que las actividades realizadas como parte de la intervención permitieron restituir las actividades o roles perdidos, y se reflejó en el aumento de su autoestima, y en la resistencia a los efectos negativos propios de la vejez. (Guzmán Olea et al., 2017)

Las consideraciones éticas son una de las partes primordiales de la investigación, por lo que el realizar actividades con grupos de personas de la tercera edad pueden poner en riesgo o presentar algún tipo de daño, es por eso que se debe dar prioridad a los participantes de la investigación garantizando la protección de los mismos. Concha-Cisternas, Guzman-Muñoz, y Marzuca-Nassr de la Asociación Española de Fisioterapeutas, menciona que todos los documentos, revistas, y artículos científicos se basan en enormes reglamentos éticos, asegurando que las personas que participen en la investigación cuenten con la información necesaria acerca de cómo es la elaboración del consentimiento informado dando a conocer todas las condiciones en las que participaran, ofreciendo mayor seguridad tanto al sujeto como al profesional.(Concha-Cisternas et al., 2017)

Discusión

La Organización Mundial de la Salud (OMS) prevé que el número absoluto de personas de 60 años o más aumentará de 900 millones en el 2015 a 1400 millones para el 2030, y 2100 millones para el 2050. En el 2050 las personas de 60 años o más representarán un 34% de la población de Europa y un 25% de América Latina. (Organización Mundial de la Salud, 2016). Se producen diferentes cambios con el paso de los años, los cuales producen limitaciones de la adaptabilidad del organismo en relación con el medio, mismos cambios que no le permiten al individuo poder llevar una vida normal, por lo que se deben aceptar a cada uno de los adultos mayores ya que forma parte de la educación que cada uno ha recibido y seguimos recibiendo día a día, por lo tanto, hay que entenderlos y de esta forma reconoceremos cada una de nuestras identidades.

Se puede considerar que la expectativa 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 que en los adultos mayores se conoce que por su proceso de envejecimiento tienden a adquirir distintas patologías entre la más común el trastorno del equilibrio. El factor principal de esta patología según María Naranjo, 2014 es el efecto del envejecimiento sobre el equilibrio, los principales problemas se correlaciona con alteraciones del sistema nervioso central o alteraciones musculoesqueléticas o ambas, por lo tanto los adultos mayores tienen mayor riesgo de caída siendo su inestabilidad la principal causa de alteraciones del control postural. (Naranjo A. et al., 2014). Beatriz Guerrero lo confirma y sustenta que la inestabilidad que se presenta en el adulto mayor puede ser por consecuencia de la afectación de cualquiera de los sistemas resultando de una patología específica del deterioro que se da en las personas mayores debido a su edad, en el cual la masa y la fuerza muscular llegan a su pico máximo que se da entre la segunda y cuarta década de la vida, causando posteriormente una declinación progresiva. (Guerrero-Villota JC, Benavides EY, 2020)

Por lo tanto el envejecimiento es un proceso progresivo, natural e irreversible, que ocurrirá en todos los seres vivos, sin excepciones y que conjuntamente con el tiempo traerá consigo alteraciones en los sistemas cardiovascular, pulmonar, musculoesquelético y neuromuscular presentando así una disminución de la autonomía e independencia lo cual dificulta la interacción del individuo con su entorno, afectando habilidades en diferentes áreas biológicas que son propias del ser humano, cumpliendo con un determinado rol de acuerdo a sus características como edad o vocación. Con el pasar de los años, el individuo

va perdiendo sus funciones y por ello aparece un aislamiento como ser social, que lo limita de sus actividades e impide la participación del adulto mayor en todos y cada uno de los roles en lo que se desempeñaba antes con normalidad. Dicho proceso deber ser visto no simplemente desde la edad fisiológica, sino también desde la relación con la pérdida de las capacidades funcionales y los procesos degenerativos de todos los sistemas corporales que se producen con el pasar de los años.

Los trastornos del equilibrio, muy presentes en personas mayores se caracteriza por la sensación de inestabilidad, aturdimiento, mareo, o vértigos, ya que afectan a la postura y a la orientación espacial en la persona adulto mayor. Esto sucede cuando el cerebro no revive de manera precisa la información que envíen los sentidos de la visión, el oído y los receptores propioceptivos los cuales detectan la posición del cuerpo y la cabeza en el entorno. Las caídas son un efecto frecuente de los trastornos del equilibrio en los ancianos que representan complicaciones importantes, que pueden ser de corto plazo como (fracturas, lesiones de partes blandas, traumatismos). Las consecuencias funcionales y psicosociales pueden ser más trascendentes ya que el trauma psicológico y el miedo a caer producen un círculo vicioso que reduce la actividad del anciano y su movilidad, aumentando el riesgo de caídas conocido como el síndrome post-caída.

El envejecimiento del equilibrio presenta problemas serios en términos de salud pública, en las caídas de los ancianos intervienen mecanismo de envejecimiento que afectan tanto a las funciones sensoriomotoras como a las funciones cognitivas, la integridad estructural y funcional de los receptores sensoriales periféricos y la del sistema musculoesquelético se ven alterados con la edad. El deterioro de la función del equilibrio con la edad se debe a cambios que perturban a distintos niveles desde la periferia hasta los centros nerviosos y los efectores, el envejecimiento del equilibrio reduce la sensibilidad y el poder discriminativo de los receptores, la reducción de la fuerza de los efectores con la edad contribuye también a degradar la eficacia del equilibrio además, el deterioro de las funciones cognitivas que se observa en los ancianos modifica profundamente las capacidades de anticipación y de atención necesaria para el desarrollo adecuado de las tareas posturales y locomotoras simples que suelen asociarse en la vida diaria a tareas cognitivas como hablar a la vez que se camina, el envejecimiento de la función del equilibrio tiene como consecuencia inevitable un mayor riesgo de caída debido a estas interrelaciones entre envejecimiento cognitivo y envejecimiento sensoriomotor, ya que las alteraciones sensoriomotoras y cognitivas de los ancianos además presentan repercusiones psicológicas

significativas como la pérdida de interés, la tristeza, la ansiedad, la depresión y el estrés que contribuyen aumentar aún más el riesgo de caída y a degradar la calidad de vida del adulto mayor.

La rehabilitación fisioterapéutica está encaminada a mejorar la calidad de vida del adulto mayor teniendo como objetivo principal mejorar el equilibrio aumentando así el grado de independencia en las actividades básicas cotidianas, aliviando los dolores del sistema osteomioarticular, lo cual le permite al adulto mayor mejorar la calidad de vida disminuyendo así los sentimientos de minusvalía e incapacidad.

Se entiende como ejercicios fisioterapéuticos a cualquier movimiento corporal intencional, que se realiza con los músculos esqueléticos presentando un gasto de energía mismo que nos permite interactuar con los sujetos y el ambiente que nos rodea, por lo que al realizarlo con personas adultas mayores incrementa la velocidad en la marcha, optimizando la fuerza muscular de los pacientes lo cual se evidencia por la realización de marchas más seguras, presentando así una reducción en las caídas presentes en los adultos mayores.

Los resultados ya obtenidos presentan evidencias beneficiosas del uso de la rehabilitación fisioterapéutica en el tratamiento del trastorno de equilibrio, específicamente se resalta el incremento de la densidad mineral ósea, el mejoramiento del equilibrio con la subsecuente reducción de caídas que en esta etapa de la vida terminan en pérdida de la funcionalidad física, de la independencia personal, que son causa de discapacidad o llevan a la muerte, también mejora la función musculoesquelética, osteoarticular, cardiocirculatoria, respiratoria, endocrino metabólica, inmunológica y psiconeuroológica, secundario al efecto protector cardiovascular que genera, el cual disminuye el riesgo de sufrir un infarto de miocardio, es así que se evidencian los beneficios de la rehabilitación fisioterapéutica mismo que no afectan la integridad del adulto mayor por lo que el tratamiento fisioterapéutico está basado en que los adultos mayores no se conviertan en personas frágiles mediante la mejora de la masa muscular, el fortalecimiento del tejido conectivo, la fuerza muscular, la densidad ósea, y el aumento de la flexibilidad.

CONCLUSIONES Y PROPUESTA

Conclusiones

El envejecimiento es un proceso fisiológico que ocasiona diferentes cambios característicos durante el ciclo de vida, en el cual se produce una disminución de la autonomía e independencia de los adultos mayores, estas modificaciones comprenden la reducción de la flexibilidad de los tejidos, por lo que al llegar a esta etapa se caracteriza por la presencia del trastorno del equilibrio que es una condición que afecta progresivamente con los años acompañado del sedentarismo, por lo que provoca dificultades en la marcha (alta prevalencia en este grupo etario) que contribuye con la calidad de vida en los adultos mayores, varios investigadores comprueban y justifican los beneficios de las actividades que incluye la rehabilitación fisioterapéutica en pacientes adultos mayores que presentan trastornos del equilibrio; dentro de los beneficios más relevantes de la salud física se incluyen: la recuperación de la función motora, el equilibrio, la marcha y el fortalecimiento muscular, sin desmerecer los beneficios generados en la capacidad social, cognitiva y psicológica, obteniendo así una pronta recuperación del equilibrio y con ello mejora significativa de su calidad de vida.

Propuesta

Proponer estas actividades fisioterapéuticas dentro de los proyectos de vinculación de la carrera ya que con ello se dará un gran aporte a la salud y a la población adulta mayor tanto los que residen dentro y fuera de la ciudad.

Carrera: Fisioterapia- Terapia Física y Deportiva

Línea de Intervención: Atención primaria de salud en Fisioterapia por ciclos de vida al individuo la familia y grupos prioritarios

Línea de Investigación: Salud

Tema de Intervención: Programa de rehabilitación fisioterapéutica para el trastorno del equilibrio en el adulto mayor.

Objetivo general: Implementar un programa de actividad física dosificada de acuerdo a la individualidad y estado físico del adulto mayor.

Objetivos específicos:

- Identificar las condiciones del adulto mayor para determinar la necesidad individual de la actividad física dosificada.
- Proponer un plan de rehabilitación física en el que se incluya ejercicios dosificados para disminuir el sedentarismo.
- Informar a la población sobre los beneficios de la rehabilitación fisioterapéutica como un tratamiento eficaz en trastornos del equilibrio en adultos mayores, mediante charlas y capacitaciones dirigidas al personal cuidador.

Actividades generales para el proyecto:

- Ejercicio físico combinado
- Ejercicios de resistencia aeróbica o cardiorrespiratoria
- Rehabilitación kinésica
- Terapia ocupacional

Población beneficiaria:

Adultos mayores susceptibles a presentar alteraciones del equilibrio que acuden a diferentes lugares de atención de salud.

ANEXOS

ANEXO 1. Escala de pedro

Criterios	Si	No
1. Criterio de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)	1	0
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6. Hubo cegamiento de todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidos en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0

Fuente: Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Moseley y Cols., 2002)

ANEXO 2.

Tabla 1. Fuentes de información de los artículos recopilados

FUENTE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Scribd	1	3%
Google Scholar	4	11%
Elsevier	2	6%
Researchgate.net	1	3%
European Scientific Journal	1	3%
Scielo	6	18%
Sciencedirect	7	20%
Dialnet	3	9%
Portal de revistas académicas	1	3%
alicia. concytec	1	3%
Medigraphic	2	6%
Revfinlay	1	3%
Emasf	1	3%
Pubmed.	1	3%
Worldwidescience	1	3%
Infomed	1	3%
TOTAL	34	100%

ANEXO 3.

Tabla 2. Criterios de búsqueda

OPERADORES BOOLEANOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
OR	18	53%
AND	10	29%
NOT	6	18%
TOTAL	34	100%

ANEXO 4.

Tabla 3. Artículos incluidos por factor de impacto

Nombre de la revista	N° de artículos	Porcentaje
Revista española de geriatría y gerontología	3	44%
Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte	1	14%
Revista iberoamericana de fisioterapia y kinesiología	1	14%
Revista cubana de salud pública	1	14%
Revista médica del instituto mexicano del seguro social	1	14%
TOTAL	7	100%

ANEXO 5.

Tabla 4. Artículos recopilados valorados con la Escala de PEDro

N°	Tema	Autor	Año	Base de datos	Escala de PEDro
1	Actividad física y autonomía funcional en adulto mayor	(Çelik et al., 2018)	2018	Scribd	7
2	Actividades Fisioterapéuticas con carácter Lúdico en pacientes adultos mayores de 65-80 años de edad con déficit de equilibrio y marcha en el hogar san José de la ciudad de guayaquil durante el	(Adriana & Torres, 2017)	2017	Google Scholar	8

	periodo octubre 2016 - febrero 2017				
3	Alteraciones del equilibrio como predictoras de caídas en una muestra de adultos mayores de Mérida Yucatán, México	(Estrella-Castillo et al., 2011)	2011	Elsevier	6
4	Alteraciones del equilibrio y efectos del entrenamiento de la fuerza en el equilibrio del adulto mayor	(Guerrero-Villota JC, Benavides EY, 2020)	2020	researchgate.net	6
5	Calidad de vida y el equilibrio dinámico en el Adulto Mayor	(Moreno et al., 2018)	2018	European Scientific Journal	7
6	Capacidad funcional relacionada con actividad física del adulto mayor en Tunja, Colombias	(Quino-Ávila & Chacón-Serna, 2018)	2018	scielo	8
7	Comparación entre simple y doble tarea, capacidad cognitiva y equilibrio postural en adultos mayores que participan de 3 modalidades de ejercicio físico	(da Silva et al., 2020)	2020	sciencedirect	7
8	Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual	(Martínez Aldao et al., 2020)	2020	sciencedirect	6
9	Efecto de un programa de ejercicios terapéuticos sobre el control postural en ancianos con inestabilidad	(Naranjo et al., 2014)	2014	Dialnet	8
10	Efecto del ejercicio aeróbico sobre el equilibrio en personas adultas mayores de 50 años: un meta-	(Calderón & Hernández, 2019)	2019	Portal de revistas académicas	8

	análisis de ensayos controlados aleatorios Effect of aerobic exercise on balance in adults over 50 years: a meta-analysis of randomized controlled trials				
11	Efectos de la actividad física de intensidad suave sobre las condiciones físicas de los adultos mayores: revisión sistemática	(Font-Jutglà et al., 2020)	2020	sciencedirect	8
12	Efectos de un programa de ejercicio físico combinado sobre la capacidad funcional de mujeres mayores sanas en Atención Primaria de Salud	(Concha-Cisternas et al., 2017)	2017	sciencedirect	7
13	Efecto de un programa de ejercicios fisioterapéuticos sobre el desempeño físico en adultos mayores institucionalizados	(Chávez-Pantoja et al., 2014)	2014	sciencedirect	7
14	Efectos de un programa fisioterapéutico de equilibrio estado-dinámico para disminuir el riesgo de caídas en adultas mayores, Policlínico PNP Carabayllo 2018	(Jara Pino, 2019)	2019	alicia.concytec	9
15	Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores	(Armando & Claros, 2012)	2012	Scielo	8
16	Efectos del entrenamiento de la fuerza funcional en personas mayores	(Rodríguez-Berzal & Aguado Jódar, 2016)	2016	sciencedirect	6

17	Ejercicio físico y su efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales, en pacientes adultos mayores del Hospital Geriátrico San José-Lima 2016	(Chávez Cerna, 2016)	2016	Google Scholar	8
18	El ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física en personas mayores frágiles. Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados	(Viladrosa et al., 2017)	2017	elsevier	8
19	El fisioterapeuta, un promotor de la vida activa en el adulto mayor.	(Varela, 2018)	2018	Medigraphic	6
20	El terapeuta ocupacional y su rol con pacientes geriátricos.	(Carreño et al., 2016)	2016	dialnet	7
21	Evaluación de la capacidad física equilibrio en adultos mayores	(Abreus Mora et al., 2019)	2019	revfinlay	6
22	Impacto de un programa de fisioterapia en atención primaria en las personas mayores, con antecedentes de caídas	(Saiz-Llamosas et al., 2014)	2014	sciencedirect	8
23	Impacto de un programa de fisioterapia sobre la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de las personas mayores	(LLAMOSAS, 2011)	2011	Google Scholar	8
24	Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos mayores	(Moraes et al., 2019)	2019	scielo	6
25	Marcha, equilibrio y calidad de vida en adultos mayores activos	(López Rodas et al., 2020)	2020	Emasf	6
26	Prevención a la dependencia física y al deterioro cognitivo mediante la implementación de un programa de	(Guzmán Olea et al., 2017)	2017	Scielo	6

	rehabilitación temprana en adultos mayores institucionalizados				
27	Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia	(Stella Landinez Parra et al., 2012)	2012	scielo	7
28	Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia.	(Espinosa-Cuervo et al., 2015)	2015	medigraphic	8
29	Rehabilitación vestibular en pacientes vertiginosos adultos	(Tello, 2012)	2012	Google Scholar	7
30	The Effectiveness of Physical Therapist–Administered Group-Based Exercise on Fall Prevention: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials	(Martin et al., 2013)	2013	pubmed.	7
31	Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad. To measure the extent of balance in the elderly	(Saüch et al., 2015)	2015	Dialnet	8
32	Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor	(Chalapud Narváez & Escobar Almarío, 2017)	2017	scielo	7

33	Efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en adultos mayores. Effect of training on an unstable balance and function in elderly	(López S & Arango V, 2015a)	2015	worldwidescience	8
34	Resultados de un programa de rehabilitación para la mejora de la autonomía en adultos mayores	(Torres A, Pérez A & Hechavarría N,2018)	2018	Infomed	7

Fuente: Pamela A. Andino R.

Elaborado por: Pamela A. Andino R.

ANEXO 6. *Tabla 5. Eficacia de la actividad física en los Adultos mayores*

(Çelik et al., 2018)	Pre-experimental	30 participantes antes	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. (Çelik et al., 2018)
----------------------	------------------	------------------------	------------------------------	---

(Quino A & Chacón M., 2017)	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. (Quino A & Chacón M., 2017)
(Martínez Aldao et al., 2020)	cuasi-experimental	8 personas 6 hombre 2 mujeres	Programa de ejercicio físico	El programa resulto factible y no se registraron efectos adversos. tras la finalización del mismo el riesgo de caídas no sufrió modificaciones, mientras que el equilibrio y la velocidad de la marcha mejoraron significativamente. (Martínez Aldao et al., 2020)
(Font-Jutglà et al., 2020)	Revisión sistemática	..... ..... ..... ..... .....	Búsqueda en distintas bases de datos.	Los resultados indican que aplicar intervenciones de actividad física de intensidad suave es una garantía de mejora en la salud funcional y la calidad de vida en la gente mayor permitiendo evaluar los beneficios de la condición física.(Font-Jutglà et al., 2020)
(Armando & Claros, 2012)	Cuasi-experimental	38 adultos mayores Grupo experimental (n 19) Grupo control	Ejercicio Físico	Los principales cambios en el grupo experimental se obtuvieron en el perímetro de la cintura , evidenciando que el ejercicio produce beneficios sobre este indicador de salud metabólica, la fuerza de miembros superiores, la flexibilidad de tren superior, una resistencia aeróbica, y cambios en el equilibrio de personas mayores que realizan el programa de ejercicios, percibiendo una mayor energía y resistencia para realizar actividades diarias , en relación con la autoconfianza para vestirse y desvestirse y caminar por el barrio se evidenciaron cambios, de tener

		(n 19)		regular confianza a tener mucha confianza, la resistencia cardiorrespiratoria se mejora de forma significativa al aumentar la velocidad y el número de pasos en las diferentes pruebas de caminata que se realizan a este grupo de personas. (Armando & Claros, 2012)
(Viladrosa et al., 2017)	Revisión sistemática	..... ..... ..... .....	Búsqueda en distintas bases de datos.	De los estudios consultados en esta revisión sistemática, la mitad realizaron su intervención mediante programas de entrenamiento multicomponente encontrado en la mayoría de ellos una mejoría en las capacidades de la condición física, mediante el entrenamiento con este tipo de programas, además del resultado positivo en cuanto a la condición física, se ha podido comprobar una reducción de la incidencia de caídas en personas mayores y mejoría en la realización de las actividades de la vida diaria. En relación a la fuerza muscular, todos los artículos revisados menos uno tenía como único o uno de sus objetos la mejoría de la fuerza muscular de las extremidades inferiores por medio del ejercicio físico, siendo este objetivo alcanzado en todos ellos menos en uno, en la velocidad de la marcha en 6 de 8 artículos se pudo observar mejoría tras la intervención, en 7 estudios se evaluó el equilibrio siendo en 5 de ellos donde se encontró mejoría. (Viladrosa et al., 2017)
(López S & Arango V, 2015b)	Experimental simple	36 person as Grupo A = 18 Grupo B= 18	Entrenamiento del equilibrio funcional	La población fue dividida en dos grupos el experimental con trabajo de fuerza sobre superficies inestables y en el segundo grupo control sin trabajo de fuerza sobre superficies inestables, el grupo sin trabajo de fuerza, mejoro en todas las pruebas de equilibrio con resultados estadísticamente significativos, a lo que se agrega un resultado favorable en la prueba funcional de Up and Go, en la cual mejoro la velocidad de la marcha lo que puede llevar a una reducción del riesgo de caída, al comparar la mejoría entre ambos grupos y sobre todo en la prueba de

				equilibrio unipodal donde hay diferencias significativas e importantes para la práctica cotidiana, este método es menos efectivo que el entrenamiento sin trabajo de fuerza. este hallazgo se puede explicar por qué los individuos que trabajaron sobre superficies inestables sin trabajo de fuerza, mejoraron su equilibrio y posiblemente la fuerza isométrica de los músculos trabajados. (López S & Arango V, 2015b)
(Saüch et al., 2015)	Prospectivo experimental	90 participantes H= 5 M= 85	Valoración de la capacidad de equilibrio	La valoración del equilibrio en las personas de la tercera edad fue promovida mediante la escala de tinetti, siendo uno de los marcadores más exactos para este tipo de población, para lo cual de una manera segmentada se dividió a la mencionada población por distintos rangos de edad, pero sin obtener diferencias significativas en relación al equilibrio con la edad. En donde sí se encontró una gran diferencia fue en el grupo en el cual prescribían un programa de actividad física lo cual les permitió mejorar el equilibrio por ende reducir el riesgo de caídas y mejorando la calidad de vida en el adulto mayor. (Saüch et al., 2015)
(Abreus Mora et al., 2019)	Estudio exploratorio, descriptivo y transversal	115 adultos mayores H= 67 M= 48	Evaluación de la capacidad del equilibrio	El grupo de edades más representado fue el de 71-75 años, en la aplicación del test de Fullerton los adultos mayores lograron mantener el equilibrio en bipedestación, en más del 25 % de los casos pudieron o bien tomar el objeto sin mover los pies o bien mediante un paso. El resto del grupo logro tomar el lápiz, pero dando dos pasos lo que demuestra dificultades en las estrategias ortostáticas (maleolar, coxal y podal) por lo que sus posibles alteraciones pueden estar relacionadas con reducción de los límites de estabilidad, miedo a caídas, debilidad de los músculos del hemicuerpo inferior. (Abreus Mora et al., 2019)

(Moreno et al., 2018)	La investigación es de tipo cuasi experimental	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.(Moreno et al., 2018)
------------------------------	--	--	--	---

Tabla 6. Eficacia de la rehabilitación fisioterapéutica en los trastornos del equilibrio en el adulto mayor.

(Moraes et al., 2019)	Transversal	381 adultos	Se aplicó un test de caminata, escala de Equilibrio de Berg acompañada de un cuestionario sociodemográfico	Los resultados señalan una muestra homogénea en relación a las variables sexo y grupo de edad. La media de edad de los participantes fue de 70 años, en relación a la condición de fragilidad física, 56 adultos mayores fueron clasificados como frágiles, 217 pre-frágiles y 108 no frágiles, en la presente investigación prevalecieron los marcadores reducción del nivel de actividad física, fatiga/agotamiento y velocidad de la marcha reducida, todos relacionados a la fuerza muscular y al déficit de actividad física, el predominio de la reducción del nivel de actividad física y la asociación con la fragilidad física del adulto mayor refuerza el reconocimiento de que el
------------------------------	-------------	-------------	--	---

				<p>nivel de actividad física es un importante marcador de fragilidad. La distribución de la frecuencia de los marcadores de fragilidad física varía entre los estudios según las características de las muestras, sin embargo, los marcadores preponderantes están siempre relacionados a los aspectos de fuerza y actividad física. Se constató que 62 adultos mayores presentaron inestabilidad postural por lo que parte considerable de los participantes del presente estudio no practicaba ninguna actividad física. (Moraes et al., 2019)</p>
(Calderón & Hernández, 2019)	Sistemática	..... ..... .....	Búsqueda en distintas bases de datos.	<p>Los resultados expuestos por esta revisión indican que el ejercicio aeróbico tiene efectos directos sobre el equilibrio en este grupo poblacional, dicha práctica contribuye a que en esta población incremente la destreza del equilibrio, un aspecto primordial para la calidad de vida adecuada, disminuyendo el riesgo de caídas y evitando eventos trágicos que deterioren la calidad de vida. (Calderón & Hernández, 2019)</p>
(Chávez-Pantoja et al., 2014)	Cuasi-experimental	45 adultos mayores Programa de ejercicios fisioterapéuticos (n=29) No participan del programa fisioterapéutico (n=16)	Ejercicios fisioterapéuticos	<p>Los participantes que mejoraron el puntaje final de SPPB son aquellos adultos mayores que asistieron frecuentemente a las sesiones del programa de ejercicios fisioterapéuticos, sin embargo, los que no participaron del programa su puntaje disminuyó se demuestra con los resultados que el programa funcionó para mejorar el desempeño físico, esto muestra que a más sesiones de participación serán mayores los beneficios y mejor será el desempeño físico en el AM. (Chávez-Pantoja et al., 2014)</p>

(Jara Pino, 2019)	Método científico	60 adultas mayores	programa fisioterapéutico	Obtenidos los resultados estadísticos luego de realizar las pruebas correspondientes, en cuanto a la hipótesis general, se afirma que la ejecución del programa fisioterapéutico de equilibrio estado-dinámico para la disminución del riesgo de caídas en adultas mayores, influyo significativamente sobre la variable riesgo de caídas, Esta investigación muestra resultados positivos en relación a los resultados entre el pre test y post test en las dimensiones de equilibrio y marcha, datos por los cuales se concluye que este programa influyo significativamente sobre el equilibrio. (Jara Pino, 2019)
(Varela, 2018)	Revisión sistemática	..... .....	Búsqueda en distintas bases de datos.	la Actividad física practicada de forma frecuente, mejora los procesos mentales, disminuyendo los riesgos de contraer Alzheimer. Por otra parte, la Vida Activa frecuente demuestran que son eficaces para aumenta los minerales dentro del sistema esquelético, ayuda a mejorar el equilibrio reduciendo caídas que en la etapa de la vejez que pueden causar la pérdida de la independencia física, de la independencia personal, así como causar invalidez e incluso llevar a la muerte. (Varela, 2018)
(Carreño et al., 2016)	Estudio descriptivo transversal	30 adultos mayores	Terapia ocupacional	La terapia ocupacional como ciencia mejora la calidad de vida del adulto mayor, por medio de actividades, utilizando recursos adaptativos y férulas para facilitar sus actividades cotidianas y como humanista por que eleva su autoestima lo que hace a una persona productiva e independiente. (Carreño et al., 2016)
(López Rodas et al., 2020)	Cuantitativo	198 sujetos H 30 M 168	Cuestionario sociodemográfico, la escala de Tinetti para	Los resultados fueron en general muy buenos, en cuanto a los dominios de la calidad de vida resultaron muy satisfactorios, en especial el de ambiente y relaciones sociales, y 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

			evaluar el riesgo de caída y el whoqol bref para evaluar la calidad de vida.	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. (López Rodas et al., 2020)
(Espinosa-Cuervo et al., 2015)	Clínico	59 adultos mayores	Programa para la rehabilitación funcional	En los 59 pacientes que terminaron el estudio se obtuvo mejoría con significación estadística para la marcha y el equilibrio, así como la percepción de miedo de caer y sentirse un estorbo, en cuanto a la independencia la mejoría solo fue clínica. Al comparar los resultados de la evaluación de los adultos mayores que acudieron dos o tres veces a la semana a la unidad médica y aquellos que realizaban el programa tres veces a la semana en su domicilio, se observó que no existieron diferencias significativas para las variables principales marcha, equilibrio, e independencia lo que tradujo la homogeneidad de la muestra. (Espinosa-Cuervo et al., 2015)
(Saiz Llamosas, 2012)	Estudio descriptivo	427 adultos mayores	Programa de fisioterapia	Esta intervención de fisioterapia en grupo ha producido impacto sobre los resultados intermedios (la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de los pacientes entre 65 y 75 años que han sufrido una caída previa), las mujeres presentaron un mayor número de anomalías en la ejecución de la prueba comparadas con los hombres, para cualquier grupo de edad, tanto en el resultado global

				<p>como en los componentes de equilibrio y marcha de la escala. El 20,6% de las mujeres y el 42% de los hombres no presentaron anomalías; por el contrario, el 46,6% de las mujeres y el 19,9 % de los hombres presentaron tres o más ítems alterados. Ello se puede deber a que las mujeres mayores de 65 años tienen mayor prevalencia de enfermedades crónicas y de trastornos de las extremidades inferiores que los varones. Como consecuencia de ello tienen mayor incidencia de caídas, Observamos que las personas mayores que participaron en la intervención, en las sesiones finales, realizaban los ejercicios con más agilidad y en menos tiempo. Y la mejora observada en el equilibrio y la movilidad de dichas personas podría contribuir a mantener la autonomía y a la disminución de riesgos, que son retos para la atención primaria. (Saiz Llamosas, 2012)</p>
(Martin et al., 2013)	Revisión sistemática	..... .....	Búsqueda en distintas bases de datos.	<p>La estrategia de búsqueda computarizada y la búsqueda manual reveló 213 artículos potenciales, mediante los estudios compararon el ejercicio en grupo con un control sin ejercicio, mientras que 3 estudios compararon el ejercicio en grupo con un programa de ejercicios en el hogar prescrito por un fisioterapeuta, los resultados medidos incluyen tasa de caída, equilibrio, rendimiento físico, calidad de vida relacionada con la salud y miedo a las caídas. En comparación con un programa fisioterapeuta prescrito de ejercicios en el hogar, los resultados del ejercicio no fueron estadísticamente diferentes, pero mostraron mejoras la calidad de vida y funcionamiento físico. También hay alguna evidencia que sugiere que el ejercicio en grupo promueve una mayor satisfacción del paciente y una mejora en la calidad de vida. (Martin et al., 2013)</p>

(Torres et al.,2018)	Estudio de intervención	60 pacientes Grupo A = 30 Grupo B = 30	Programa de actividades	<p>En la distribución por edades se observó un franco predominio de las edades comprendidas entre 60-69 años, En el grupo A, al aplicar el índice de Katz, el 40 % de los pacientes se encontraban en dependencia moderada, mientras que en el segundo momento el 53,3 % fueron evaluados de independientes. En el grupo B se mostraron sin mucho cambio los grados de dependencia de los ancianos, con tendencia a empeorar en el Grupo A los 30 pacientes, a los que se le aplicaron el conjunto de actividades seleccionadas tres veces por semanas. Se incluyeron entrenamientos al ejercicio, gimnasia, fortalecimiento de los músculos respiratorios, ejercicios de estiramiento, de coordinación y actividades de terapia ocupacional, Grupo B (control): 30 pacientes que se mantuvieron con las modalidades de terapia ocupacional, ergoterapia, ludoterapia, terapia recreativa; actividades de la vida diaria, musicoterapia y arteterapia.</p> <p>Con estos resultados se puede afirmar que es necesario intervenir con programas de ejercicios para prevenir los riesgos de caída en los adultos mayores, pues, como se evidencia en este estudio los ejercicios tienen un efecto favorable en los pacientes y son eficaces en estos trastornos. Las actividades concebidas en el programa demostraron su eficacia, en cuanto a la mejoría de los grados de dependencia de los pacientes. Con la intervención a través del programa de actividades mejoraron las capacidades de los AM (físicas y cognitivas), que proporcionaron un mejor desempeño para realizar las AVD y mejoras en su autonomía.</p>
----------------------	-------------------------	--	-------------------------	--

Tabla 7. Autores que ponen en duda la eficacia de la rehabilitación fisioterapéutica en personas adultas mayores con trastornos del equilibrio.

(Rodríguez-Berzal & Aguado Jódar, 2016)	Pre-experimental	27 sujetos 12 hombres 15 mujeres	Ejercicios funcionales	En este estudio se han obtenido algunos cambios significativos en los test realizados mediante ejercicios funcionales similares a las actividades de la vida cotidiana con tareas cognitivas a adultos mayores sanos y no se obtuvieron mejoras en la velocidad de la marcha, el equilibrio por lo que se considera un efecto negativo. (Rodríguez-Berzal & Aguado Jódar, 2016)
(Estrella-Castillo et al., 2011)	Estudio analítico y prospectivo	101 sujetos 30 hombres 71 mujeres	Programa de rehabilitación	Los resultados del estudio dedujeron que no se encontró una mejoría de los parámetros funcionales que presentan trastornos de equilibrio, el ejercicio fisioterapéutico no es eficaz en la marcha y equilibrio ya que los adultos mayores siguieron presentando alto riesgo de caída respectivamente.(Estrella-Castillo et al., 2011)
(Stella Landinez Parra et al., 2012)	Revisión sistemática	..... ..... ..... .....	Búsqueda en distintas bases de datos.	Este estudio tuvo como fin revisar críticamente la base de evidencia de la rehabilitación fisioterapéutica y el resultado fue alentador con respecto al rango de movimiento aunque fue difícil sacar conclusiones definitivas debido a la falta de estudios afines y variedad en la calidad metodológica, se propuso que son necesarios más estudios para clarificar cuales deben ser las características más adecuadas de estos programas al mismo tiempo que incrementar la evidencia científica a nivel hospitalario y de institucionalización. (Stella Landinez Parra et al., 2012)

BIBLIOGRAFIA

- Abreus Mora, J. L., González Curbelo, V. B., Bernal Valladares, E. J., García Somodevilla, A. S., & del Sol Santiago, F. J. (2019). Evaluación de la capacidad física equilibrio en adultos mayores. *Revista Finlay*, 9(2), 127–137.
- Adriana, G., & Torres, H. (2017). Actividades Fisioterapéuticas Con Carácter Lúdico En Pacientes Adultos Mayores De 65-80 Años De Edad Con Déficit De Equilibrio Y Marcha En El Hogar San José De La Ciudad De Guayaquil Durante El Periodo Octubre 2016 - Febrero 2017. *Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil*.
- Amelivia, D. A., & Hospital Vall D'hebron, S. (2011). *Tratamiento Rehabilitador en los Trastornos del Equilibrio*. <http://www.academia.cat/files/425-2626-DOCUMENT/Amelivia-45-11Nov11.pdf>
- Armando, J., & Claros, V. (2012). Efectos Del Ejercicio Físico En La Condición Física Funcional Y La Estabilidad En Adultos Mayores Efeitos Do Exercício Físico Na Condição Física Funcional a Estabilidade Em Adultos Maiores Effects of Physical Exercise on Functional Fitness and Stability in. *Hacia La Promoción de La Salud*, 2, 79–90.
- Asamblea Nacional República del Ecuador. (2019). Ley Orgánica De Las Personas Adultas Mayores. *Suplemento Del Registro Oficial No. 484, 484, 1–37*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-06/Documento_LEY_ORGANICA_DE_LAS_PERSONAS_ADULTAS_MAYORES.pdf
- Calderón, T. L., & Hernández, M. R. (2019). *Efecto del ejercicio aeróbico sobre el equilibrio en personas adultas mayores de 50 años: un meta-análisis de ensayos controlados aleatorios*. 19(32), 78–91. <https://doi.org/10.15517/PA.V19I32.37877>
- Carreño, M., Cañarte, S., & Delgado, W. (2016). El terapeuta ocupacional y su rol con pacientes geriátricos. *Dominio de Las Ciencias*, 2(4), 60–71.
- Çelik, A., Yaman, H., Turan, S., Kara, A., Kara, F., Zhu, B., Qu, X., Tao, Y., Zhu, Z., Dhokia, V., Nassehi, A., Newman, S. T., Zheng, L., Neville, A., Gledhill, A., Johnston, D., Zhang, H., Xu, J. J., Wang, G., ... Dutta, D. (2018). ACTIVIDAD FÍSICA Y AUTONOMÍA FUNCIONAL EN ADULTO MAYOR. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001><http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2>

016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.127252%0Ahttp://dx.doi.o

Chalapud Narváez, L. M., & Escobar Almario, A. E. (2017). Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Universidad y Salud*, 19(1), 94. <https://doi.org/10.22267/rus.171901.73>

Chávez-Pantoja, M., López-Mendoza, M., & Mayta-Tristán, P. (2014). Efecto de un programa de ejercicios fisioterapéuticos sobre el desempeño físico en adultos mayores institucionalizados. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 49(6), 260–265. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2014.05.010>

Chávez Cerna, M. A. (2016). *Ejercicio físico y su efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales, en pacientes adultos mayores del Hospital Geriátrico San José-Lima 2016*. 72.

Concha-Cisternas, Y. F., Guzman-Muñoz, E. E., & Marzuca-Nassr, G. N. (2017). Efectos de un programa de ejercicio físico combinado sobre la capacidad funcional de mujeres mayores sanas en Atención Primaria de Salud. *Fisioterapia*, 39(5), 195–201. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2017.03.002>

da Silva, E. M., Sepúlveda-Loyola, W., Martins da Silva, J., Castilho dos Santos, G., & Pereira, C. (2020). Comparación entre simple y doble tarea, capacidad cognitiva y equilibrio postural en adultos mayores que participan de 3 modalidades de ejercicio físico. *Fisioterapia*, 42(1), 33–38. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.10.002>

Espinosa-Cuervo, G., López-Roldán, V. M., Álvaro Escobar-Rodríguez, D., Conde-Embarcadero, M., Trejo-León, G., & González-Carmona, B. (2015). Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor Mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia Gait, balance and independence rehabilitation program in elderly adults in a primary care unit. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 51(5), 562–573.

Estrella-Castillo, D. F., Euán-Paz, A., Pinto-Loría, M. L., Sánchez-Escobedo, P. A., & Rubio-Zapata, H. A. (2011). Alteraciones del equilibrio como predictoras de caídas en una muestra de adultos mayores de Mérida Yucatán, México. *Rehabilitacion*, 45(4), 320–326. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2011.07.001>

Fernandez, J., & Henriquez, G. (2017). ACTIVIDADES FISIOTERAPÉUTICAS CON

CARÁCTER LÚDICO EN PACIENTES ADULTOS MAYORES DE 65-80 AÑOS DE EDAD CON DÉFICIT DE EQUILIBRIO Y MARCHA EN EL HOGAR SAN JOSÉ DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2016 - FEBRERO 2017. *Universidad Católica de Santisago de Guayaquil*

Font-Jutglà, C., Mur Gimeno, E., Bort Roig, J., Gomes da Silva, M., & Milà Villarroel, R. (2020). Effects of mild intensity physical activity on the physical condition of older adults: A systematic review. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 55(2), 98–106. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2019.10.007>

Guerrero-Villota JC, Benavides EY, M.-C. S. (2020). ALTERACIONES DEL EQUILIBRIO Y EFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN EL EQUILIBRIO DEL ADULTO MAYOR. *Salutem Scientia Spiritus, Volumen 6*(April), 74–80.

https://www.researchgate.net/profile/Sandra_Moreno7/publication/340515157_Efectos_de_la_actividad_fisica_sobre_el_sistema_inmune_del_adulto_mayor_Effects_of_physical_activity_on_the_immune_system_of_the_elderly/links/5e8e2f0c299bf13079863843/Efectos-de-la

Guzmán Olea, E., Pimentel Pérez, B. M., Salas Casas, A., Armenta Carrasco, A. I., Oliver González, L. B., & Agis Juárez, R. A. (2017). Prevention of physical dependence and cognitive impairment by implementing an early rehabilitation program in institutionalized elderly. *Acta Universitaria*, 26(6), 53–59. <https://doi.org/10.15174/au.2016.1056>

Jara Pino, P. A. (2019). *Efectos de un programa fisioterapéutico de equilibrio estato-dinámico para disminuir el riesgo de caídas en adultas mayores, Policlínico PNP Carabayllo* 2018. 129. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/38550/Jara_PPA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Lopez, J., & Arango, E. (2015). Efectos del entrenamiento en superficies inestables sobre el equilibrio y funcionalidad en adultos mayores. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* .

López Rodas, S., Patiño Mejía, A. F., Bedoya Zapata, J. P., & Montoya Grisales, N. E. (2020). Marcha, equilibrio y calidad de vida en adultos mayores activos. *EmasF*, 12(67), 72–84. http://emasf2.webcindario.com/EmasF_67.pdf

- Martin, J. T., Wolf, A., Moore, J. L., Rolenz, E., DiNinno, A., & Reneker, J. C. (2013). The effectiveness of physical therapist-administered group-based exercise on fall prevention: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 36(4), 182–193. <https://doi.org/10.1519/JPT.0b013e3182816045>
- Martínez Aldao, D., Martínez Lemos, R. I., Penedo Vázquez, S., & Ayán Pérez, C. L. (2020). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual. *Rehabilitación*, 54(1), 19–24. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.09.003>
- Moraes, D. (2019). Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*.
- Moreno, O. D. M., Badillo, P. L. L., Fernández, D. O., Roberto, S. O. R., & Valdiviezo, D. G. P. (2018). Calidad De Vida Y El Equilibrio Dinámico En El Adulto Mayor. *European Scientific Journal, ESJ*, 14(14), 110. <https://doi.org/10.19044/esj.2018.v14n14p110>
- Naranjo A., M. M., González M., A. del P., Pinzón Bernal, M. Y., & Castellanos Ruíz, J. (2014). Effect of therapeutic exercise program on the posture control in elderly with instability. *Movimiento Científico*, 8(1), 34–43. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5156970&info=resumen&idioma=ENG>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Acción multisectorial para un envejecimiento saludable basado en el ciclo de vida: proyecto de estrategia y plan de acción mundiales sobre el envejecimiento y la salud. In *Asamblea Mundial de la Salud*, 69. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/253025>
- Organizacion Mundial de la Salud . (05 de Febrero de 2018). Obtenido de Organizacion Mundial de la Salud : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud#:~:text=Desde%20un%20punto%20de%20vista,y%20finalmente%20a%20la%20muerte.>
- Quino A, & Chacón M. (2017). *Capacidad funcional relacionada con actividad física del adulto mayor en Tunja , Colombia. Horizonte sanitario [revista en Internet] 2017 [acceso 26 de Marzo de 2019]; 17(1): 59-68. 17(1), 59–68.*

<http://www.scielo.org.mx/pdf/hs/v17n1/2007-7459-hs-17-01-00059.pdf>

Rodríguez-Berzal, E., & Aguado Jódar, X. (2016). Efectos del entrenamiento de la fuerza funcional en personas mayores. *Apunts Medicina de l'Esport*, 51(190), 64–71. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2015.06.001>

Saiz-Llamosas, J. R., Casado-Vicente, V., & Martos-Álvarez, H. C. (2014). Impacto de un programa de fisioterapia en atención primaria en las personas mayores, con antecedentes de caídas. *Fisioterapia*, 36(3), 103–109. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2013.04.006>

Saiz Llamosas, J. R. (2012). *Impacto de un programa de fisioterapia sobre la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de las personas mayores*. 343. <http://uvadoc.uva.es:80/handle/10324/1027>

Saüch, G., Castañer, M., & Hileno, R. (2015). Valorar la capacidad de equilibrio en la tercera edad (To measure the extent of balance in the elderly). *Retos*, 2041(23), 48–50. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i23.34567>

Stella Landinez Parra, N., Dra Katherine Contreras Valencia, I., & Ángel Castro Villamil, I. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia Aging, exercising and physical therapy. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(384), 562–580. <http://scielo.sld.cu>

Tello, G. H. (2012). *Rehabilitación vestibular en pacientes vertiginosos adultos*. <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/212>

Varela, L. (2018). El fisioterapeuta, un promotor de la vida activa en el adulto mayor. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 2018–04.

Viladrosa, M., Casanova, C., Ghiorghies, A. C., & Jürschik, P. (2017). El ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física en personas mayores frágiles. Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 52(6), 332–341. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2017.05.009>