



**FACULTAD DE CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN**

**MÁSTER EN ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA DE
PERSONAS ADULTAS Y MAYORES**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**INTERVENCIONES PARA EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME
DE TEMOR A CAERSE EN PERSONAS ADULTAS Y MAYORES:
UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA**

AUTOR:

HERNANDO ORTIZ TORRES

TUTOR:

Dr. FRANCISCO JAVIER ORTEGA RIVERA

2021-2022



TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
JUSTIFICACIÓN	2
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	3
1.1 ENVEJECIMIENTO	3
1.1.1 <i>Conceptualización</i>	3
1.1.2 <i>Contextualización de la población mayor</i>	4
1.2 SÍNDROME DE TEMOR A CAERSE.....	4
1.2.1 <i>Prevalencia</i>	5
1.2.2 <i>Factores de riesgo</i>	6
1.2.3 <i>Consecuencias</i>	6
1.3 ACTIVIDAD FÍSICA Y EL SÍNDROME DE TEMOR A CAERSE.....	7
1.4 OBJETIVOS	8
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA.....	9
2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	9
2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN	9
2.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	10
2.4 EXTRACCIÓN DE DATOS.....	10
2.5 EVALUACIÓN DE SESGO	10
CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	12
3.1 SELECCIÓN DE ESTUDIOS	12
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS	13
3.2.1 <i>Ejercicio físico</i>	13
3.2.2 <i>Ejercicio físico complementado con otro medio</i>	18
3.2.3 <i>Alternativas innovadoras</i>	23
3.3 RIESGO DE SESGO DE LOS ESTUDIOS	27
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN.....	29
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS.....	43

INTERVENCIONES PARA EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE TEMOR A CAERSE EN PERSONAS ADULTAS MAYORES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

AUTOR:

HERNANDO ORTIZ TORRES

RESUMEN

Introducción: La población de personas mayores de 65 años en España representará un 31,4% para el año 2050. Esto conlleva un número de retos a nivel sanitario, social, económico, político y cultural. Actualmente, el síndrome de temor a caerse (STAC) está afectando a un gran porcentaje de esta población deteriorando su calidad de vida.

Objetivo: Este trabajo tiene como objetivo identificar las intervenciones donde se utilice la actividad física o el ejercicio para tratar el Síndrome de Temor a Caerse en la población adulta y mayor.

Metodología: Se llevó a cabo una revisión sistemática con base a la declaración PRISMA, utilizando 5 bases de datos diferentes y aplicando la escala PEDro para avalar su calidad. Se buscaron ensayos aleatorios controlados (RCTs) donde se utilizara la actividad física o el ejercicio físico (entre otros medios) para tratar o reducir el STAC en personas adultas y mayores.

Resultados: Se identificaron 20 artículos que cumplieron con todos los criterios de selección. Unos ensayos utilizaron solo el ejercicio físico como herramienta de intervención (n=7), otros estudios lo combinaban con otra estrategia para complementar (n=7), y otras publicaciones, recurrieron a alternativas innovadoras para lograr el objetivo (n=6).

Conclusión: El ejercicio físico, solo o complementado, es una herramienta eficiente para reducir el STAC. Sin embargo, se debe seguir investigando para encontrar un protocolo ideal para aplicar y adaptar a diferentes poblaciones.

Palabras Clave: Síndrome de temor a caerse, intervención, personas mayores, actividad física, ejercicio físico.

INTERVENTIONS FOR THE TREATMENT OF FEAR OF FALLING IN ADULTS AND OLDER: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Introduction: The population of people over 65 years of age in Spain will represent 31.4% by the year 2050. This brings with it a number of health, social, economic, political and cultural challenges. Currently, the syndrome of fear of falling (STAC) is affecting a large percentage of this population, deteriorating their quality of life.

Objective: This work aims to identify interventions where physical activity or exercise is used to treat Fear of Falling Syndrome in the adult and older population.

Methods: A systematic review was carried out based on the PRISMA statement, using 5 different databases and applying the PEDro scale for quality assurance. We searched for randomized controlled trials (RCTs) in which physical activity or physical exercise (among other means) was used to treat or reduce STAC in adults and older people.

Results: Twenty articles (20) were identified that met all the selection criteria. Some trials used physical exercise alone as an intervention tool (n=7), other studies combined it with another strategy to complement (n=7), and other publications used innovative alternatives to achieve the objective (n=6).

Conclusion: Physical exercise, alone or supplemented, is an efficient tool to reduce STAC, but further research is needed to find an ideal protocol to apply and adapt to different populations.

Keywords: Fear of falling, older people, intervention, physical exercise, physical activity.

INTRODUCCIÓN

JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas estamos asistiendo a un aumento de la longevidad gracias a los descubrimientos conseguidos en los campos de las ciencias de la salud y otros relacionados con el bienestar integral de las personas. Es en áreas como la medicina y la farmacología, se ha invertido en el desarrollo y uso de tecnologías para mejorar la calidad de vida del ser humano, protegiéndola, de los factores endógenos y exógenos que atacan diariamente. Dentro de los agentes exógenos, cabe resaltar los hábitos de vida (actividad física, alimentación, etc), pero también podemos descubrir problemas como enfermedades o accidentes como las caídas (o similares) que limiten o empeoren las condiciones de vida de las personas mayores.

La fragilidad y la dependencia suponen un impacto muy grande en la sociedad actual, tanto a nivel personal/familiar como en el sistema sanitario, ya que son problemáticas que requieren de un alto grado de atención y recursos. Es por ello, que las caídas o este tipo de accidentes, deben seguir siendo estudiadas, ya que suponen un alto riesgo para empeoramiento de la calidad de vida. En este sentido, la investigación no solo se centra en el estudio de la prevalencia de estos accidentes en las personas mayores, sino que a través del estudio de sus causas y consecuencias se puede establecer las herramientas y los recursos para su prevención.

Por un lado, la gravedad de las lesiones por caídas no siempre suele ser muy alta, pero esto no quiere decir que no exista la posibilidad de crear una alteración a nivel psicológico, en este caso, la génesis de un miedo a repetir ese accidente. Este miedo no solo tendrá un alto impacto psicológico en la vida de muchas personas mayores que sufren caídas, sino también a nivel social, siendo una gran causante de un aislamiento inicialmente temporal. Situación que al no tratarse, podrá pasar a ser permanente, acelerando significativamente todos aquellos procesos inherentes al envejecimiento y posibles enfermedades vinculadas con la vejez. Este impacto psicológico (consecuente a una caída), puede generar lo que hoy día se conoce como Síndrome de Temor a Caerse (STAC) o Fear Of Falling (FOF)..

El STAC es un fenómeno multifactorial que está afectando tanto el bienestar mental y salud psicológica, como la condición física. El principal motivo que se ha encontrado hace referencia al deterioro del sistema musculo-esquelético en su amplia funcionalidad, encaminando al aumento del riesgo de caídas y, por consiguiente, al mismo miedo. El presente trabajo tiene como objetivo indagar sobre las intervenciones existentes que, a través del ejercicio físico y con ciertos componentes psicológicos, ataquen esta problemática en las personas mayores. Esto, dará paso a descubrir diferentes métodos que hayan sido eficaces al intervenir este síndrome, con lo cual, se estará mejorando considerablemente la calidad de vida en esta población que es más vulnerable a la fragilidad.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1 ENVEJECIMIENTO

1.1.1 Conceptualización

Actualmente, se sabe que el proceso de envejecimiento es inherente al ciclo vital de los seres vivos, siendo irreversible e inevitable. Sin embargo, a medida que pasan las décadas, las personas se encuentran con diferentes factores externos que influyen en su bienestar físico y mental, como las enfermedades, los hábitos de vida, los elementos medioambientales, entre otros. Estos agentes pueden ser, o no, beneficiosos para la salud de la población, todo dependerá del tipo y la frecuencia en la que se encuentren durante la vida de cada persona (Olmos, 2012).

El envejecimiento es un proceso o conjunto de cambios que ocurren en los organismos vivos en diferentes niveles (fisiológico, cognitivo, social...) que, con el paso del tiempo, conducen a una pérdida de adaptabilidad, deterioro funcional y, en última instancia, a la muerte. No obstante, este proceso se puede diferenciar de acuerdo a sus características, identificando el envejecimiento primario y el envejecimiento secundario (Cartee et al., 2016).

Siguiendo a Mañas (2001), cuando se trata del envejecimiento **primario**, se hace referencia al deterioro inevitable de la estructura celular y la función biológica, independientemente de la enfermedad o el estilo de vida dañino o factores ambientales. Es decir, es el proceso consecuente de los factores naturales de la vida desde que se nace. En la edad adulta, se puede identificar en el deterioro de la función cognitiva relacionada con la pérdida de la memoria (Alzheimer), o afectaciones a nivel del Sistema Nervioso (SN) como la disminución en la velocidad de reacción ('reflejos'). Siguiendo la misma línea (Hechavarría et al., 2018), el envejecimiento **secundario** se refiere a cambios adicionales deletéreos estructurales y funcionales relacionados con la edad causados por enfermedades y factores del estilo de vida, como por ejemplo, una alimentación para nada saludable y conducta sedentaria, promueven la obesidad y/o el origen del síndrome metabólico, que está relacionado con la hipertensión, diabetes, niveles altos de colesterol y lípidos (entre otros), aumentando el riesgo de sufrir de enfermedades cardiovasculares, coronarias, etc...

El envejecimiento es un fenómeno también de carácter psicosocial, explicándolo como 'multidimensional' (Libro Blanco del Envejecimiento, 2011). Donde los deterioros físico-biológicos ocurren paralelamente con los psicosociales, diferente cuando se desea describir un perfil emocional de personalidad, ya que puede ocurrir en dirección contraria, es decir, de forma positiva con el paso de los años, opuesto a lo que se acostumbra identificar con la parte físico-biológica. A pesar de que estos cambios negativos son inherentes al proceso del envejecimiento, el concepto sobre éste, ha variado históricamente, ya que inicialmente se relacionaba la vejez únicamente con deterioros y pérdidas. Y con la evolución de esta concepción, ahora se considera el envejecimiento como una dinámica donde hay "desarrollo (ganancias), estabilidad y declive (pérdidas)" (Libro Blanco del Envejecimiento, 2011, p.108).

Continuando con la idea anterior, el envejecimiento, al ser multifactorial, suele también clasificarse de acuerdo a los elementos directamente interferentes como lo es el tiempo y los factores biológicos, psicológicos, sociales y funcionales. El primero, más conocido como Envejecimiento Cronológico, hace referencia a los años cumplidos desde el día en que se nace; el segundo, se entiende como la pérdida de las funciones celulares y, posteriormente, de estas mismas; luego se describe la clasificación psicológica, la cual, se describe como la capacidad cognitivo conductual del cerebro para adaptarse a diferentes situaciones; el envejecimiento social se puede identificar en

el cambio de roles sociales (o relaciones) que se adquieren con el paso del tiempo; finalmente, el envejecimiento funcional se identifica en la comparación psicológica entre personas de la misma edad (Chalise, 2019).

1.1.2 Contextualización de la población mayor

El envejecimiento de la población es un tema de gran importancia sociológica, política, médica y económica por el incremento del número de personas mayores debido al descenso de la mortalidad (Olmos, 2012). El porcentaje de población de 65 años y más, actualmente se sitúa en el 19,6% del total de la población, y alcanzaría un máximo del 31,4% en torno al 2050. De acuerdo con esto, se debe poner atención también a la esperanza de vida a partir de esta edad (65 años), ya que se estima una media de 19,5 (hombres) y 23,4 (mujeres) años más con buena salud (Instituto Nacional de Estadística, 2020), siendo un periodo de tiempo significativamente extenso en el que debe prevalecer la salud física y mental. Por lo tanto, como exponen Abades y Rayón (2012), se debe hacer la pregunta de “el envejecimiento demográfico más que un reto, ¿es un problema para la sociedad?”.

Para el sistema sanitario, el aumento de la población de personas mayores indiscutiblemente conlleva a una inversión mas alta. Esto, es debido a que la demanda de cuidados de las personas mayores va en aumento a medida que pasan los años (Herce, 2016). Por consiguiente, puede conllevar a un desequilibrio económico en los sistemas de protección social imposibilitando la financiación desde el sector público. Y con ello, el impacto personal y social que llega a generar en la población (Alemán, 2013). Por otra parte, las políticas de las pensiones han sido reformadas en varias ocasiones, a lo que el crecimiento de la población mayor supone un reto adicional a tener en cuenta (Arce, 2019).

En el ámbito socio-cultural, debemos tener presente los estereotipos, actitudes y creencias que la sociedad tiene respecto a las personas mayores: como personas incapaces de aprender, de aportar o tener una productividad para la sociedad. Estos estereotipos provocan un aumento de la dependencia, un auto-concepto negativo, baja autoestima y pérdida del propósito de vida. Afortunadamente esta mentalidad ha ido disminuyendo gracias a la promoción de la vida activa, la cual se ha encargado de intervenir desde las áreas de salud física y mental, emocional y social (Fernández-Ballesteros et al., 2005), aumentando la participación en actividades sociales, recreativas, políticas, productivas o simplemente en actividades diarias. Es por ello que apostar por el envejecimiento activo (entre otras oportunidades) puede ser, o será, la ayuda clave para alejar el problema y acercar la solución ya que apuesta por la participación activa de estas personas en la sociedad (IMSERSO, 2008), a nivel profesional como personal, mejorando su situación y calidad de vida e, indirectamente, se verá reflejado positivamente en estas implicaciones anteriormente descritas.

1.2 SÍNDROME DE TEMOR A CAERSE

El Síndrome de Temor a Caerse o “*Fear of Falling*” (en inglés) es conocido también como Basofobia (Basophobia) proveniente del griego “paso” y “fobia” o miedo, haciendo referencia a la preocupación de caerse, provocando que un individuo evite participar o realizar actividades aun con sus capacidades físicas suficientes (Thiamwong y Decker, 2020). El concepto de STAC ha sido definido desde hace décadas siendo Murphy y Isaacs, quienes lo expusieron en 1982, inicialmente, como un síndrome post-caída luego de observar la aparición de problemas para andar y un miedo intenso tras haber sufrido una caída (Murphy et al., 2003). Harding y Gardner (2009) definen este

síndrome especialmente como un síntoma y no como diagnóstico ya que está caracterizado por un alto nivel de ansiedad relacionado con la marcha y la caída, cuya consecuencia es el impacto negativo, directo o indirecto, sobre la independencia y, por consiguiente, sobre la calidad de vida.

Por otro lado, Olmos (2012) describe el STAC como el “conjunto de síntomas y signos que presenta una persona con miedo a la caída” (p.48). Siendo esta persona la que va a adoptar actitudes y conductas poco beneficiosas, como consecuencia del temor, desencadenando una serie de afectaciones en efecto dominó, como lo sería la reducción de la movilidad, aumento de la dependencia, lo que conduce a una disminución en la calidad de vida, en varios casos, resultando en el ingreso a centros residenciales con apoyo médico y/o la muerte. También se ha considerado este miedo a caerse, como una consecuencia multifactorial, donde, además, puede hacer referencia a la creencia propia del sujeto sobre sus habilidades para realizar las tareas con éxito sin perder la estabilidad (Sazedur, 2018), declarando así, la disminución de la autoconfianza en su habilidad de mantener el equilibrio en las actividades de la vida diaria.

1.2.1 Prevalencia

La prevalencia del miedo a caerse se ve comprometida por el método de medición y sus números pueden variar de acuerdo a este, ya que, hasta el momento, no se ha establecido un protocolo o instrumento eficiente para dar con este dato. Debido a esto, la información recopilada ha sido mediante la pregunta directa “¿tiene miedo a caerse?”, el Falls Efficacy Scale u otros instrumentos de recolección de datos (Olmos 2012; Su et al., 2021). Además, es de consideración aquellas personas que prefieran evitar participar en las pruebas o investigaciones a raíz del miedo a caerse o incluso a ser institucionalizadas por ello (Cumming et al., 2000) y que los resultados se van a ver modificados por el grupo poblacional estudiado y los factores sociodemográficos, culturales, entre otros.

En numerosos estudios se encuentra una prevalencia de STAC del 12% hasta el 95% en personas mayores que viven, principalmente, con la comunidad (Lavedán, 2018; Mackay, 2021; Malini et al., 2016; Murphy et al., 2003). Adicionalmente, Arken et al. (1994) y Cruz et al. (2017), encontraron en sus estudios que a medida que la población es mayor, la prevalencia del STAC aumenta tanto en hombres como en mujeres, esto puede ser como consecuencia del proceso de envejecimiento y el desarrollo de diferentes patologías inherentes con la edad. No obstante, la prevalencia suele ser mayor en las mujeres respecto a los hombres (35% vs 14%) independientemente de la edad, probablemente porque las mujeres tienden a desarrollar osteoporosis y un sistema músculo-esquelético más débil en comparación a los hombres (Tomita et al., 2018).

Paralelamente, de la población de personas mayores estudiadas, vale aclarar que existen dos grupos relevantes a la hora de describir la prevalencia y la incidencia del STAC. Por un lado, están las personas que no tienen antecedentes de caídas y por otro lado aquellas que sí han sufrido un accidente al menos una vez (Alcalde, 2009; Mackay, 2021; Olmos, 2010). Aunque existe un 40 - 73% de prevalencia en aquellas personas que han sufrido una caída, del otro grupo al menos la mitad suelen reportar que tienen miedo sin haber tenido una caída antes (Friedman, Munoz, West, Rubin, y Fried, 2002; Howland et al., 1993 en Lach, 2005; Scheffer et al., 2008).

En la misma línea, se ha encontrado que, de la prevalencia del STAC en personas mayores (12%-95%), aproximadamente el 25% no le representa una limitación para realizar las actividades de la vida diaria (ADL) , sim embargo, cerca del 20% repercute negativamente a la hora de realizar estas tareas (Tinetti et al., 1994 en Olmos, 2012). En otros estudios (Scheffer et al., 2008), donde el

STAC fue relacionado con actividades donde las personas mayores deben alcanzar algo por encima de la cabeza, la prevalencia estaría cerca del 85%.

1.2.2 Factores de riesgo

El STAC es un gran problema de salud para las personas mayores que ha generado un incremento en personas con dependencia e institucionalizadas. Entendiendo esto, y para encontrar la mejor forma de abordar este síndrome, se han llevado a cabo numerosos estudios cuyo objetivo es identificar los factores asociados al miedo de caerse y de qué forma afectan la calidad de vida. La relación entre estos factores es multidimensional, debido a que abarcan el ámbito socio-demográfico, físico, psicológico, social, entre otros, afectando ampliamente a la calidad de vida (Jung, 2008; Malini et al., 2015; Olmos, 2012; Park et al., 2017).

Se ha identificado como factores de riesgo la edad avanzada, la adopción de un estilo de vida sedentario, casos de personas que viven solas e incluso niveles bajos de estudio (Alcalde, 2009; Birhanie et al., 2021; Mackay et al., 2021; Sazedur, 2018). Paralelamente, y de acuerdo a los porcentajes de prevalencia, el género femenino es más propenso de sufrir caídas y por consiguiente desarrollar el miedo a caerse (Birhanie et al., 2021; Lavedán et al., 2018; Sazedur et al., 2018).

Adicional a estos, autores han encontrado como factores asociados en el área de la salud física, el sedentario, el historial de caídas, alguna lesión previa (fracturas, cirugías...), capacidades físicas y movilidad deterioradas, uso de ayudas para caminar, alteraciones en la marcha, el grado de dependencia para las actividades de la vida diaria y mareos (Lach, 2005; Lavedán et al., 2018; Litwin et al., 2018; Sazedur, 2018; Scheffer et al., 2008; Su et al., 2021). A estos factores se añade el dolor, especialmente en la espalda baja, en las caderas y las rodillas, alterando la biomecánica de la marcha y estabilidad (Tomita et al., 2018). Desde el ámbito de salud mental, se destacan la ansiedad, la depresión, el no disponer de apoyo emocional, la auto-percepción de salud, la auto-eficacia, baja interacción social o aislamiento, y deterioro cognitivo (Alcalde, 2009; Birhanie et al., 2021; Mackay et al., 2021; Olmos, 2012; Park et al., 2017; Scheffer et al., 2008; Su et al., 2021).

1.2.3 Consecuencias

Como se ha descrito antes, el STAC es un fenómeno que ha estado presente en la vida de las personas mayores siendo un gran problema de salud pública. Por una parte, Lachman et al. (1998) evidenciaron que existen personas que, a pesar de tener miedo a caerse, no necesariamente limitan sus actividades. No obstante, las personas que tienen miedo a caerse suelen desarrollar distintas consecuencias no solo a nivel físico, sino que también en el ámbito psicológico, encaminando al deterioro de la calidad de vida e incluso a la muerte (Jung, 2008; Mackay et al., 2021). Entendiendo el concepto de calidad de vida como un complejo multifactorial que se ve afectado desde diferentes puntos, aumentando, además, los casos de personas institucionalizadas (Cumming et al., 2000; Li et al., 2003; Schoene et al., 2019).

La des-adaptación adquirida al evitar realizar diferentes actividades de la vida diaria (Schoene et al., 2019), como consecuencia del STAC, ha modificado la conducta y el nivel de actividad de las personas como ir de compras, encuentros sociales, caminar dentro de la casa, e incluso las actividades de aseo personal o cualquier otro tipo de actividad física (Bruce et al., 2002; Deshpande et al., 2018), aumentando los casos de dependencia exponencialmente. En particular, se han identificado numerosas consecuencias a nivel físico que, como se ha comentado, suelen encaminar a estados críticos de salud y bienestar de la persona. Dentro de estas, se ha identificado una salud deteriorada del sistema musculoesquelético lo que puede conllevar a pérdida de la estabilidad y,

por consiguiente, aumentar el riesgo de caídas (Auais et al., 2016), además, Chamberlin et al. (2005) encontraron alteraciones en la marcha, haciendo un comparativo entre personas con miedo y aquellas que no tienen miedo, observando una disminución en la velocidad de los pasos, reducción en la longitud y la amplitud de los mismos, además del tiempo durante la fase de doble apoyo.

Paralelamente, desde el ámbito psicológico también ha sido posible observar numerosos síntomas como consecuencia del miedo a caerse. Al tratarse de un síndrome multifactorial, la salud mental se verá afectada debido a la falta de movilidad, ya que las personas mayores abandonarán la participación de encuentros y otras interacciones de tipo social, lo que resultará en un autoaislamiento (Mackay et al., 2021). Esta limitación de movilidad será consecuencia de la pérdida de confianza para realizar ciertas actividades, ya que no se sienten capaces (físicamente) de ejecutar tareas, aumentando la depresión entre los mayores (Scheffer et al., 2008; Schoene et al., 2019).

1.3 ACTIVIDAD FÍSICA Y EL SÍNDROME DE TEMOR A CAERSE

Con el envejecimiento, es normal la disminución del rendimiento en funciones tanto cognitivas como físicas, estas últimas, se ven afectadas por la pérdida de masa muscular y por ende, de fuerza, encaminando a la pérdida de estabilidad y coordinación aumentando el riesgo de sufrir caídas (Papalia et al., 2020; Tyrovolas et al., 2016), menos independencia y, gradualmente, empeora la calidad de vida (Balachandran et al., 2016). Razones como el sedentarismo o la inactividad física, son las causantes de dichas situaciones, siendo generadas por alguna patología o simplemente por una conducta adoptada a medida que aumenta la edad (López, 2008). La práctica de actividad física regular en personas mayores ha demostrado su efectividad cuando se trata de mejorar la condición física, y en cierto grado la salud psicológica, cuando se ha prescrito de manera adecuada por profesionales (Wojtek et al., 2009; Fragala et al., 2019). También es una herramienta que se ha utilizado para combatir numerosas patologías de tipo cardiovascular, metabólicas, pulmonar, esqueléticas, musculares, entre otras (Nelson et al., 2007).

Es importante resaltar algunos de los beneficios que acompañan la práctica de ejercicio regular, dentro de los cuales se pueden relacionar con mayor longevidad, reducir depresión y ansiedad, aminorar el dolor causada por patologías de origen articular, entre otros (Bruce, 2002). Aunque el ejercicio físico por si solo ha demostrado en ser una vía bastante útil y práctica (Kumar et al., 2016), diferentes estudios se han centrado en la prevención de caídas utilizando metodologías mixtas de ejercicio con programa de educación, con el fin de preparar a la persona a enfrentarse en situaciones de riesgo de caída, como se evidenció en el estudio realizado por Tennstedt et al. en 1998, quienes reiteraron la importancia que tiene el intervenir principalmente el miedo a caerse luego de observar en sus resultados que, a través de una intervención cognitivo-conductual y entrenamiento de fuerza de 8 semanas, se obtuvo cambios en actitudes maladaptativas y creencias sobre el STAC (Olmos, 2012).

Otro punto a tener en cuenta, es cuando se desea realizar una intervención directa con el sujeto de estudio, el programa establecido y diseñado puede ser teóricamente correcto para obtener el objetivo principal, no obstante, la importancia del profesional en el momento de ejecutar dicho esquema puede ser el complemento perfecto y la ficha faltante para que sea exitoso, como se pudo concluir en el estudio realizado por Dillon et al. (2020), quienes además, obtuvieron la perspectiva de estos especialistas para enriquecer al mismo proyecto y eliminar algunas barreras. Por otro lado, dentro de la importancia del profesional en este sentido y en otros, se evidencia en la mediación entre el programa, el paciente y la familia, ya que éste puede ser el encargado de crear este puente

que una e involucre conscientemente a las personas con su proceso, originando la relación entre las necesidades de la persona y la solución existente (Zabalegui, 2003).

1.4 OBJETIVOS

Tras realizar la revisión bibliográfica, se ha podido comprender de qué se trata el STAC y de qué manera está afectando a las personas adultas y mayores. Por otro lado, es de considerarse que la actividad física y el ejercicio pueden llegar a ser herramientas eficientes para la prevención o el tratamiento de este. Es por ello que el presente documento tiene como finalidad exponer alternativas de solución para la problemática descrita, estableciendo así, los siguientes objetivos:

- Realizar un análisis bibliográfico respecto a las intervenciones que utilizan la actividad física como tratamiento para disminuir, tratar o evitar el STAC en personas adultas y mayores.
- Identificar aquellas intervenciones, así como sus componentes, que se hayan demostrado más eficaces para disminuir, tratar, o evitar el STAC en personas adultas y mayores.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

Para este estudio, se eligió una revisión sistemática utilizando como protocolo guía la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic review and Metha-Analuses*) para dar solución, de manera transparente y rigurosa, a la problemática que se ha planteado. Con el fin de recopilar diferentes investigaciones que traten el tema de interés, siendo una herramienta práctica y útil a la hora de proporcionar nuevos conocimientos (Page et al., 2021). Incluyendo dentro de esta, aquellos estudios de tipo RCT (Randomized Controlled Trial) en los cuales se intervino a personas mayores con síndrome de temor a caerse, por medio de la actividad física o ejercicio físico y/o cualquier otra área de conocimiento.

2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Para esta etapa, se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión con el fin de seleccionar los resultados más aptos para esta investigación.

Tabla 1

Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión	Exclusión
- Ensayos aleatorizados controlados.	- Ensayos sin resultados publicados.
- Idioma: inglés y español.	- Ensayos pilotos.
- Publicado en los últimos 5 años (enero 2017 - enero 2022).	- No aborda el STAC o FoF.
- STAC o FoF como variable principal o secundaria.	- Uso de ayuda ergogénica, farmacológicas y/u otros.
- Intervención con actividad física u otra.	- Población con deterioro cognitivo o patologías neurodegenerativas.
- Personas adultas y mayores.	

2.2 FUENTES DE INFORMACIÓN

Como herramientas de búsqueda se han utilizado 5 bases de datos diferentes con acceso gracias a la suscripción de la Universidad de Sevilla, estas fueron:

- *Pubmed*: recurso libre desarrollado por la NCBI (National Center of Biotechnology Information) cuya colección tiene origen en la biomedicina, y campos de la salud, relacionando disciplinas como las ciencias del comportamiento, ciencias químicas y bioingeniería mientras facilita la búsqueda de documentos a través de la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM), MEDLINE, PMC (PubMed Central) y Bookshelf (National Library of Medicine, s.f.).
- *Web of Science*: es definido como el motor de investigación más poderoso ya que provee una biblioteca con las publicaciones de mejor calidad, abarcando distintas áreas de conocimiento. Colabora y complementa las búsquedas con otras bases de datos tales como MEDLINE, Scielo, entre otras (Clarivate, s.f.).
- *Scopus*: base de datos de resúmenes y citación organizado y gestionado por líderes reconocidos en sus campos de conocimiento. En ella se encuentran de manera rápida investigaciones

relevantes y autoritarias, identifica autores expertos y da acceso a datos válidos y cerramientos de análisis (Elsevier, s.f.).

- *Cochrane Library*: colección internacional de bases de datos de las áreas de ciencias de la salud que cuenta con evidencias de alta calidad con el fin de ayudar a la toma de decisiones a nivel de cuidado de la salud. La biblioteca cuenta con revisiones sistemáticas, el registro central de Cochrane para ensayos controlados y con extensiones a los resultados de otras bases de datos (Cochrane Library, s.f.).
- *Dialnet*: nace como un proyecto de colaboración liderado por la Universidad de La Rioja, entendiéndose como un portal donde se recogen y accede a documentos publicados en España en diferentes lenguas o en español en cualquier país. Se reconoce como la mayor base de datos de artículos científicos hispanos, desde artículos científicos, tesis doctorales, libros, entre otros (Dialnet, s.f.).

Adicionalmente, vale aclarar que se revisaron las listas de referencias bibliográficas encontradas en los artículos seleccionados para el estudio u otros documentos, en búsqueda de intervenciones relevantes.

2.3 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Dentro de las bases de datos, se establecieron las siguientes palabras clave (Inglés/español): fear of falling / síndrome de temor a caerse; elderly **or** older adults / personas mayores; intervention / intervención; exercise / ejercicio físico; physical activity / actividad física. Por otra parte, en las bases de datos que lo permitieron se aplicaron filtros para reducir la cantidad de publicaciones y excluir aquellos que no cumplieran con los criterios de inclusión (Tabla 2).

Luego de realizar la búsqueda, se realiza una exclusión por título del artículo y, posterior a identificar y eliminar los duplicados, se continuó con la lectura del resumen identificando el objetivo y la metodología utilizada para seleccionar los más apropiados. Finalmente, se revisaron los artículos completos con el fin de elegir los documentos aptos que se incluirán en la revisión.

2.4 EXTRACCIÓN DE DATOS

Posterior a identificar los documentos potenciales para la revisión, siguiendo los lineamientos y fases propuestas en el diagrama de flujo (Figura 1), se ha iniciado a identificar la información de dichas publicaciones, estos datos comprenden: nombre de los autores, año de publicación, título, tipo de estudio, objetivo principal del estudio, número de participantes, edad y sexo (en grupo de estudio y de control), la intervención en ambos grupos y los resultados respecto al STAC o FoF.

2.5 EVALUACIÓN DE SESGO

Dentro de las intenciones que se tienen con este trabajo, resalta la presentación de documentos libres de sesgos, en vista de que para mayor fiabilidad en los resultados, se estima seleccionar estudios con una calidad significativa. Para asegurar estos elementos se ha dispuesto de la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database) en su versión en español (Anexo 1), la cual, es una herramienta cuyo objetivo es comprobar en los ensayos clínicos aleatorios (RCT's) la validez interna y externa de forma simple y efectiva, además de identificar la suficiencia de información estadística para interpretar los resultados.

Tabla 2

Proceso de búsqueda en las diferentes bases de datos

Base de datos	Términos de búsqueda	Filtros
Pubmed	(((((fear of falling[Title/Abstract]) AND (intervention[Title/Abstract])) AND (physical activity[Title/Abstract])) OR (exercise[Title/Abstract]) AND (elderly[Title/Abstract])) OR (older people[Title/Abstract])	
Web of Science	- fear of falling (Topic) AND intervention (Topic) AND physical activity (Topic) AND older people (Topic) - fear of falling (Topic) AND intervention (Topic) AND physical activity (Topic) AND adults (Topic)	- Textos completos libres - RCTs
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (fear AND of AND falling) AND TITLE-ABS-KEY (intervention) AND TITLE-ABS-KEY (physical AND activity) AND TITLE-ABS-KEY (older AND people) OR TITLE-ABS-KEY (older AND adults))	- Últimos 5 years - Adultos y Adultos Mayores - Español e Inglés
Cochrane Library	fear of falling (Title Abstract Keyword) AND intervention (Title Abstract Keyword) AND physical activity (Title Abstract Keyword) AND older people (Title Abstract Keyword)	
Dialnet	Miedo a caerse OR Síndrome de temor a caerse	

Esta escala está compuesta por 11 criterios que se valorarán a través de la puntuación individual “0” (No) o “1” (Si), según se cumpla o no con el criterio, para un total máximo de 10 puntos, ya que el criterio No. 1 no se tiene en cuenta para la valoración total de la escala. Cabe aclarar que en el momento de cumplimentar esta escala, para que el criterio sea valorado con “1” se debe cumplir en su totalidad lo establecido, de lo contrario, no se otorgará punto. Para la interpretación de la escala, se debe tener en cuenta que el criterio 1 hace referencia a la validez externa, los criterios 2 al 9 a la validez interna y, los criterios 10 y 11, a la información estadística para que ésta sea interpretable. Puntuaciones altas significan mayor calidad metodológica, por esto, se elegirán aquellos ensayos cuya puntuación sea igual o mayor a 5, siendo una valoración mínima de ‘justo’, de 6 a 8 se considera ‘bueno’ y, de 9 a 10 ‘excelente’4 (Cashin y McAuley, 2020).

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

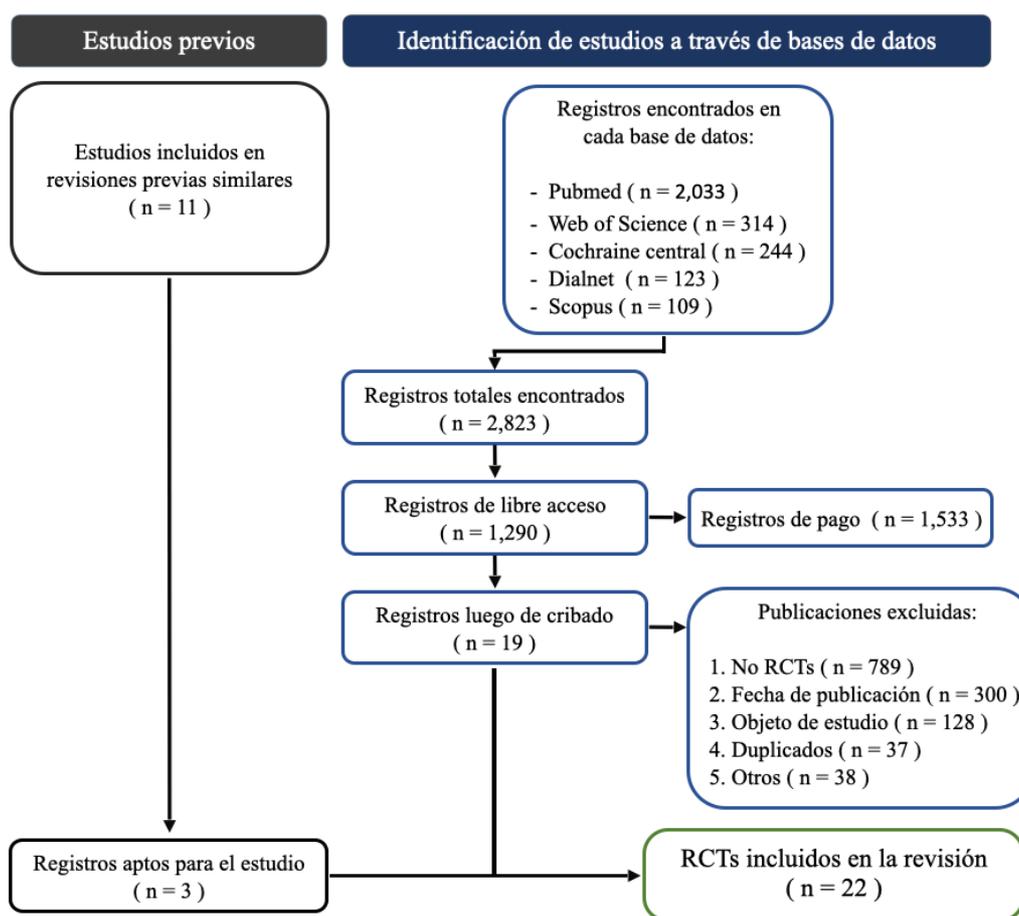
En continuación de exponer los antecedentes de la investigación y contextualizar al lector sobre la problemática, se presentó la metodología a seguir para dar respuesta a la pregunta problema al buscar y filtrar los estudios relevantes. En este apartado se pretende enseñar los resultados obtenidos tras la búsqueda sistemática evidenciando el proceso de selección y exponiendo las características de estos, permitiendo su posterior análisis.

3.1 SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Luego de realizar la búsqueda en las diferentes bases de datos, se obtuvo un total de 2,823 resultados. Posteriormente, se aplicó el filtro para identificar solo los artículos de libre acceso obteniendo así, 1,290 estudios, excluyendo automáticamente poco mas de la mitad al necesitar algún tipo de suscripción o pago para su acceso. De esos textos libres, 789 no eran ensayos controlados aleatorizados y 300 se encontraban fuera del periodo de publicación deseado (≤ 5 años). En el momento de una breve observación de los resúmenes, 126 estudios establecieron objetivos no relevantes para esta revisión. Finalmente, luego de leer detenidamente los artículos restantes, 38 de estos, aún eran ensayos en proceso de intervención, están en la etapa de recolección de datos y análisis u otras razones por las cuales no han publicado los resultados.

Figura 1

Diagrama de flujo de la selección de artículos



Nota. Formato tomado de la declaración PRISMA 2020 (Page et al., 2021)

Paralelamente se tuvo en cuenta otra revisión similar para dar con mas intervenciones optimas para esta revisión. De esa publicación se identificaron 11 estudios, sin embargo, 6 de ellos fueron publicados hace mas de 5 años. Como se puede observar en la Figura 1, luego del exhaustivo proceso de cribado y selección artículos, se obtuvo un total de 22 ensayos aptos a tener en cuenta para puntuar en la escala de sesgos.

3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS

A continuación, se podrá observar la información mas relevante de cada uno de los artículos encontrados, de manera resumida, luego de realizar el proceso de selección anteriormente descrito. Para describir los resultados, se han organizado 3 diferentes grupos teniendo en cuenta la intervención que se llevó a cabo para dar respuesta al problema del estudio:

3.2.1 Ejercicio físico

Dentro de este grupo, se encuentran aquellos estudios que utilizan diferentes modalidades de ejercicio físico o actividad física como herramienta para contraatacar directa o indirectamente el STAC (Tabla 3). La modalidad más usada que se encontró en los artículos fue el Tai Chi. Primero, Hosseini et al. (2018) utilizó el estilo Yang del Tai Chi Chuan, que se basa en movimientos suaves, suaves y acompasados, en sesenta mayores de 60 años durante 8 semanas, 2 sesiones por cada semana. Distribuidos aleatoriamente por medio de un sistema computarizado, se distribuyeron dos grupos de 30 personas (intervención y control) y satisfactoriamente lograron mantener el numero de personas hasta el análisis final. Del mismo modo, Mortazavi et al. (2018) utilizaron el Tai Chi, en este caso reunieron a las personas (del grupo de intervención) en dos subgrupos de 15 para llevar a cabo las sesiones 3 veces por semana durante 10 semanas. Para obtener los grupos de control e intervención, una enfermera ajena a la investigación usó la técnica del sobre sellado y homogeneizando a los participantes de acuerdo a su edad e índice de masa corporal. En este estudio existió un total de 7 abandonos lo cual comprometió el análisis final. Ambos estudios obtuvieron resultados positivos en cuanto al STAC, el cual se vio reducido al final de las intervenciones en aquellas personas que practicaron el Tai Chi.

Aibar-Almazán et al. (2019), utilizan el pilates para buscar efectos positivos en el miedo a caerse ademas del equilibrio y el control postural. Para ello, seleccionaron a 110 mujeres mayores quienes fueron repartidas en dos grupos iguales (n=55) a través de un sistema triple ciego. El grupo de intervención, practicó esta modalidad 2 veces a las semana durante 12 semanas, donde primero hicieron una fase de familiarización para aquellas que desconocían el Pilates y, posterior a esto, las sesiones se centraron en el uso de balones y bandas elásticas para mejorar la fuerza, flexibilidad y resistencia. Al final de las 12 semanas encontraron beneficios de esta modalidad ante el STAC al observar la reducción en el puntaje valorado con la FES-I, aplicada antes y después de la intervención tanto en el grupo de intervención como en el de control.

Al igual que Aibar-Amazán et al., Domínguez-Muñoz et al. (2021), para su estudio, seleccionaron solamente a mujeres (n=41), aunque en una menor cantidad y con la característica de tener fibromialgia. Para la ubicación en los grupos, los autores repartieron aleatoriamente a las participantes (aunque no especifican el método usado) en partes casi iguales. Como lo mencionan, se utilizó el entrenamiento vibratorio, conocido por sus beneficios sobre el dolor, fatiga, rigidez y depresión, para atacar el síndrome. En esta ocasión, fueron 3 sesiones a la semana (también durante 12 semanas) donde el tiempo de vibración fue de 30 segundos durante el primer mes y fue aumentando a 45 segundos en el segundo mes, hasta llegar a 1 minuto en las últimas 4 semanas.

Desafortunadamente, de acuerdo al resultado obtenido a las 12 semanas con la FES-I, se descubre que no hubo una reducción significativa del miedo en el grupo que entrenó con las vibraciones, por lo tanto, no hubo diferencia con el grupo control.

Otro estudio que aplicó un programa de ejercicio fue el de Sitthiracha et al. (2021), quienes se basaron en ejercicios de marcha progresiva (PSME, por sus siglas en inglés) para desarrollar la capacidad aeróbica, fortalecimiento muscular y la estabilidad e incluso algunos aspectos psicológicos al utilizar ritmos de música para marcar la velocidad en la ejecución de los ejercicios. Hicieron parte de este estudio, 60 personas (la gran mayoría eran mujeres) divididas en grupo de control y de intervención mediante la selección por parte de un investigador quien preparó 12 sobres con nombres para luego escoger dos sobres y asignarlos a alguno de los grupos. Los participantes del programa, realizaron 5 sesiones a la semana, durante 2 meses comenzando con 30 minutos de sesión, hasta 45 minutos en las últimas semanas, al igual que fueron aumentando los beats por minuto en las canciones. Al finalizar las 8 semanas, se encontró que el grupo de intervención redujo significativamente la preocupación o miedo a caerse además de mejorar también en aspectos físicos y funcionales.

Bates et al. (2022), por su parte, y con un total de 577 participantes (en su mayoría mujeres), compararon dos entrenamientos con programaciones diferentes (entrenamiento de equilibrio y fuerza en miembros inferiores vs entrenamiento en silla de movilidad y fuerza en miembros superiores) con el fin de aplicarlos a la prevención de caídas. Los grupos fueron aleatorizados mediante un programa computarizado y ejecutado por una persona ajena a la investigación. Durante 12 meses y 3 sesiones por semana, los participantes recibieron el entrenamiento desde casa. Positivamente, el grupo de intervención fue afectado por su aproximación reduciendo de forma significativa el miedo a caerse luego de comparar los resultados obtenidos con la escala internacional de eficacia de caídas (FES-I) en su versión corta. Una intervención un poco más sencilla fue realizada por Leblanc et al. (2021), al aplicar un programa de ejercicios básico (usando bandas de resistencia y el mismo peso corporal) en 38 personas durante 6 semanas. Se ejecutó un sistema cuasi-aleatorio para asignar los grupos, donde el grupo control mantenía sus hábitos cotidianos, mientras que para el grupo de intervención, se establecieron ejercicios para ser realizados, en su mayoría, alternando las piernas. Su resultado final también fue positivo en cuanto al miedo a caerse.

El último estudio que se describe de este grupo es el de Vogel et al. (2021), tratándose de un ensayo con ejercicios multimodales, es decir, un programa de ejercicios con aspectos de equilibrio, coordinación, rendimiento en marcha, fortalecimiento y flexibilidad. Los autores de este estudio, aleatoriamente, separaron a 52 personas en dos grupos donde el de control, mantuvo la actividad física habitual, mientras que el grupo de intervención realizó el programa de ejercicios 2 veces por semana durante 4 meses, desafortunadamente, sin obtener datos claros sobre el STAC, el cual, se verá afectado por el nivel de actividad física de la persona.

Tabla 3
Características de los estudios de ejercicio físico

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Leblanc M., Linville T. & Calkins M. (2021)	Efectividad de un programa de entrenamiento de ejercicios simple y a corto plazo para adultos mayores	RCT	Determinar la efectividad de un programa de ejercicio simple de seis semanas sobre los factores de riesgo de caídas.	> 66 años (n = 38) 25M : 13H	6 semanas 2x semana.	TG: Banda elástica para la resistencia o el peso corporal del participante. CG: Estilo de vida normal	Los participantes del TG informaron de una menor preocupación por las caídas en comparación con su preocupación antes del estudio
Dueñas E.P., Ramírez L.P., Ponce E. & Curcio C.L. (2018)	Efecto sobre el temor a caer y la funcionalidad de tres programas de intervención. Ensayo clínico aleatorizado	RCT	Establecer la eficacia de tres programas de intervención en la reducción del temor a caer y el incremento de la funcionalidad en adultos mayores de la ciudad de Manizales.	≥ 60 años (n = 125) 100M : 25H	8 semanas 1x semana.	TCh: Yang de 10 pasos, que trabaja con movimientos lentos y continuos. TCC: Educación sobre las visiones adaptativas y maladaptativas acerca de las caídas. CP: Equilibrio estático con base inestable; ejercicios de coordinación e incrementar la longitud y velocidad del paso; ejercicios con silla para mejorar la fuerza y coordinación de miembros inferiores, y agilidad.	Las intervenciones de TCh, TCC y CP ayudan a los adultos mayores a disminuir su temor a caer.
Domínguez- Muñoz A., Carlos- Vivas J., Pastor- Cisneros R., Rojo- Ramos J., Barrios- Fernández S. & Domínguez-Muñoz F.J. (2021)	Efectos de 12 semanas de entrenamiento vibratorio de cuerpo completo sobre el miedo a caerse en mujeres sedentarias con fibromialgia.	RCT	Comprobar el efecto de 12 semanas de entrenamiento vibratorio de cuerpo completo en plataforma oscilatoria sobre el miedo a caerse en personas con fibromialgia (FM)	47 ±10 años (n = 41) 41M	No aplica 12 semanas 3x semana	GC: Tratamiento estándar de atención primaria. GVM: - Tratamiento estándar de atención primaria. - Programa de vibración mecánica de cuerpo completo.	No hubo cambio significativo

Tabla 3
Características de los estudios de ejercicio físico (continuación)

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Vogel O., Niederer D. & Vogt L. (2021)	Los efectos del ejercicio multimodal en adultos mayores dependen del sueño, la biografía del movimiento y la actividad física habitual: Un ensayo controlado aleatorio	RCT	Investigar los efectos de una intervención de ejercicio multicomponente para adultos mayores estratificados por la duración del sueño	≥ 65 años (n = 52) 36M : 13H	16 semanas 2x semana (45min)	IG: - Calentamiento (5-10 min). - Fase central: tareas caminando (capacidad cognitiva y estabilidad) y gimnasia en silla (fortalecimiento y coordinación) - Estiramiento y relajamiento CG: Mantuvieron los niveles habituales de actividad física, sin entrenamiento adicional.	Los cambios en las puntuaciones en el miedo a las caídas y el equilibrio depende de los niveles de actividad física actuales.
Bates A., Furber S., Sherrington C., van den Dolder P., Ginn K., Bauman A., Howard K., Kershaw M., Franco L., Chittenden C. & Tiedemann A. (2022)	Eficacia de los talleres para enseñar un programa de ejercicios en el hogar (BEST at Home) para la prevención de caídas en personas de 65 años o más que viven en la comunidad: un ensayo controlado aleatorio pragmático.	RCT	Determinar la eficacia de un programa de ejercicios a domicilio (BEST at Home - lower limb) impartido a través de talleres en lugares de la comunidad por fisioterapeutas y destinado a prevenir las caídas entre las personas de 65 años o más que viven en la comunidad.	≥ 65 años (n = 577) 393M : 294H	12 meses 3 x semana	IG Programa de ejercicios en casa para mejorar el equilibrio y la fuerza en miembros inferiores. CG Programa de ejercicio en casa (en silla) para fortalecer miembros superiores, movilidad y función.	IG redujo significativamente el miedo a las caídas y mejoró la velocidad de la marcha.
Sitthiracha P., Eungpinichpong W. & Chatchawan U. (2021)	Efecto del ejercicio de marcha progresiva sobre la capacidad de equilibrio en los ancianos: Un ensayo clínico aleatorio por grupos	RCT	Determinar el efecto de un programa de ejercicios de marcha progresiva (PSME) sobre la capacidad de equilibrio, la fuerza muscular de las extremidades inferiores, la capacidad aeróbica, la calidad de vida y el miedo a las caídas en las personas mayores.	69 años (±3) - 70 años (±3) (n = 60) 53M : 7H	8 semanas 5x semana	PSME G - Calentamiento: estiramientos de todos los grupos musculares. - Ejercicios de marcha progresiva (PSME): marcha y principios del equilibrio. - Regreso a la calma: estiramiento CG Actividad habitual	El grupo PSME mostró niveles de preocupación significativamente menores.

Tabla 3
Características de los estudios de ejercicio físico (continuación)

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Mortazavi H., Tabatabaeicher M., Golestani A., Armat M. R., Yousefi M. R. (2018)	El efecto del ejercicio de Tai Chi sobre el riesgo y el miedo a las caídas en adultos mayores: un ensayo clínico aleatorio	RCT	Examinar el efecto del ejercicio de Tai Chi sobre el riesgo y el miedo a las caídas en los adultos mayores.	≥ 60 años (n = 60) 30M : 30H	10 semanas 3x semana	TCG Ejercicios de Tai Chi en grupos de 15 personas. CG Actividades habituales	El Tai Chi reduce el riesgo de caídas y el miedo a caerse.
Hosseini L., Kargozar E., Sharifi F., Negarandeh R., Memari A., Navab E.(2018)	El Tai Chi Chuan puede mejorar el equilibrio y reducir el miedo a las caídas en adultos mayores que viven en la comunidad: un ensayo de control aleatorio	RCT	Evaluar el efecto del Tai Chi Chuan sobre el equilibrio y el miedo a las caídas en adultos mayores que viven en la comunidad.	60-80 años (n = 60) 27M : 33H	8 semanas 2x semana	IG Estilo Yang del ejercicio de Tai Chi Chuan (movimientos lentos, suaves y acompasados) CG Sin intervención	El grupo de intervención mostró una reducción significativa en las puntuaciones de miedo a las caídas, mientras que las del grupo de control permanecieron sin cambios
Aibar-Almazán A., Martínez-Amat A., Cruz-Díaz D., De la Torre-Cruz M. J., Jiménez-García J. D., Zagalaz-Anula N., Pérez-Herrezuelo I. & Hita-Contreras F. (2019)	Efectos del Pilates sobre los factores de riesgo de caídas en mujeres mayores residentes en la comunidad: Un ensayo aleatorio y controlado	RCT	Analizar los efectos que un programa de ejercicios basado en el método Pilates tendría sobre la confianza en el equilibrio, el miedo a las caídas y el control postural entre mujeres ≥60 años.	≥ 60 años (n = 110) 110M	12 semanas 2x semana	PG - 1h (Calentamiento-Fase central-Regreso a la Calma) - -> Familiarización -> Ejercicios de fortalecimiento, estiramiento de segmentos corporales -> Uso de bandas elásticas, balones (flexibilidad, tono muscular y resistencia) CG Sin intervención	Reducción de miedo a caerse en el PG en comparación con el CG

3.2.2 Ejercicio físico complementado con otro medio

En este grupo se pueden encontrar los estudios que utilizaron también el ejercicio físico como herramienta, pero que además, complementaron la intervención con la ayuda de otros profesionales, desde otros campos de conocimiento o con otros instrumentos (Tabla 4). Por ejemplo, Bjerck et al. (2019), por medio de un programa computarizado, crearon dos grupos (control e intervención), en donde el primero, no tuvo tratamiento a parte de los cuidados habituales, sin embargo, el grupo de intervención realizó 12 semanas de ejercicios de resistencia, de equilibrio y, además, un/a fisioterapeuta realizó sesiones de información brindando datos sobre prevención de caídas, cuidado de los ejercicios y demás conocimientos que puedan generar adherencia al programa. Al final de la intervención, se pudo observar que este programa no fue efectivo a la hora de reducir el STAC en esta población.

Una intervención parecida se llevó a cabo en la publicación de Suttanon et al. (2018), donde 277 personas (siendo la gran mayoría mujeres) fueron repartidas de manera aleatoria por un sistema computarizado y usando la técnica del sobre sellado post-medición inicial, en el grupo control y el experimental. El grupo experimental participó en programas de entrenamientos personalizados en casa de fortalecimiento y equilibrio (con asistencia de fisioterapeuta presencial y telefónica frecuente), recibió un folleto informativo sobre prevención de caídas y, por último, se facilitó un aparato de asistencia para caminar (quien lo necesitaba) o una barandilla para instalar en el baño. Por el contrario, el grupo control no tuvo ninguna intervención. Luego de 4 meses para la escala FES-I, traducida a Thai, no se encontró diferencia entre la medición inicial y la final, tampoco diferencias significativas entre los grupos, los autores concluyen que fue una debilidad en la eficacia del programa de entrenamiento.

Oliveira et al. (2019) mantuvo una línea parecida en su investigación al complementar un programa de entrenamiento físico con un programa de prevención de caídas. En su protocolo, seleccionaron a 131 personas que fueron posteriormente ubicadas aleatoriamente por un investigador ajeno quien utilizó un programa especializado para este proceso, generando el grupo experimental y el de control. Para el primero, se realizó una visita de 2 horas para conversar y asesorar a la persona sobre salud, establecer objetivos de actividad física (instalando un podómetro), discutir sobre dos objetivos que se debe plantear el/la participante, entrega de folleto informativo y una llamada quincena para hacer seguimiento. Al grupo control, solamente se le entregó el folleto informativo de prevención de caídas. Tras 6 meses de intervención y acompañamiento, no se encontró una diferencia estadística que dicte mejora en el miedo a caerse a pesar de mejorar los niveles de actividad física.

Como se enunció en el apartado justo anterior, el Tai Chi es una modalidad bastante famosa en las intervenciones de personas mayores, el estudio de Dueñas et al. (2018) lo sigue confirmando, sin embargo, en esta investigación, se establecieron aleatoriamente 3 grupos diferentes: 1) el grupo Tai Chi, quienes realizaron el estilo Yang; 2) el grupo de terapia cognitiva comportamental, donde los participantes tuvieron sesiones de educación sobre las visiones maladaptativas acerca de las caídas; y 3) el grupo de control postural, quienes llevaron a cabo un entrenamiento para el equilibrio, la fuerza, la coordinación y la agilidad. Estos protocolos se llevaron a cabo 1 vez a la semana durante 8 semanas. Al pasar el tiempo de intervención, se obtuvo un resultado positivo de los 3 diferentes protocolos, siendo efectivos para reducir el STAC y mejorar la funcionalidad de los mayores.

Por otro lado, se encontraron dos estudios aparentemente relacionados debido a las intervenciones y los autores que participan del estudio. En uno (Wollesen, Mattes et al., 2017) participaron 78

individuos, los cuales, fueron repartidos en 3 diferentes grupos por un investigador ajeno quien ejecutó un programa de página web (www.randomizer.org) para ello. Para el grupo experimental, establecieron un entrenamiento de equilibrio y de gestión de tareas de 2 fases: 1) entrenamiento de actividades diarias con riesgo de caídas y 2) entrenamiento de priorización de tareas, alternancia de tareas y transferencia. Otro grupo, realizó entrenamiento de resistencia y fortalecimiento basado en actividades diarias utilizando peso libre y bandas elásticas, y un grupo control, que no tuvo intervención alguna. Por otra parte, el estudio que llevó a cabo Wollesen, Schulz et al. (2017) incluyó a 95 participantes con o sin miedo a caerse, y los ubicó en dos grupos mediante el mismo sistema que el artículo anterior. El grupo experimental, incluyó aquellos ejercicios progresivos de gestión de doble tarea y equilibrio donde se alternaban tareas o modificaban condiciones mientras se camina en dos fases durante las 12 semanas, de forma similar al grupo experimental anteriormente descrito. El otro grupo incluido fue de control quienes no recibieron programa de ejercicios durante este tiempo. Es de resaltar que en ambas publicaciones, las intervenciones lograron reducir la preocupación o miedo a caerse siendo solo una hora semanal durante las 12 semanas.

Por último, Kraiwong et al. (2021) con 37 personas, organizó aleatoriamente los grupos de control y de intervención, donde en el primero, se aplicó la formación y educación sobre la salud (dieta, ejercicio y prevención de caídas), mientras, que el grupo de intervención, participó en un programa de ejercicio físico con entrenamiento cognitivo 3 veces a la semana por 2 meses. Al finalizar este periodo, de acuerdo a los resultados, no se observaron cambios significativos a nivel de caídas y de aspecto psicológicos (STAC), aunque mejoraron el equilibrio y la fuerza en miembros inferiores.

Tabla 4
Características de los estudios de ejercicio físico mas otro medio

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Pfeiffer K., Kampe K., Klenk J., Rapp K., Kohler M., Albrecht D., Büchele G., Hautzinger M., Taraldsen K., Becher C. (2020)	Efectos de una intervención para reducir el miedo a caerse y aumentar la actividad física durante fractura pélvica y de cadera.	RCT	Identificar los efectos de una intervención para reducir el miedo a caerse y aumentar la actividad física durante fractura pélvica y de cadera.	82 ± 6 años (n = 115) 86M : 29H	8 sesiones	R+1 - Ejercicios de relajación - Educación emocional - Programa de ejercicio propio - Planeación e implementación de actividad física. <hr/> R Rehabilitación habitual	Mejoras relevantes en el FES-I (miedo a caerse)
Suttanon P., Piriyaprasarth P., Krootnark K. & Aranyavalai T. (2018)	Efectividad de un programa de intervención para la prevención de caídas en personas mayores que viven en la comunidad en Tailandia: Ensayo controlado aleatorio	RCT	Evaluar la viabilidad y eficacia de un programa de intervención para la prevención de caídas para personas mayores en Tailandia.	≥ 60 años (n = 277) 203M : 74H	4 meses	EG - Programa individualizado de ejercicios en casa, fortalecimiento y equilibrio. - Folleto con estrategias y consejos. - Barandilla para instalar. <hr/> CG Atención habitual, continúan con su nivel de actividad física sin limitaciones	No se encontró diferencia entre la medición inicial y la final, tampoco diferencias significativas entre los grupos
Kraiwong R., Vongsirinavarat M., Rueankam M. & Sumalrot T. (2021)	Efectos del entrenamiento físico-cognitivo en las funciones físicas y psicológicas entre los adultos mayores con diabetes tipo 2 y deterioro del equilibrio: un ensayo controlado aleatorio.	RCT	Explorar los efectos de los entrenamientos físicos y cognitivos en grupo durante 24 sesiones en relación con las funciones físicas y psicológicas, las AVD y la tasa de caídas entre los adultos mayores con DMT2 y deterioro del equilibrio.	≥ 60 años (n = 37) 29M : 8H	8 semanas 3x semana	IG Ejercicios físicos (aeróbicos, de fortalecimiento y de equilibrio) y cognitivos (memoria, atención y funciones ejecutivas). <hr/> CG 4 sesiones de educación en salud (dieta, ejercicio, prevención de caídas) durante el periodo de recolección de datos	No se observaron efectos en las caídas ni en los resultados psicológicos (miedo a caerse).

Tabla 4
Características de los estudios de ejercicio físico mas otro medio (continuación)

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Wollesen B., Mattes K., Schulz S., Bischoff L., Seydell L., Bell J.W. & von Dullivard S.P. (2017)	Efectos del manejo de tareas duales y el entrenamiento de resistencia en el rendimiento de la marcha en personas mayores: un ensayo controlado aleatorio	RCT	Evaluar un entrenamiento de equilibrio y gestión de tareas en el rendimiento de la marcha en comparación con una sola tarea de entrenamiento de fuerza y resistencia y un grupo de control, que no recibió capacitación.	72 ±5 años (n = 78) 56M : 22H	12 semanas 1x semana (60min)	BDT: Tareas de gestión de la formación incorporando tareas de equilibrio y coordinación. ST: Entrenamiento progresivo utilizados en las actividades diarias (pesas de muñeca, mancuernas y bandas elásticas). CG: Control Group	El grupo BDT y el grupo de fuerza y resistencia redujeron el COF (Preocupaciones de caídas).
Wollesen B., Schulz S., Seydell L. & K Delbaere K. (2017)	¿Mejora el entrenamiento de doble tarea el rendimiento de la marcha de los adultos mayores preocupados por las caídas?	RCT	Comparar los efectos de un entrenamiento de tarea doble que integra estrategias de gestión de tareas para adultos mayores de vida independiente con y sin preocupación por las caídas en el rendimiento de la marcha en condiciones de ST y DT.	71.5 años (± 5.2) (n = 95) 73M : 22H	12 semanas 1x semana	DT G - Primeras 6 semanas: situaciones cotidianas, ejercicios de marcha. - Últimas 6 semanas: priorización de tareas, cambio dinámico de tareas y aplicabilidad en situaciones reales. CG Sin intervención	La FES-I disminuyó en las personas con CoF que se sometieron a la intervención en comparación con el grupo de control.
Bjerk M., Brovold T., Skelton D. A., Liu-Ambrose T., Bergland A. (2019)	Efectos de un programa de ejercicios de prevención de caídas sobre la calidad de vida relacionada con la salud en los receptores de atención domiciliaria de edad avanzada.	RCT	Examinar los efectos de un programa de ejercicios de prevención de caídas sobre la CVRS, la función física y la autoeficacia de caídas en adultos mayores que reciben atención domiciliaria.	83 años (n = 155) 123M : 32H	12 semanas	IG - Ejercicios en casa de fortalecimiento y equilibrio. - Información sobre riesgos de caídas y cuidados en el ejercicio CG Cuidados habituales	El FES-I no mejoró, por lo cual, el miedo a caer no se redujo.

Tabla 4

Características de los estudios de ejercicio físico mas otro medio (continuación)

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Oliveira J. S., Sherrington C., Paul S. S., Ramsay E., Chamberlain K., Kirkham C., O'Rourke S. D., Hassett L., Tiedemann A. (2019)	Una intervención combinada de actividad física y prevención de caídas mejoró la consecución de objetivos relacionados con la movilidad, pero no la actividad física en adultos mayores: un ensayo aleatorio.	RCT	Probar la eficacia de una intervención combinada de actividad física y prevención de caídas entre personas mayores.	≥ 60 años (n = 131) 93M : 38H	6 meses	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> EG Visita de 2 horas: charla sobre la salud; establecimiento de 2 objetivos de movilidad; instalar un podómetro; evaluación sobre el riesgo de caída; asesoramiento personalizado; y entrega de folleto de consejos para la prevención de caídas. Llamada quincenal. </div> <div style="padding-top: 5px;"> CG Entrega de catálogo con consejos en prevención de caídas y continuar con las actividades habituales </div>	No hubo diferencia estadística

3.2.3 Alternativas innovadoras

Respecto a los estudios de este grupo, se pueden encontrar diferentes medios o modificaciones de las intervenciones tradicionales para lograr el objetivo en las personas mayores de reducir el miedo a las caídas, además de prevenirlas (Tabla 5). El más efectivo y común es el uso de la tecnología como los videojuegos o realidad virtual, para tratar la condición. Por un lado, están los ‘exergames’ que son aquellos juegos que son controlados por los movimientos corporales (Liao et al., 2019; Stanmore et al., 2019) permitiendo la retroalimentación en tiempo real. Liao et al., seleccionaron a 52 participantes, de los cuales 27 (grupo experimental) utilizaron el programa PAPAMAMA y practicaron Tai Chi, ejercicios de fuerza y resistencia. Paralelamente el grupo control realizó un protocolo tradicional de fortalecimiento, ejercicios aeróbicos y de equilibrio. Por otra parte, Stanmore et al., usaron un programa básico de deportes en 49 personas de un total de 105 participantes, además de una asesoría en prevención de caídas mientras que el grupo control solo se intervino con la asesoría. En ambos estudios el protocolo duró 12 semanas con 3 sesiones semanales y también obtuvieron el resultado positivo de reducir el miedo a caerse en las personas que usaron esa tecnología.

En el artículo de Zadro et al. (2018) se incluyó el Nintendo Wii en un protocolo de 2 meses y 3 sesiones por semana. En donde el grupo experimental contó con 30 participantes de un total de 60 repartidos aleatoriamente (a través de un programa computarizado) también en el grupo de control, el cual, fue instruido en mantener las actividades habituales. Al finalizar el periodo de prueba, los resultados arrojados no fueron contundentes para mejorar la puntuación en la FES-I en la población con lumbalgia crónica. Aunque, Zahedian-Nasab et al. (2021) pudieron reducir el temor a las caídas y mejorar el equilibrio a través de la realidad virtual (Kinect sports 1 y 2, de la consola Xbox) aplicándola entre 30 y 60 minutos, 2 veces a la semana durante 6 semanas. El grupo control en esta investigación, mantuvo los ejercicios y las intervenciones rutinarias de la residencia. La muestra fue 60 mayores que viven en residencias, divididos en dos grupos de 30 utilizando un software para ubicación aleatoria.

Una intervención menos convencional es la aplicación de acupuntura en puntos gatillo en conjunto con un programa de ejercicio físico, esta fue la propuesta que presentaron de Carvalho et al. (2018). Para este estudio, 22 personas se dividieron en dos grupos, el primero, donde solo se realizó el programa de ejercicio físico donde se incluyó fortalecimiento, flexibilidad y equilibrio, paralelamente, el grupo opuesto, realizó el mismo protocolo, pero con la diferencia de asistir a una sesión de acupuntura luego de haber descansado 20 minutos del ejercicio. Al obtener los resultados de los instrumentos de medidas, se observó que no hubo afectaciones sobre el equilibrio, la movilidad, y el miedo a caerse en esta población.

Por otro lado, Cockayne et al. (2021), utilizó una medida indirecta, ya que su intervención fue evaluar los espacios residenciales y aconsejar o realizar modificaciones en estos para aumentar la seguridad al caminar por su hogar, además, de asesorar a las personas en riesgos de caídas y cómo poder evitarlas. Esta intervención desafortunadamente no tuvo impacto cuando se evaluó el miedo a caerse además de no ser económicamente eficiente. La muestra estuvo constituida por 1331 participantes, de los cuales en un ratio de 2:1 (a favor del cuidado usual) 381 recibieron la visita residencial.

Tabla 5
Características de los estudios de medio innovador

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Zadro J. R., Shirley D., Simic M., Mousavi S. J., Ceprnja D., Maka K., Sung J., Ferreira P. (2018)	Ejercicios basados en videojuegos para personas mayores con lumbago crónico: un ensayo aleatorio controlado	RCT	Investigar los efectos de los ejercicios de videojuegos en casa sobre la autoeficacia del dolor y la búsqueda de atención en personas mayores con dolor lumbar crónico.	> 55 años (n = 60) 31M : 92H	8 semanas 3x semana	VGG Ejercicios de flexibilidad, fortalecimiento y aeróbicos de Wii Fit U en casa durante 60 minutos. <hr/> CG Mantener actividades habituales.	No fue efectivo para mejorar los valores de FES-I
Zahedian-Nasab N., Jaber A., Shirazi F. & Kavousipor S. (2021)	Efecto de los ejercicios de realidad virtual sobre el equilibrio y la caída en personas mayores con riesgo de caída: un ensayo controlado aleatorio	RCT	Investigar el impacto de los ejercicios de Realidad Virtual (RV) basados en Xbox Kinect sobre el equilibrio y el miedo a las caídas entre las personas mayores.	≥ 60 años (n = 60) 16M : 44H	6 semanas 2x semana	IG Ejercicios de RV basados en Xbox Kinect (30-45 minutos) con los deportes escogidos por los profesionales (ski, penalti y portero, dardos). <hr/> CG Ejercicios rutnarios de las residencias.	Los ejercicios en vídeo podrían mejorar el equilibrio de las personas mayores y el miedo a las caídas.
Stanmore E. K., Mavroeidi A., de Jong L. D., Skelton D. A., Sutton C. J., Benedetto V., Munford L. A., Meekes W., Bell V. & Todd C. (2019)	La eficacia y rentabilidad de los Exergames de fuerza y equilibrio para reducir el riesgo de caídas en personas de 55 años o más en centros de vida asistida del Reino Unido: un ensayo controlado aleatorio multicéntrico por grupos	RCT	Determinar la eficacia de un programa adaptado de fuerza y equilibrio basado en OTAGO/FaME para mejorar el equilibrio, mantener la función y reducir el riesgo de caídas en personas mayores.	≥ 55 años (n = 106). 83M : 23H	12 semanas 3x semana	EG - Misma atención que el CG. - Individualmente, se estableció un grupo de Exergeames que más se adaptara a las condiciones del sujeto. <hr/> CG Asesoría en prevención de caídas y se aconsejó realizar los ejercicios propuestos en la lista OTAGO.	En el EG generó un impacto positivo sobre el FoF.

Tabla 5
Características de los estudios de medio innovador (continuación)

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
de Carvalho Fonseca R.G., Silva A. M., Teixeira L. F., Silva V. R., dos Reis L. M., Silva A. T. (2018)	Efecto de Acupuntura Auricular Asociado al Ejercicio Físico en Personas Mayores: Un ensayo clínico aleatorio	RCT	Analizar los efectos de la acupuntura auricular asociados con el ejercicio físico sobre el equilibrio, la movilidad y el miedo a caerse en personas mayores.	70 (\pm 6) años (n = 22) 17M : 5H	8 semanas 2x semana	KG Ejercicios aeróbicos, ejercicios de fortalecimiento, flexibilidad, y equilibrio estático y dinámico (ojos abiertos y cerrados) <hr/> KAG - Protocolo de KG - Acupuntura después de 20 minutos de descanso luego del entrenamiento.	El acupoint auricular no influyó en el equilibrio, la movilidad y el miedo a las caídas de los ancianos estudiados.
Cockayne S., Pighills A., Adamson J., Fairhurst C., Crossland S., Drummond A., Hewitt C., Rodgers S., Ronaldson S., McCaffery J., Whiteside K., Scantlebury A., Robinson-Smith L., Cochrane A., Lamb S., Boyes S., Gilbody S., Relton C., Torgerson D. (2021)	Evaluaciones y modificaciones del entorno del hogar realizadas por terapeutas ocupacionales para reducir las caídas en personas de 65 años o más: el RCT OTIS	RCT	Determinar la eficacia clínica y la rentabilidad de una evaluación de los peligros del hogar y la modificación ambiental recomendada por los terapeutas ocupacionales para prevenir las caídas en las personas de \geq 65 años que viven en la comunidad y tienen riesgo de caerse, en relación con la atención habitual	\geq 65 años (n = 1331) 872M : 459H	1 visita - Seguimiento luego de 4 - 6 semanas	IG Cuidado habitual, folleto de prevención de caídas y la visita de un/a terapeuta ocupacional para la evaluación y/o modificación de riesgos de caídas en el hogar. <hr/> CG Cuidado habitual y folleto de prevención de caídas.	No hubo diferencias entre ambos grupos

Tabla 5

Características de los estudios de medio innovador (continuación)

Autor (Año)	Título	Tipo	Objetivo	Población (n)	Intervención	Grupos	Resultados (STAC / FoF)
Liao Y.-Y., Chen I.-H. & Wang R.-Y. (2019)	Efectos del exergaming basado en Kinect sobre el estado de fragilidad y el rendimiento físico en ancianos prefrágiles y frágiles: Un ensayo controlado aleatorio	RCT	Investigar los efectos del exergaming basado en Kinect para mejorar el estado de fragilidad y el rendimiento físico en ancianos prefrágiles y frágiles, comparando sus efectos con los del ejercicio combinado.	65 - 90 años (n = 52) 36M : 16H	12 semanas 3x semana	Kinect systems. Tai Chi; Ejercicios de fuerza y resistencia de extremidades superiores e inferiores con el programa PAPAMAMA; Juego de equilibrio con objetos virtuales. <hr/> - Fortalecimiento (cuerpo entero) usando bandas elásticas. - Ejercicio aeróbico, sentados y de pie, cambiando de posición, marcha... - Ejercicio de equilibrio: dinámico y estático.	Redujo la preocupación de los participantes por las caídas en ambos grupos.

3.3 RIESGO DE SESGO DE LOS ESTUDIOS

En el apartado de evaluación de sesgo, se describió la aplicación de la escala PEDro en los artículos finales con la meta de identificar aquellos de buena o muy buena calidad. De acuerdo con esto, al evaluar cada uno de los 21 artículos finales potenciales para tener en cuenta en la revisión (Tabla 4) se han identificado dos artículos con puntuación < 5 (vale recordar que el criterio 1 que trata la validez externa, no se tiene en cuenta para la puntuación final), debido a la insuficiencia de información publicada respecto a algunos criterios lo cual, siguiendo el protocolo de selección y evaluación de sesgos, conllevó a su descarte en la discusión de este estudio. En promedio, se obtuvo una puntuación de 6,55 con aquellos artículos que cumplieron con este requisito, interpretándose como una evidencia de valoración ‘buena’.

Tabla 4

Puntuación de los artículos en la escala PEDro

No. °	Artículos	Criterios de la escala PEDro											T
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Pfeiffer et al. (2020) - 87M / 28H	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
2	Bjerk et al. (2019) - 123M / 32H	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	5
3	Aibar-Almazán et al. (2019) - 110M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
4	Mortazavi et al. (2018) - 30M / 30H	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
5	Hosseini et al. (2018) - 27M / 33H	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
6	Bates et al. (2020) - 393M / 294H	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
7	Kraiwong et al. (2021) - 29M / 8H	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
8	Wollesen, Mattes et al. (2017) - 56M / 22H	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
9	Vogel et al. (2021) - 36M / 13H	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
10	de Carvalho et al. (2018) - 17M / 5H	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6
11	Suttanon et al. (2018) - 203M / 74H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
12	Zadro et al. (2018) - 31M / 29H	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
13	Zahedan-Nassab et al. (2021) - 16M / 44H	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	6
14	Wollesen, Schulz et al. (2017) - 73M / 22H	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	5
15	Stanmore et al. (2019) - 83M / 23H	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6
16	Sitthiracha et al. (2021) - 53M / 7H	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	7
17	Oliveira et al. (2019) - 93M / 38H	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
18	Liao et al. (2019) - 36M / 16H	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	6

Tabla 4

Puntuación de los artículos en la escala PEDro (continuación)

No °	Artículos	Criterios de la escala PEDro											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	T
19	Cockayne et al. (2021) - 872M / 459H	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	7
20	*Dominguez-Muñoz et al. (2021) 41M	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	4
21	Dueñas et al. (2019) - 100M / 25H	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
22	*Leblanc et al. (2021) - 25M / 13H	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	T
	PROMEDIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,55

Nota. *Artículos con puntuación < 5.

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN

Tras realizar un análisis de los artículos seleccionados para esta revisión, se puede considerar que los conceptos de actividad física o ejercicio físico están relacionados conjuntamente con el STAC, es más, el término que tiene más estrecha la relación con el STAC sería la inactividad física, siendo esta una de las grandes razones por las cuales las personas adultas y mayores sufren de dicha condición. Aunque esta agrupación conceptual puede derivarse de la teoría, es gracias a estas publicaciones de carácter práctico que se evidencia de manera más clara, entendiendo así, que la actividad física bien estructurada es una herramienta que se puede asociar a otro gran beneficio, en este caso, reducir el miedo a caerse.

Dentro de los 22 artículos que se incluyeron inicialmente, 2 de ellos no pasaron la valoración en la escala de PEDro, por lo tanto, esto deja al estudio con 20 artículos en total para tener en cuenta. De esos estudios restantes, se identificaron doce intervenciones eficientes a la hora de tratar el STAC y una en la que es necesario tener en cuenta el nivel de actividad física previo, aunque parece ser un protocolo con la oportunidad de obtener el mismo resultado. Los siete estudios que no obtuvieron el mismo resultado, se puede considerar la posibilidad de la influencia el punto de acción, como ocurrió en el ensayo de Cockayne et al. (2021), quienes abarcaron el problema a través de una modificación del entorno donde viven las personas valorando el nivel de riesgo de caídas. Por otro lado, pudo ser por las características de la población seleccionada como lo comenta de Carvalho et al. (2018), ya que presumen que, en comparación con otros estudios revisados, se debería intentar aplicar la acupuntura en personas con capacidades físicas más deterioradas, aunque también consideran que pudo ser porque ambos grupos realizaron ejercicio físico en la investigación.

Es verdad que, aunque aparentemente parezca que un protocolo funcione en una población, no significa que se puede afirmar que sucederá lo mismo con otra diferente, eso se pudo evidenciar al utilizar los videojuegos o consolas de realidad virtual en la población mayor. Stanmore et al. (2019), Zahedian-Nasab et al. (2021), Liao et al. (2019) aplicaron esta tecnología en sus intervenciones de manera exitosa durante 12, 6, 12 semanas (respectivamente) y lograron reducir el puntaje en la FES-I al finalizar sus estudios. Sin embargo, Zadro et al. (2018) no tuvieron los mismos resultados. Como se describió anteriormente, puede ser consecuencia del tipo de población, ya que Zandro et al. intervinieron a personas mayores con lumbalgia crónica y esto pudo afectar los datos obtenidos, aunque, para el manejo de dolor, si fue efectivo a las 8 semanas de intervención lo cual es beneficioso para esa comunidad.

Un protocolo que parecía interesante fue el propuesto por Kraiwong et al. (2021) quienes quisieron abarcar factores tanto físicos como psico-cognitivos a través de un método de entrenamiento que combinara estos elementos. Al final tuvo efectos positivos a nivel de riesgo de caídas al mejorar la fuerza y la estabilidad, pero en el aspecto psicológico no tuvo suerte siendo el aspecto que interesa en esta revisión ya que, en esta área, se incluía el temor a caerse. No quita mérito en que puede ser tenido en cuenta para otras investigaciones futuras fortaleciendo o focalizando la intervención en este aspecto, que en esta ocasión no se vio beneficiada.

Al final de las intervenciones que obtuvieron resultados positivos, se vieron beneficiadas las 825 personas que hicieron parte del grupo experimental o alguna intervención que se haya planteado en el mismo estudio. Siendo el ejercicio en términos de Tai Chi, videojuegos o realidad virtual, o programas de ejercicios en casa, un influenciador bastante fuerte contra el síndrome. Ensayos como los de Wollesen, Mattes et al., y Wollesen, Schulz et al., son ejemplo también de que un programa

de ejercicio físico complementado con otros elementos como las tareas dobles (en este caso), son eficientes para tratar el STAC en personas mayores. Sin dejar de lado, la importancia de la adherencia de los participantes a los programas, ya que se ha evidenciado la efectividad y eficiencia de los procesos que se mantienen durante el tiempo, es por eso que el uso de tecnologías y otras herramientas llamativas son clave para que los mayores se sientan a gusto con la intervención y mantengan una actividad física constante sin descuidar los factores psicológicos que influyen significativamente en el tratamiento del Síndrome de Temor a Caerse.

Al analizar la calidad de los artículos encontrados y relacionarlos con aquellos que tuvieron resultados positivos, se han elegido seis artículos cuyas intervenciones se han analizado. Vale aclarar que un artículo obtuvo una puntuación de diez en la escala PEDro (Aibar-Almazán et al., 2019) y los demás un promedio de siete (Hosseini et al., 2018; Mortazavi et al., 2018; Pfeiffer et al., 2020; Sitthiracha et al., 2021; Wollesen, Mattes et al., 2017). De estos estudios ha de destacar sus componentes de movimientos controlados y conscientes, la importancia que tiene la respiración, el componente de fuerza y el entrenamiento del equilibrio. Además de adaptar la exigencia a cada individuo para mantener un nivel medio de dificultades que pueda generar adaptaciones pero seguro a la hora de ejecutar.

Dentro de las limitaciones que se han identificado en esta revisión se puede identificar la falta de recursos para tener acceso a artículos de pago que, aunque es considerablemente amplio el acceso que se tiene a través de las redes de la universidad, existen revistas de muy alta calidad a las cuales no se pudo acceder para revisar los artículos. Otra limitación, se pudo evidenciar en los artículos encontrados, ya que, por un lado, unos no cumplieron las condiciones de calidad y, por otro lado, hubo un porcentaje considerable de ensayos cuyos resultados no fueron positivos para reducir el temor a las caídas. Además, no se encontró suficiente evidencia que mantuviera la misma línea de intervención, es decir, los protocolos usados fueron distintos de una forma u otra. Aunque sin es verdad que esto puede ampliar las áreas o campos de acción para intervenir esta condición, no asegura que sea efectiva o se pueda extrapolar a otras poblaciones.

Desafortunadamente, no se pudo incluir varios ensayos en esta revisión debido a que los resultados aún no han sido publicados o siguen en fase de intervención. Esto genera expectativas de que se está prestando atención a esta problemática y se deberá estar al tanto de dichas publicaciones con el fin de identificar el tipo de estrategias que pueden llegar a ser efectivas para combatir el STAC.

Paralelamente, en este estudio se propone seguir buscando alternativas y estableciendo relaciones con diferentes campos innovadores y eficientes. De este modo, se puede asegurar una visión un poco más clara de las características o lineamientos a seguir cuando se desee diseñar un programa de tratamiento para prevenir, reducir e incluso eliminar el síndrome de temor a caerse en las personas adultas y mayores. También, se incentiva a realizar investigaciones donde se identifiquen en las personas mayores los factores de riesgo y, de este modo, crear intervenciones que puedan anticipar el miedo a las caídas. Con ello en caso de una caída, se desarrolle un sentido de autoconfianza y seguridad mayor que evite la génesis del STAC.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

La población de mayores está en aumento, y esto conlleva una serie de implicaciones y retos que necesitan ser tratados antes de que causen un sin fin de problemas a nivel socio-económico, político, cultural y sanitario. El STAC es uno de esos retos que ha estado afectando a las personas adultas y mayores a medida que avanzan en edad, aumentando considerablemente las personas en situación de dependencia como consecuencia del auto-aislamiento como medida de evasión. Principalmente los factores que favorecen la aparición de este miedo es la inactividad física que, por consiguiente, afecta la calidad del sistema musculoesquelético aumentando la fragilidad y disminuyendo la auto-eficacia.

Observando el panorama, se está intentando demostrar que los adultos mayores son capaces de seguir activos en la sociedad incluso con condiciones como las que se ha descrito. Para ello se ha optado por buscar intervenciones que den solución y mejore la calidad de vida de esta población. Es así, que luego de realizar una revisión sistemática se ha obtenido una variedad de opciones que pueden ser potenciales para este objetivo. Estas intervenciones estaban basadas en programas de ejercicio físico solo o complementados con otras herramientas, incluso innovando al utilizar nuevas tecnologías.

Asimismo, seis estudios sobresalieron en sentido de calidad y resultados, cuyos componentes y características han de tenerse en cuenta para futuras intervenciones. De los cuales, se considera que un protocolo donde se intervenga el STAC ha de contener ejercicios cuya base sea el entrenamiento de la fuerza, del equilibrio y de la marcha principalmente. No obstante, también es relevante el componente psicológico enfocado hacia el autoconocimiento corporal, a la auto-eficacia y hacia el control de la respiración como herramienta no solo del ejercicio, sino del manejo de ansiedad generada por el miedo. Adicionalmente, cada protocolo debe tener algo de aplicabilidad a las actividades cotidianas y, como en todo principio del entrenamiento y de otros campos, la individualización, es decir, que exista una adaptabilidad según las condiciones de cada participante.

Como reflexión final de la presente revisión, se demuestra el potencial que tiene el ejercicio físico para tratar el STAC. Sin embargo, es necesario seguir investigando para dar con protocolos eficientes (basados en el ejercicio físico) y que se puedan modificar o adaptar a diferentes poblaciones y aun así, mantener el mismo resultado. Sin dejar de lado que puede llegar ser un espacio de esparcimiento para las personas mayores donde además de cumplir el objetivo principal, puedan desarrollar otras capacidades importantes para ella.

REFERENCIAS

- Abades Porcel, M., y Rayón Valpuesta, E. (2012). El envejecimiento en España: ¿un reto o problema social? *GEROKOMOS*, 23(4), 151–155.
- Aibar-Almazán, A., Martínez-Amat, A., Cruz-Díaz, D., de la Torre-Cruz, M. J., Jiménez-García, J. D., Zagalaz-Anula, N., Pérez-Herrezuelo, I., y Hita-Contreras, F. (2019). Effects of Pilates on fall risk factors in community-dwelling elderly women: A randomized, controlled trial. *European Journal of Sport Science*, 19(10), 1386–1394. <https://doi.org/10.1080/17461391.2019.1595739>
- Alcalde Tirado, P. (2009). Miedo a caerse. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 45(1), 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.10.006>
- Alemán Bracho, C. (2013). Políticas sociales para personas mayores. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 7–25. <https://doi.org/10.24965/gapp.v0i9.10082>
- Arce, Ó. (2019). *ENVEJECIMIENTO Y PENSIONES EN ESPAÑA: SITUACIÓN Y RETOS*.
- Arken, C. L., Lach, H. W., Birge, S. J., y Miller, J. P. (1994). The Prevalence and Correlates of Fear of Falling in Elderly Persons Living in the Community. *American Journal of Public Health*, 84(4), 565–570.
- Auais, M., Alvarado, B. E., Curcio, C. L., Garcia, A., Ylli, A., y Deshpande, N. (2016). Fear of falling as a risk factor of mobility disability in older people at five diverse sites of the IMIAS study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 66, 147–153. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.05.012>
- Balachandran, A., Martins, M. M., de Faveri, F. G., Alan, O., Cetinkaya, F., y Signorile, J. F. (2016). Functional strength training: Seated machine vs standing cable training to improve physical

function in elderly. *Experimental Gerontology*, 82(2016), 131–138. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.06.012>

Bates, A., Furber, S., Sherrington, C., van den Dolder, P., Ginn, K., Bauman, A., Howard, K., Kershaw, M., Franco, L., Chittenden, C., y Tiedemann, A. (2022). Effectiveness of workshops to teach a home-based exercise program (BEST at Home) for preventing falls in community-dwelling people aged 65 years and over: a pragmatic randomised controlled trial. *BMC Geriatrics*, 22(1), 366. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03050-2>

Birhanie, G., Melese, H., Solomon, G., Fissaha, B., y Teferi, M. (2021). Fear of falling and associated factors among older people living in Bahir Dar City, Amhara, Ethiopia- a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02534-x>

Bjerk, M., Brovold, T., Skelton, D. A., Liu-Ambrose, T., y Bergland, A. (2019). Effects of a falls prevention exercise programme on health-related quality of life in older home care recipients: A randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 48(2), 213–219. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy192>

Bruce, D. G., Devine, A., y Prince, R. L. (2002). Recreational Physical Activity Levels in Healthy Older Women: The Importance of Fear of Falling. In *JAGS* (Vol. 50).

Cartee, G. D., Hepple, R. T., Bamman, M. M., y Zierath, J. R. (2017). Exercise Promotes Healthy Aging of Skeletal Muscle Primary versus Secondary Aging: Setting the Stage. *Cell Metabolism*, 23(6), 1034–1047. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.05.007.Exercise>

Cashin, A. G., y McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. In *Journal of Physiotherapy* (Vol. 66, Issue 1, p. 59). Australian Physiotherapy Association. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>

Chalise, H. N. (2019). Aging: Basic Concept. *American Journal of Biomedical Science y Research*, 1(1), 8–10. <https://doi.org/10.34297/ajbsr.2019.01.000503>

- Chamberlin, M. E., Fulwider, B. D., Sanders, S. L., y Medeiros, J. M. (2005). *Does Fear of Falling Influence Spatial and Temporal Gait Parameters in Elderly Persons Beyond Changes Associated With Normal Aging?* <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/60/9/1163/560511>
- Clarivate. (s.f.). *Web of Science*. <https://clarivate.com/webofsciencgroup/solutions/web-of-science/>
- Cochrane Library. (s.f.). *About the Cochrane Library*. <https://www.cochranelibrary.com/about/about-cochrane-library>
- Cumming, R. G., Salkeld, G., Thomas, M., y Szonyi, G. (2000). Prospective Study of the Impact of Fear of Falling on Activities of Daily Living, SF-36 Scores, and Nursing Home Admission. In *Journal of Gerontology* (Vol. 55, Issue 5). <https://academic.oup.com/biomedgerontology/article/55/5/M299/2948114>
- da Cruz, D. T., Duque, R. O., y Gonçalves, I. C. (2017). Prevalence of fear of falling, in a sample of elderly adults in the community. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 20(3), 309–318. <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160176>
- de Carvalho Fonseca, R. G., Silva, A. M., Teixeira, L. F., Silva, V. R., dos Reis, L. M., y Silva Santos, A. T. (2018). Effect of the Auricular Acupoint Associated with Physical Exercise in Elderly People: A Randomized Clinical Test. *JAMS Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 11(4), 137–144. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2018.05.003>
- Deshpande, N., Metter, E. J., Lauretani, F., Bandinelli, S., y Ferrucci, L. (2010). Author manuscript; available in PMC. In *J Geriatr Phys Ther* (Vol. 32, Issue 3).
- Dialnet. (s.f.) *Qué es Dialnet*. <https://soporte.dialnet.unirioja.es/portal/es/kb/articles/qu%C3%A9-es-dialnet>

- Dillon, L., Clemson, L., Nguyen, H., Jakobsen, K. B., Martin, J., Tinsley, F., y Keay, L. (2020). Recipient and instructor perspectives of an adapted exercise-based fall prevention programme for adults aged 50+ years with vision impairment: a qualitative study nested within a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 10(9), e038386. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-038386>
- Dueñas, E. P., Ramírez, L. P., Ponce, E., y Curcio, C. L. (2019). Effect on fear of falling and functionality of three intervention programs. A randomised clinical trial. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 54(2), 68–74. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.09.013>
- Elsevier. (s.f.). *Scopus*. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
- Fernández-Ballesteros, R., Caprara, M. G., Iñiguez, J., y García, L. F. (2005). Promoción del envejecimiento activo: efectos del programa «Vivir con vitalidad»®. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 40(2), 92–103. [https://doi.org/10.1016/s0211-139x\(05\)74834-4](https://doi.org/10.1016/s0211-139x(05)74834-4)
- Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., y Ryan, E. D. (2019). Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2019–2052. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003230>
- Gobierno de España. (2011). Envejecimiento Activo. Libro Blanco. In *IMSERSO*.
- Harding, S., y Gardner, A. (2009). Fear of falling. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 27(1), 94–100.
- Hechavarría, M. M., Ramírez, M., García, H., y García, A. (2018). *El envejecimiento. Repercusión social e individual*. 97(6), 1173–1188.
- Herce, J. A. (2016). *El impacto del envejecimiento de la población en España*. <http://www.ine.es/metodologia/t20/t2020319a.pdf>

- Hosseini, L., Kargozar, E., Sharifi, F., Negarandeh, R., Memari, A. H., y Navab, E. (2018). Tai Chi Chuan can improve balance and reduce fear of falling in community dwelling older adults: A randomized control trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(6), 1024–1031. <https://doi.org/10.12965/jer.1836488.244>
- IMSERSO. (2008). *La participación social de las personas mayores*. <http://www.060.es>
- Instituto Nacional de Estadística [INE]. (s.f.). *Demografía y población*. https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_Pycid=1254734710984
- Jorge Carlos Vivas, C., Domínguez-Muñoz, A., Carlos-Vivas, J., Pastor-Cisneros, R., Rojo-Ramos, J., Barrios-Fernandez, S., y Javier Domínguez-Muñoz, F. (2021). *Effects of 12-week whole-body vibration training on fear of falling in fibromyalgia sedentary women*. 17, 2341–1473. <https://doi.org/10.33776/rev.%20e-motion.v0i17.5408>
- Jung, D. (2008). Fear of Falling in Older Adults: Comprehensive Review. *Asian Nursing Research*, 2(4), 214–222. [https://doi.org/10.1016/s1976-1317\(09\)60003-7](https://doi.org/10.1016/s1976-1317(09)60003-7)
- Kraiwong, R., Vongsirinavarat, M., Rueankam, M., y Sumalrot, T. (2021). Effects of physical-cognitive training on physical and psychological functions among older adults with type 2 diabetes and balance impairment: a randomized controlled trial. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 17(2), 120–130. <https://doi.org/10.12965/jer.2142106.053>
- Kumar, A., Delbaere, K., Zijlstra, G. A. R., Carpenter, H., Iliffe, S., Masud, T., Skelton, D., Morris, R., y Kendrick, D. (2016). Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community: Cochrane systematic review and Meta-Analysis. *Age and Ageing*, 45(3), 345–352. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw036>
- Lach, H. W. (2005). *Incidence and Risk Factors for Developing Fear of Falling in Older Adults*.

- Lachman, M. E., Howland, J., Tennstedt, S., Jette, A., Assmann, S., y Peterson, E. W. (1998). Fear of Falling and Activity Restriction: The Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly (SAFE). In *Journal of Gerontology: PSYCHOLOGICAL SCIENCES* (Vol. 53, Issue 1). <https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article/53B/1/P43/586909>
- Lavedán, A., Viladrosa, M., Jürschik, P., Botigué, T., Nuín, C., Masot, O., y Lavedán, R. (2018). Fear of falling in community-dwelling older adults: A cause of falls, a consequence, or both? *PLoS ONE*, 13(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194967>
- Leblanc, M., Linville, T., y Calkins, M. (2021). Effectiveness of a Short-Term and Simple Exercise Training Program for Older Adults. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(3), 721–736. <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.163.20>
- Li, F., Fisher, K. J., Harmer, P., Mcauley, E., y Wilson, N. L. (2003). *Fear of Falling in Elderly Persons: Association With Falls, Functional Ability, and Quality of Life*. <https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article/58/5/P283/611328>
- Liao, Y. Y., Chen, I. H., y Wang, R. Y. (2019). Effects of Kinect-based exergaming on frailty status and physical performance in prefrail and frail elderly: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 9(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45767-y>
- Litwin, H., Erlich, B., y Dunsky, A. (2018). The Complex Association Between Fear of Falling and Mobility Limitation in Relation to Late-Life Falls: A SHARE-Based Analysis. *Journal of Aging and Health*, 30(6), 987–1008. <https://doi.org/10.1177/0898264317704096>
- López, L. M. (2008). Capítulo 26. Edad Avanzada. En J. López Chicharro y L. M. López Mojares. (Eds). *Fisiología Clínica del Ejercicio* (pp. 407-430). Panamericana.

- MacKay, S., Ebert, P., Harbidge, C., y Hogan, D. B. (2021). Fear of Falling in Older Adults: A Scoping Review of Recent Literature. In *Canadian Geriatrics Journal* (Vol. 24, Issue 4, pp. 379–394). Canadian Geriatrics Society. <https://doi.org/10.5770/CGJ.24.521>
- Malini, F. M., Lourenço, R. A., y Lopes, C. S. (2016). Prevalence of fear of falling in older adults, and its associations with clinical, functional and psychosocial factors: The Frailty in Brazilian Older People-Rio de Janeiro Study. *Geriatrics and Gerontology International*, 16(3), 336–344. <https://doi.org/10.1111/ggi.12477>
- Mañas, R. (2001). Aproximación al desarrollo de un Programa Nacional de Investigación sobre Envejecimiento desde el concepto de fragilidad. In *Rev Esp Geriatr Gerontol* (Vol. 36, Issue S3).
- Mortazavi, H., Tabatabaeicher, M., Golestani, A., Armat, M., y Yousefi, M. (2018). The Effect of Tai Chi Exercise on the Risk and Fear of Falling in Older Adults: a Randomized Clinical Trial. *Materia Socio Medica*, 30(1), 38. <https://doi.org/10.5455/msm.2018.30.38-42>
- Murphy, S. L., Dubin, J. A., y Gill, T. M. (2003). *The Development of Fear of Falling Among Community-Living Older Women: Predisposing Factors and Subsequent Fall Events*. 58(10).
- National Library of Medicine. (s.f.). *Pubmed Overview*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/about/>
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Macera, C. A., y Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1435–1445. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e3180616aa2>

- Oliveira, J. S., Sherrington, C., Paul, S. S., Ramsay, E., Chamberlain, K., Kirkham, C., O'Rourke, S. D., Hassett, L., y Tiedemann, A. (2019). A combined physical activity and fall prevention intervention improved mobility-related goal attainment but not physical activity in older adults: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 65(1), 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.11.005>
- Olmos, P. (2012). *Estudio del síndrome de temor a caerse en personas mayores de 65 años*. Universidad de Murcia.
- Olmos Zapata, P., Abad Mateo, M., y Campos Aranda, M. (2014). Estudio descriptivo e intervención para reducir el síndrome de temor a caerse y prevenir caídas recurrentes en personas mayores de 65 años. *Med Gen y Fam (Digital)*, 3(5), 125–131.
- Olmos Zapata, P., Abad Mateos, M. Á., y Pérez-Jara, J. (2010). Síndrome de temor a caerse en personas mayores de 65 años con mareos de repetición: estudio descriptivo. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, 45(5), 274–277. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2010.02.005>
- P, O. Z., Ma, A. M., J, P. J., Variables, T., En, U., Evaluación, L. A., y Del, C. (2010). *Prevalencia del síndrome de temor a caerse en ancianos mareados frente a no mareados*. 599–606.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *The BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Papalia, G. F., Papalia, R., Diaz Balzani, L. A., Torre, G., Zampogna, B., Vasta, S., Fossati, C., Alifano, A. M., y Denaro, V. (2020). The Effects of Physical Exercise on Balance and

Prevention of Falls in Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 9(8), 2595. <https://doi.org/10.3390/jcm9082595>

Park, J. il, Yang, J. C., y Chung, S. (2017). Risk factors associated with the fear of falling in community-living elderly people in Korea: Role of psychological factors. *Psychiatry Investigation*, 14(6), 894–899. <https://doi.org/10.4306/pi.2017.14.6.894>

Pfeiffer, K., Kampe, K., Klenk, J., Rapp, K., Kohler, M., Albrecht, D., Büchele, G., Hautzinger, M., Taraldsen, K., y Becker, C. (2020). Effects of an intervention to reduce fear of falling and increase physical activity during hip and pelvic fracture rehabilitation. *Age and Ageing*, 49(5), 771–778. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa050>

Sazedur, M. (2018). Prevalence and Risk Factors of Fear of Falling among Elderly: A Review Med J Clin Trials Case Stud Prevalence and Risk Factors of Fear of Falling among Elderly: A Review. *Medical Journal of Clinical Trials y Case Studies*, 2(11).

Scheffer, A. C., Schuurmans, M. J., van dijk, N., van der hooft, T., y de rooij, S. E. (2008). Fear of falling: Measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. In *Age and Ageing* (Vol. 37, Issue 1, pp. 19–24). <https://doi.org/10.1093/ageing/afm169>

Schoene, D., Heller, C., Aung, Y. N., Sieber, C. C., Kemmler, W., y Freiberger, E. (2019). A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: Is there a role for falls? In *Clinical Interventions in Aging* (Vol. 14, pp. 701–719). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/CIA.S197857>

Sitthiracha, P., Eungpinichpong, W., y Chatchawan, U. (2021). Effect of progressive step marching exercise on balance ability in the elderly: A cluster randomized clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063146>

- Stanmore, E. K., Mavroeidi, A., de Jong, L. D., Skelton, D. A., Sutton, C. J., Benedetto, V., Munford, L. A., Meekes, W., Bell, V., y Todd, C. (2019). The effectiveness and cost-effectiveness of strength and balance Exergames to reduce falls risk for people aged 55 years and older in UK assisted living facilities: A multi-centre, cluster randomised controlled trial. *BMC Medicine*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1278-9>
- Su, Q., Gao, Y., Zhang, J., Tang, J., Song, M., Song, J., Mao, Y., y Pi, H. (2021). Prevalence of Fear of Falling and Its Association With Physical Function and Fall History Among Senior Citizens Living in Rural Areas of China. *Frontiers in Public Health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.766959>
- Suttanon, P., Piriayaprasarth, P., Krootnark, K., y Aranyavalai, T. (2018). Effectiveness of falls prevention intervention programme in community-dwelling older people in Thailand: Randomized controlled trial. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 38(1), 1–11. <https://doi.org/10.1142/S1013702518500014>
- Tennstedt, S., Howland, J., Lachman, M., Peterson, E., Kasten, L., y Jette, A. (1998). A Randomized, Controlled Trial of a Group Intervention To Reduce Fear of Falling and Associated Activity Restriction in Older Adults. In *Journal of Gerontology: PSYCHOLOGICAL SCIENCES* (Vol. 53, Issue 6). <https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article/53B/6/P384/618638>
- Thiamwong, L., y Decker, V. B. (2020). Overcoming an Irrational Fear of Falling: A Case Study. *Clinical Case Studies*, 19(5), 355–369. <https://doi.org/10.1177/1534650120942322>
- Tomita, Y., Arima, K., Tsujimoto, R., Kawashiri, S. Y., Nishimura, T., Mizukami, S., Okabe, T., Tanaka, N., Honda, Y., Izutsu, K., Yamamoto, N., Ohmachi, I., Kanagae, M., Abe, Y., y Aoyagi, K. (2018). Prevalence of fear of falling and associated factors among Japanese

community-dwelling older adults. *Medicine (United States)*, 97(4). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009721>

Tyrovolas, S., Haro, J. M., Mariolis, A., Piscopo, S., Valacchi, G., Bountziouka, V., Anastasiou, F., Zeimbekis, A., Tyrovola, D., Foscolou, A., Gotsis, E., Metallinos, G., Tur, J. A., Matalas, A., Lionis, C., Polychronopoulos, E., y Panagiotakos, D. (2016). Skeletal muscle mass and body fat in relation to successful ageing of older adults: The multi-national MEDIS study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 66, 95–101. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.04.017>

Wollesen, B., Mattes, K., Schulz, S., Bischoff, L. L., Seydell, L., Bell, J. W., y von Duvillard, S. P. (2017). Effects of dual-task management and resistance training on gait performance in older individuals: A randomized controlled trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9(DEC). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00415>

Wollesen, B., Schulz, S., Seydell, L., y Delbaere, K. (2017). Does dual task training improve walking performance of older adults with concern of falling? *BMC Geriatrics*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0610-5>

Zabalegui Yáñez, A. R. (2003). El rol del profesional en enfermería. *Aquichan*, 3(3), 16–20.

Zadro, J. R., Shirley, D., Simic, M., Mousavi, S. J., y Maka, K. (2018). Video-Game-Based Exercises for Older People With Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlledtable Trial (GAMEBACK). *Physical Therapy*, 99(1), 14–27. <https://academic.oup.com/ptj/article/99/1/14/5104462>

Zahedian-Nasab, N., Jaber, A., Shirazi, F., y Kavousipor, S. (2021). Effect of virtual reality exercises on balance and fall in elderly people with fall risk: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02462-w>

ANEXOS

Anexo A. Escala PEDro-Español

Escala PEDro-Español

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