

Prevenir el Riesgo de Caídas en Mujeres Posmenopáusicas con Osteoporosis

(Revisión Teórica)

Preventing The Risk Of Falls
In Postmenopausal Women With Osteoporosis

Álvaro José Gracia Díaz ¹
Harold Andrés Ponce Pachón ²

¹ Doctor en Pedagogía de la Educación Física y el Deporte, Universidad de Educación Física de Kiev, Ucrania. Correo electrónico: algradi333@hotmail.com

² Profesional en Ciencias del Deporte, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A). Correo electrónico: harold.andres.ponce@gmail.com

Resumen

Introducción: se determinan varios puntos sobre repeticiones, correlacionados con la fuerza, la hipertrofia y el peso, para identificar parámetros que consoliden la estructura de dicha actividad y realizarla. **Objetivo General:** estudiar las evidencias que existen acerca de la actividad física para prevenir el riesgo de fracturas en mujeres con osteoporosis posmenopáusicas. **Metodología:** (Enfoque: cualitativo, ya que se recopila información de las cinco bases de datos y revistas, y los resultados se darán a conocer de manera analítica. **Diseño:** transversal, porque recopila datos en un solo momento y tiempo único, en un estudio de revisión. **Alcance de la investigación:** descriptivo. Tanto a nivel nacional como internacional se encontraron artículos que escriben sobre esta temática; con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, objetivos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. **Bases de datos consultadas:** SportDiscus (2), Scopus (5), ClinicaKey (9), ScienceDirect (29) y Scielo(5). **Artículos encontrados:** 2671, artículos funcionales: 50. **Resultados:** se ha demostrado que el entrenamiento físico influye en la masa ósea, en la estructura y en la fuerza, reduciendo el riesgo de fracturas en mujeres posmenopáusicas y mayores (Daly et al., -2019) y **Conclusiones:** el fortalecimiento muscular con ejercicios subacuáticos y el taichí son recomendados para promover el fortalecimiento de huesos y músculo.

Palabras clave: osteoporosis posmenopáusica, actividad física, prevención de fracturas, masa ósea, taichí.

Abstract

Introduction: It is determined several points on repetitions, correlated with strength, hypertrophy and weight, to identify parameters that consolidate the structure of this activity and perform it. **General Objective:** To study the evidence that exists about physical activity to prevent the risk of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. **Methodology:** (Approach: Qualitative, since information is collected from five databases and journals, and the results will be presented analytically. **Design:** Cross-sectional, because it collects data at a single time and time, in a review study. **Scope of research:** Descriptive. Both nationally and internationally, there were several articles related to this topic; with descriptive studies seeking to specify the properties, characteristics and profiles of people, groups, communities, objectives or any other phenomenon that is subjected to analysis. **Databases consulted:** SportDiscus (2), Scopus (5), ClinicaKey (9), ScienceDirect (29) and Scielo (5). **Articles found:** 2671, articles analyzed and used for the study: 50. **Results:** Physical training has

a significant influence on bone mass, structure, and strength, reducing the risk of fractures in postmenopausal and elder women (Daly, R., et al.,2019) and **Conclusion:** Muscle strengthening with underwater exercises and taichí are recommended to promote bone and muscle strengthening.

Keywords: postmenopausal osteoporosis, physical activity, fracture prevention, bone mass, taichí.

Introducción

Descripción General del Proyecto

Luego de encontrar 58 artículos funcionales se determina cómo en varios de estos se desarrolla la actividad física en prevención del riesgo de caídas: Las enfermedades de desmineralización ósea constituyen un problema de salud pública, razón por la cual, son motivo de estudio, para comprender mejor los diferentes factores que llevan a la pérdida de la masa ósea con aumento en el riesgo de fracturas (Prieto et al., 2017). También, se explica el resultado obtenido en los artículos que describen el tipo de actividades y tiempo de duración.

Alcance de la Investigación

El alcance de esta investigación es exploratorio, debido a que, solo se encontró información a nivel internacional, en artículos que escriben sobre esta temática. Por eso, se establece que el alcance de la investigación es exploratorio, debido a que, no se encuentra ningún artículo que se haya escrito a nivel municipal ni regional, es decir, en alguna parte de Colombia o Latinoamérica (Sampieri, 2010).

¿Qué va a Beneficiar, Cambiar y/o Transformar?

Elaborar la primera revisión bibliográfica, en la que se describa el método de oclusión en Colombia; además, concretar hallazgos encontrados en los diferentes artículos de las bases de datos, con el fin de llegar a orientar de forma más acertada y cuidadosa para realizar actividad física de manera sencilla, segura, y obteniendo resultados positivos para las personas con este tipo de condiciones.

¿Cuáles son los Resultados Esperados?

Se espera realizar las correspondientes exploraciones de los diferentes artículos y que, con ellos, se pueda determinar de manera puntual y concisa la forma más adecuada de realizar actividad física para estas personas y, sobre todo, apuntar qué aspectos faltaría por investigar. Aunque se determinen varios puntos sobre las repeticiones, la fuerza, la hipertrofia y el peso, entre otros, faltarían parámetros que ayuden a consolidar la estructura de dicha actividad, y así realizarlo, por ejemplo, en aquellos que tengan problemas metabólicos o enfermedades no transmisibles (obesidad, diabetes, entre otros), o en los que se han realizado pocos estudios.

Planteamiento del Problema

Antecedentes

Se encuentra un número de 2671 artículos en la base de datos, que son los artículos de los cuales se

tomaron 58 como funcionales en la revisión bibliográfica de la investigación: dos de SportDiscus, cinco de Scopus, nueve de ClínicaKey, veintinueve de ScienceDirect y cinco de Scielo: un artículo nacional y cuarenta y nueve artículos internacionales.

Diagnóstico

Aunque se encontraron 58 artículos funcionales referentes a este tema, no hay un volumen que trabaje a profundidad y que compruebe con mayor detalle este medio, teniendo en cuenta diferentes campos presentes en el área de la actividad física.

Esto representa una dificultad porque, al no tener la información necesaria, no es posible determinar lo que se puede y se debe hacer en personas con este tipo de afectaciones, abriendo así una brecha o un camino bastante amplio para seguir haciendo investigaciones en esta área.

Determinación del Alcance de la Investigación

Esto nos conlleva a rectificar nuevamente que el alcance de la investigación es meramente exploratorio, debido a que hay solo 58 artículos funcionales.

Sin embargo, no se encuentran nuevas evidencias que apunten a que estén haciendo algo más allá, que solo replica anteriores trabajos, obteniendo los mismos resultados. Por otro lado, aquellos que han trabajado con grupos para observar al detalle dicho método a nivel morfológico, fisiológico y bioquímico, con los instrumentos de alta gama, son realmente escasos. Por tanto, es necesario la realización de más estudios que aporten a la exploración profunda del objeto de estudio llevando a un aporte significativo en la salud y calidad de vida de estas mujeres.

Pregunta Investigativa

¿Qué describen las diferentes investigaciones provenientes de artículos funcionales acerca de la actividad física, para prevenir el riesgo de caídas en mujeres con osteoporosis posmenopáusicas?

Las investigaciones científicas actuales han demostrado que la actividad física desempeña un papel fundamental en la prevención del riesgo de caídas en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis. Para comprender con mayor profundidad esta relación, es necesario realizar una revisión rigurosa de los estudios disponibles, seleccionando aquellos que aporten evidencia significativa sobre intervenciones físicas efectivas en esta población.

Diversos tipos de ejercicios han mostrado beneficios concretos en la mejora del equilibrio, la fuerza muscular, la coordinación y la densidad ósea. Entre las actividades más recomendadas se encuentran el entrenamiento de fuerza, los ejercicios de equilibrio, la marcha controlada, el taichí, el trabajo

con bandas elásticas y las rutinas de resistencia aeróbica de bajo impacto. Estas prácticas no solo contribuyen a reducir el riesgo de caídas, sino que también mejoran la funcionalidad, autonomía y calidad de vida de las mujeres con osteoporosis.

Sin embargo, es importante considerar los posibles riesgos asociados a la actividad física como lesiones musculares, sobrecarga articular o caídas durante la práctica, especialmente si los ejercicios no están adaptados a las condiciones individuales o se realizan sin supervisión profesional.

A partir del análisis de la evidencia disponible, se propone el diseño de una estructura metodológica que incluya una evaluación inicial del estado físico, la selección de ejercicios adecuados según las capacidades de cada mujer, la progresión gradual de la intensidad y el acompañamiento por parte de profesionales capacitados. Esta propuesta busca garantizar la seguridad, efectividad y sostenibilidad de los programas de actividad física orientados a prevenir caídas en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis.

Aportes de los Documentos Señalando las Fuentes

Un estudio sobre la incidencia de fractura de cadera, en 1997, en la provincia de Chiangmai, reveló que 268 139 personas tenían más de 50 años (16,8% de la población) de un total de 1 443 245 sujetos. Se encontraron 391 casos de fractura de cadera en este grupo. La edad promedio fue de 74,4 años y la incidencia de fractura de cadera fue mayor en mujeres que en hombres (2,1 veces). Según este estudio, la incidencia es de 151,2 por 100 000 con una incidencia ajustada igual a 192,9 por 100 000 que es menor que Estados Unidos, Japón, Hong Kong y Singapur, pero mayor que China y Malasia (Songpatanasilp et al., 2016).

El grupo agua tuvo una DMO más alta del cuerpo total, cadera total, columna lumbar L2-L4 en comparación con el grupo control. Sin embargo, no se observó diferencia entre los grupos fuerza y agua con respecto a los sitios evaluados (Balsamo et al., 2013).

En este estudio observacional de 57 141 mujeres posmenopáusicas de 55 años de edad y mayores de 17 sitios de estudio en 10 países, se midió la calidad de vida relacionada con la salud CVRS, utilizando el Índice de Dimensiones de Calidad de Vida Europea 5 (EQ-5D) y la salud, preguntas de estado, función física y vitalidad de Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). Las fracturas previas en una variedad de ubicaciones óseas, particularmente la columna vertebral, la cadera y la parte superior de la pierna, o que involucran más de una ubicación, están asociadas con reducciones significativas en la calidad de vida (Adachi et al., 2010).

Un total de 60 mujeres fueron divididas en dos grupos. Cada grupo realizó un entrenamiento en el medio acuático diferente: a) grupo de natación (GN),

realizó trabajo en la piscina profunda; b) grupo de impacto y resistencia (GIR), realizó trabajo en la piscina poco profunda. El entrenamiento fue realizado durante seis meses, dos días por semana con una duración de 45 minutos por sesión. Al finalizar, la única variable que tuvo diferencias tras los seis meses de entrenamiento fue en el peso del GIR. Un programa de entrenamiento de seis meses de duración con dos sesiones semanales no es suficiente para la mejora del SI, ni para modificar los hábitos de actividad física de las participantes (Díaz et al., 2010).

En la actualidad, el nivel más alto de evidencia proviene de una revisión sistemática y un metaanálisis de 10 ensayos controlados con ejercicio en adultos de 45 años y mayores que encontraron que el entrenamiento físico redujo el número total de fracturas (10 ensayos) en 51% [riesgo relativo (RR), 0,49 (intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,31-0,76)] y número de fracturas vertebrales (tres ensayos) en un 44% [RR, 0,56 (IC 95%: 0,30-1,04)]. Sin embargo, estos hallazgos deben interpretarse con cautela debido al pequeño número de estudios y la evidencia de sesgo de publicación. Un metaanálisis posterior de 15 ECA encontró que el entrenamiento físico redujo el riesgo de fracturas relacionadas con caídas en un 40% en adultos de 50 años o más [RR 0,60 (IC 95%: 0,45 a 0,84)]. Esto es importante porque alrededor del 90% de todas las fracturas de cadera resultan de una caída (Daly et al., 2019).

Marco Conceptual

Actividad Física

Se puede decir, que la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, no solamente la ausencia de enfermedad. Entrando en materia, para hablar de adulto mayor tenemos que empezar mencionando la salud, interpretando lo anterior como una persona que tiene un estado físico, psicológico y social adecuado y pertinente.

La actividad física en los adultos mayores al estar involucrados en programas de actividad física recreativa en los centros comunitarios, aumenta los niveles de movilidad e independencia y autoconcepto, lo que refleja un aumento en los índices de apreciación de vida y de actividad física.

La Calidad de Vida y sus Beneficios en Mujeres Posmenopáusicas con Osteoporosis

La calidad de vida general definida como el bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción. con áreas que son importantes para él o ella. Un concepto que se puede interpretar como el bienestar de un individuo en varios aspectos como lo son culturales, sociales y físicos. También, el concepto de calidad vida puede abarcar tres ramas de las ciencias: economía, medicina y ciencias sociales.

Puede derivarse de consideraciones antropológicas y de las comparaciones de personas con diferentes niveles ocupacionales o actividades recreativas. Los estudios de atletas ayudan poco, porque tales individuos son estrictamente seleccionados por su tipo corporal.

La calidad de vida en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis se define como el bienestar físico, psicológico y social que permite afrontar las limitaciones impuestas por la pérdida de masa ósea y el riesgo de fracturas. Diversos estudios han demostrado que mantener una buena calidad de vida en esta población está estrechamente relacionado con la funcionalidad física, la autonomía, el manejo del dolor y el estado emocional. Intervenciones como la actividad física adaptada, el apoyo psicosocial, la educación sobre el autocuidado y el tratamiento farmacológico adecuado, contribuyen significativamente a mejorar la movilidad, reducir el miedo a las caídas, fortalecer la autoestima y disminuir los niveles de ansiedad y depresión. Estos beneficios no solo impactan en la prevención de complicaciones clínicas, sino que también promueven una mayor participación social y una percepción positiva del envejecimiento.

Riesgo de Caídas

Las caídas tienen un origen multifactorial y se deben considerar como un problema de salud pública. Anualmente, se reportan 37 millones de caídas que requieren atención médica; la incidencia en ancianos es del 25 al 35%; la prevalencia es del 30 al 50%. La relación mujer-hombre en adultos es de 2,7 a 1 y la probabilidad de caídas recurrentes en sujetos con historial de caídas es del 52%. El evento es frecuente en ancianos.

Según la literatura, los factores de riesgo asociados a la presencia de caídas incluyen: edad (> 65 años), ser mujer, disminución de la movilidad o fragilidad, discapacidad funcional, limitación de actividades diarias, alteración de la marcha y balance, bajo peso, enfermedad crónica, antecedentes de caídas y alcoholismo (Galván et al., 2010).

Osteoporosis Posmenopáusica

La osteoporosis posmenopáusica es una enfermedad metabólica ósea caracterizada por la disminución progresiva de la densidad mineral ósea y el deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, lo que incrementa significativamente el riesgo de fracturas. Esta condición se presenta con mayor frecuencia en mujeres después de la menopausia, debido a la reducción abrupta de los niveles de estrógenos, hormona que desempeña un papel crucial en el mantenimiento del equilibrio entre la formación y la resorción ósea. La pérdida acelerada de masa ósea en esta etapa puede comprometer la calidad de vida, limitar la movilidad y aumentar la dependencia funcional. Por ello, el diagnóstico temprano, la intervención multidisciplinaria y la implementación de estrategias preventivas, como la actividad física

adaptada y el tratamiento farmacológico, son fundamentales para reducir el impacto clínico y social de esta patología.

Marco Teórico

Se estima que hay 1,5 millones de fracturas por fragilidad cada año. Si bien la mayoría de las mujeres menores de 50 años tienen una DMO normal, a la edad de 80 años el 27% tienen osteopenia y el 70% tienen osteoporosis en la cadera, en la columna lumbar o en antebrazo (González et al., 2009).

La pérdida de estrógenos lleva a una elevación de los niveles séricos de interleucina-6 y quizá de otras citosinas, lo que se considera que producen reclutamiento y activación de precursores de los osteoclastos en el hueso trabecular (esponjoso), produciendo un aumento de la resorción ósea. El tipo I es el responsable principal de las fracturas en las que predomina el hueso trabecular, como las fracturas vertebrales por aplastamiento y fracturas de Colles (González et al., 2009).

El tipo II afecta al hueso trabecular y cortical, causando fracturas del cuello femoral, vértebras, porción proximal del húmero, porción proximal de la tibia y pelvis. Puede ser el resultado de una reducción de la síntesis de vitamina D, de la resistencia a la actividad de la vitamina D, relacionada con la edad (mediada por el descenso o la ausencia de respuesta de los receptores para la vitamina D, en algunos pacientes). En las mujeres de más edad, los tipos I y II coexisten con frecuencia (González et al., 2009).

Existen numerosos factores de riesgo de osteoporosis y de fractura osteoporótica. Los más importantes desde el punto de vista poblacional son: la edad, el sexo, el antecedente personal o familiar de fractura, la delgadez, la menopausia precoz y el tratamiento prolongado con corticoides (Golob & Laya, 2015).

Densidad mineral ósea de la columna: Las personas que realizan ejercicios presentan como promedio una pérdida ósea de 0,85%, menor que las que no se ejercitan. Las personas que realizan combinaciones de tipos de ejercicios presentan como promedio una pérdida ósea 3,2% menor que las que no se ejercitan. Densidad mineral ósea de la cadera: las personas que realizan ejercicios presentan como promedio una pérdida ósea de 1,03% menor que las que no se ejercitan. Las personas que se ejercitaron con entrenamiento de fuerza presentaron como promedio una pérdida ósea de 1,03% menor (Howe et al., 2011).

Los ejercicios acuáticos como nadar o ejercicios verticales de agua en los que el participante permanece de pie (con agua a nivel de apéndices xifoides) no aplican o tienen poco impacto sobre el hueso; una vez en el agua, la fluctuación se encarga de mantener el cuerpo de las personas fluctuantes. La

reducción de las fuerzas de gravedad en el cuerpo humano, cuando se lo sumerge en el agua, hace que el ejercicio acuático sea más cómodo y tolerable para las personas mayores con enfermedades articulares (Fernandes, 2014).

Los resultados de este programa indicaron que las mujeres sometidas al programa de ejercicio tuvieron una menor incidencia de caídas en comparación con el grupo sometido a tratamiento farmacológico durante un seguimiento de seis meses. De manera similar, otro programa de ejercicios de fortalecimiento muscular que tenía como objetivo mejorar el control postural a las mujeres posmenopáusicas con osteoporosis en tres grupos: (1) Entrenamiento de equilibrio con fortalecimiento muscular; (2) Entrenamiento de equilibrio con estiramiento, y (3) Controles (sin actividad física). Después de ocho semanas, las mujeres en los grupos 1 y 2 tuvieron aumentos significativos en la fuerza de flexión dorsal y la flexión de la rodilla y un aumento en el rango de movimiento (Sebastião et al., 2017).

Una revisión sistemática y un metaanálisis mostraron que el entrenamiento de equilibrio y el fortalecimiento progresivo de la resistencia del músculo de la pierna reduce el riesgo de caída en un 29-49% en los ancianos. El tipo específico de ejercicio que se ha demostrado que es más útil en la estabilización postural y la prevención de la caída es el taichí con una disminución del 47,5% en la recaída. (Songpatanasilp et al., 2016).

Otro estudio muestra que la estabilidad central está parcialmente asociada con el equilibrio dinámico en mujeres con osteoporosis posmenopáusicas, y la edad está relacionada con el equilibrio dinámico. Por lo tanto, mejorar la resistencia muscular central en mujeres con osteoporosis posmenopáusicas puede contribuir a la capacidad del equilibrio dinámico (Özmen et al., 2018).

Los resultados obtenidos mostraron que el balanceo del cuerpo fue menor y la velocidad de desplazamiento del centro de presión disminuyó después del programa de ejercicio de taichí, lo que significa una mejora del equilibrio. En otro estudio Pereira y cols. investigaron los efectos del Tai-chi Chuan (tres veces por semana, durante 12 semanas) en 77 mujeres posmenopáusicas. El entrenamiento mejoró en 17,8% la fuerza del extensor de rodilla y 26,1% el equilibrio estático, sin cambios en el grupo de control (Fernandes et al., 2014).

Metodología

Tipo de Estudio

El presente estudio es una revisión en las diferentes bases de datos de varios artículos de investigación, que se han realizado acerca del entrenamiento con restricción de flujo sanguíneo y se enfoca en una revisión bibliográfica sistemática.

Enfoque

En esta investigación se presenta un enfoque cualitativo, debido a que se recopila información de revistas y artículos en las diferentes bases de datos y los resultados se dan a conocer de manera analítica.

Diseño

Se presenta un diseño de forma transversal (este recopila datos en un solo momento, en un tiempo único). Siendo este diseño pertinente a esta investigación porque se ejecuta un estudio de revisión bibliográfica sistemática.

Alcance Investigativo

El alcance de esta investigación es descriptivo, debido a que, tanto a nivel nacional e internacional, se encontraron artículos que escriben sobre esta temática. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis.

Criterios de Inclusión

En cuanto a la fecha no debe superar los 10 años (excepto artículos donde se sustenta conceptos o términos generales).

Consiste en una revisión bibliográfica en las bases de datos, donde se limitó el año de publicación de los artículos, tomando un lapso de 10 años como adecuado, es decir, entre el año de 2009 a 2019. La mayor parte de los artículos están escritos en inglés, como idioma principal.

Para algunas definiciones claves de la revisión, no se estableció un límite de año, porque, a pesar del tiempo, muchos conceptos siguen vigentes, como conceptos de hipertrofia, fuerza, investigación, tipos de alcance, entre otros.

Bases de Datos

Se eligieron las bases de datos más conocidas y que se encuentran en la universidad a disposición de los estudiantes.

Tema

Se tomó en cuenta que los artículos tuvieran como tema principal el entrenamiento con restricción de flujo sanguíneo junto con la hipertrofia muscular.

Criterios de Exclusión

Todos aquellos elementos que no cumplan con los parámetros mencionados en el punto anterior.

Consiste en una revisión bibliográfica en las bases de datos, donde se limitó el año de publicación

de los artículos, tomando un lapso de 10 años como adecuado, es decir, entre el año de 2009 a 2019. La mayor parte de los artículos están escritos en inglés, como idioma principal.

Para algunas definiciones claves de la revisión, no se estableció un límite de año, porque, a pesar del tiempo, muchos conceptos siguen vigentes, como conceptos de hipertrofia, de fuerza, de investigación, tipos de alcance, entre otros más.

Aportes de los Artículos

Se ha demostrado que un entrenamiento multitarea basado en la música, como el ejercicio eurítmico Jaques-Dalcroze, reduce la variabilidad de la marcha y el equilibrio, y reduce el riesgo de caídas (Rizzoli, 2018).

Programas que incluyen un entrenamiento de equilibrio desafiante durante al menos tres horas por semana o el entrenamiento de pasos reactivos y volitivos puede reducir el riesgo de caídas en aproximadamente un 39% y un 50%, respectivamente, en las personas mayores. Sin embargo, se ha demostrado que los programas de prevención de caídas tienen poco o ningún efecto sobre la DMO. Por lo tanto, el diseño de cualquier programa de ejercicios para prevenir fracturas por fragilidad debe incluir actividades que se dirijan específicamente al hueso, así como a factores de riesgo relacionados con caídas, como debilidad muscular, reducción de la potencia muscular, equilibrio deficiente y lentitud de la velocidad al caminar (Daly et al., 2019).

La flexibilidad y el equilibrio son necesarios para contrarrestar los efectos de la gravedad y otras fuerzas externas, además de la alineación sagital normal de la columna y la fuerza muscular adecuada. Una reducción en el rango de movimiento y el deterioro en la coordinación que afecta el equilibrio corporal es una secuencia de osteoporosis y envejecimiento en general. Por lo tanto, los programas de ejercicio óptimos para fortalecer los extensores de la espalda son importantes en el tratamiento de las deformidades relacionadas con la osteoporosis (Wei-Li et al., 2014).

Algunos ejemplos de ejercicios para mejorar la marcha y el equilibrio serían (preferiblemente descalzo): caminar con una base de sustentación ampliada, caminar en diferentes direcciones, caminar sobre los talones y los dedos de los pies, pequeños saltos, transferencia de peso de una pierna a otra, soporte unipedo y ejercicios de coordinación de miembros superiores e inferiores. También es beneficioso realizar este tipo de entrenamiento en una piscina porque el agua puede agregar un desequilibrio "extra" a estos ejercicios cuando uno está inmerso y también proporciona resistencia adicional, colaborando para el fortalecimiento muscular (Fernandes et al., 2014).

Discusión

Se ha demostrado que el entrenamiento físico influye en la masa ósea, la estructura y la fuerza y reduce el riesgo de fracturas en mujeres posmenopáusicas y mayores. (Daly et al., 2019). Pero se debe tener en cuenta que en las personas se asocian diferentes factores como la edad, la raza o se presentan otras patologías relacionadas, que pueden derivar en cómo aplicar de forma idónea la actividad física.

Igualmente, otra de las restricciones a tener presente es que, a pesar de los avances, se debe tomar medidas preventivas para la actividad física en personas cuya edad avanzada, con mayor fragilidad, representa un riesgo para ellos mismos. Por lo tanto, se recomienda estrictamente que, después de consultar con un médico, el paciente siga un programa de ejercicio prescrito por un especialista en el área: un profesional de educación física o un fisioterapeuta (Fernandes et al., 2014).

Verdaderamente, no se ha llegado a proponer un diseño estándar de entrenamiento para la prevención de fracturas en mujeres posmenopáusicas con osteoporosis, debido a que en las investigaciones y estudios los modelos de ejercicios varían, pero se recomienda enfocarse en ciertas actividades físicas y trabajar áreas musculares específicas. Por lo tanto, mejorar la calidad muscular, fortalecer los músculos débiles y corregir la alineación postural son elementos esenciales para la prevención de fracturas y caídas en adultos mayores con osteoporosis (Wei-Li et al., 2014).

Resultados

Analizados los principales estudios relacionados con la actividad física para prevención del riesgo de caídas en mujeres posmenopáusicas, se encontró que las personas diagnosticadas con osteoporosis, a la vez, se les asocian problemas de equilibrio corporal y fuerza muscular, es por esto que el entrenamiento en zonas como el tronco y extremidades inferiores mejoran la fuerza muscular contribuyendo positivamente al equilibrio corporal. Las mujeres deben tener en cuenta ciertas precauciones a la hora de la actividad física, para eludir precisamente el riesgo de lesiones o fracturas.

Conclusión

Actividades destinadas a trabajar el equilibrio y la fuerza muscular son elementos esenciales para prevenir fracturas y caídas en adultos mayores con osteoporosis. Sin olvidar que la actividad física puede generar grandes beneficios, como reducir la densidad mineral ósea, salud en general, socialización, autoestima, el estado de ánimo y la conciencia corporal, mejoras en el estilo de vida de cada paciente. El fortalecimiento muscular, ejercicios subacuáticos y el taichí son ejercicios muy recomendados para promover el fortalecimiento de huesos y músculos.

Referencias

- Adachi, J., Adami, S., Gehlbach, S., Anderson, F., Boonen, S., Chapurlat, R., Compston, J., Cooper, C., Delmas, P., Díez-Pérez, A., Greenspan, S., Hooven, F. (2010). Impact of Prevalent Fractures on Quality of Life: Baseline Results From the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women. *Mayo Clinic Proceedings*, 85(9), 806-813.
[https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(11\)60211-5/abstract](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(11)60211-5/abstract)
- Balsamo, S., Henrique da Mota, L. M., Santos de Santana, F., Da Cunha Nascimento, D., Aguiar Bezerra, L. M., Coscrato Balsamo, D. O., Cunha Borges, J. L., De Paula, A. P., & Bottaro, M. (2013). Resistance training versus weight-bearing aquatic exercise: a cross-sectional analysis of bone mineral density in postmenopausal women. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 53(2), 193-198.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23856796/>
- Daly, R., Dalla, J., Duckham, R., Fraser, S., & Wulff, E. (2019). Exercise for the prevention of osteoporosis in postmenopausal women: an evidence-based guide to the optimal prescription. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 23(2), 170-180.
<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.11.011>
- Díaz, G., Carrasco, M., Barriga, A., Jiménez, F., & Navarro, F. (2010). Effects of two aquatic physical activity programs with different impact, on stiffness index and physical activity level in postmenopausal and osteopenic women from Toledo. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 6(20), 196-204.
<http://hdl.handle.net/11268/204>
- Fernandes, L. D., Oliveira, M., Lirani A. P., Villa, R., Santos, R., & Lazaretti, M. (2014). Ejercicio físico y osteoporosis: efectos de diferentes tipos de ejercicio sobre la salud ósea y la función física de las mujeres posmenopáusicas. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 58(5), 514-522.
<https://doi.org/10.1590/0004-27300000003374>
- Galván Parra, Y., Moreno Castillo, Y., González Pedraza, A. (2010). El síndrome de caídas y la calidad de vida relacionada con la salud en el adulto mayor. *Archivos en Medicina Familiar*, 2(1), 17-24.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=26891>
- Golob, A. L., & Laya M. B. (2015). Osteoporosis: Screening, Prevention, and Management. *Medical Clinics*, 99(3), 587-606.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2015.01.010>
- González, L. A., Vásquez, G. M., & Molina, J. F. (2009). Epidemiology of osteoporosis. *Revista Colombiana de Reumatología*, 16(1), 61-75.
- Howe, T., Shea, B., Dawson, L., Downie, F., Murray, A., Ross, C., Harbour, R., Caldwell, L., & Creed, G. (2011). Ejercicios para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Base de datos Cochrane de revisiones sistemáticas*, 7(CD000333), 876-877.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000333.pub2>
- Özmen, T., Gafuroğlu, U., Aliyeva, A., & Elverici, E. (2018). Relationship between core stability and dynamic balance in women with postmenopausal osteoporosis. *Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation*, 64(3), 239-245.
<https://doi.org/10.5606/tftrd.2018.1674>
- Prieto, M., Sandoval, C., y Cobo, E. (2017). Efectos de la actividad física en la calidad de vida relacionada con la salud en adultos con osteopenia y osteoporosis: revisión sistemática y metaanálisis. *Fisioterapia*, 39(2), 83-92.
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2016.08.002>
- Rizzoli, R. (2018). Osteoporosis posmenopáusica: evaluación y tratamiento. *Mejores prácticas de investigación endocrinología clínica y metabolismo*, 32(5), 739-757.
<https://doi.org/10.1016/j.beem.2018.09.005>
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación*. Editorial Mexicana.
- Sebastião, R., Wanderley, B., Ben-Hur, H., & Caio, M. (2017). Brazilian guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis: Diretrizes brasileiras para o diagnóstico e tratamento da osteoporose em mulheres na pós-menopausa. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 57(2), 452-466.
<https://doi.org/10.1016/j.rbre.2017.07.001>

Songpatanasilp, T., Sritara, C., Kittisomprayoongkul, W., Chaiumnuay, S., Nimitphong, H., Charatcharoenwitthaya, N., Pongchaiyakul, C., Namwongphrom, S., Kitumnuaypong, T., Srikam, W., Dajpratham, P., Kuptniratsaikul, V., Jaisamrarn, U. (2016). Thai Osteoporosis Foundation (TOPF) position statements on management of osteoporosis. *Osteoporosis and Sarcopenia*, 2(4), 191-207.
<https://doi.org/10.1016/j.afos.2016.10.002>

Wei-Li, H., Chao-Yin, C., Jau-Yih, T., & Rong-Sen, Y. (2014). Balance control in elderly people with osteoporosis. *Journal of the Formosan Medical Association*, 113(6), 334-339.
<https://doi.org/10.1016/j.jfma.2014.02.006>