



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2016-17

Trabajo Fin de Grado

**Eficacia de la prevención de las caídas
en las personas mayores: una revisión
bibliográfica.**

Alumno/a: María Rufian Asensio

Tutor/a: José Antonio Iglesias Guerra

Mayo, 2017

INDICE

	Pág
Resumen	2
1 Introducción	4
1.1.Justificación	9
1.2.Objetivos	11
2 Material y métodos	12
3 Resultados	14
4 Discusión	20
5 Conclusiones	23
6 Bibliografía	24
7 Anexos	29
7.1. Anexo nº1. Resumen de los artículos revisados	29
7.2. Anexo nº 2 Esquema programa de prevención de caídas en el anciano que viven en la comunidad	34

RESUMEN

Introducción: Las caídas en personas mayores son uno de los eventos que suponen una de las causas más importantes de pérdida de independencia y merma de calidad de vida, discapacidad e incluso fallecimientos, por tanto es importante disminuir su incidencia, lo cual sigue siendo un reto ya que es un tema que se aborda desde hace años y sin embargo la incidencia no ha disminuido.

Objetivo: Justificar si es necesario diseñar un programa de actividades para prevenir las caídas en los ancianos.

Material y métodos: Se revisaron artículos publicados en los últimos 5 años, disponibles a texto completo en castellano o inglés, excluyendo aquellos cuya puntuación fuese menor que 7 siguiendo los criterios CASPe (Critical Appraisal Skills Programme España)

Resultados: Fueron seleccionados 7 artículos para la revisión. La más relevante por el tamaño muestral y el número de intervenciones estudiadas es la de Gillespie et al de 2012. Las modalidades, tipos, características y seguimiento de las intervenciones son heterogéneos, pero las revisiones sistemáticas y metaanálisis concluyen que las intervenciones multifactoriales son más eficaces. Por el contrario, sobre algunas actividades como la suplementación con vitamina D no parece haber demostrado su eficacia en la reducción de las caídas.

Discusión: Las intervenciones multifactoriales basadas en el TaiChi, la retirada gradual de algunos medicamentos, la revisión de la visión, la implantación de marcapasos en casos de hipersensibilidad del seno carotideo y la evaluación de la seguridad de la casa, con seguimiento, deben ser los ejes de los programas de prevención.

Conclusiones: Se deberían realizar programas multifactoriales que incluyesen todas las intervenciones que mostraron ser eficaces y, además, realizar un seguimiento continuo del programa. Los profesionales de enfermería están en una posición privilegiada detectar los factores predisponentes y hacer el seguimiento en estos casos.

Palabras clave: *anciano, caídas, prevención, comunidad, fragilidad, intervenciones.*

1. INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo se está experimentando un aumento demográfico exponencial en las personas de mayor edad, concretamente el número de personas mayores de 60 años está creciendo más rápido que otros grupos de edad, y se espera que crezca de los 688 millones del año 2006 a casi 2.000 millones en el año 2050. Las principales razones de este cambio demográfico se deben al aumento de esperanza de vida y a la mejora en las condiciones de vida.

España es uno de los países con una esperanza de vida más elevada, siendo de 82'1 años (85 años en las mujeres y 79'2 en los hombres), y hay una previsión de un continuo aumento de estas cifras y de un estrechamiento en la diferencia entre ambos sexos, lo cual da paso a un continuo proceso de envejecimiento calculándose que en 2052, el 37% de la población será mayor de 64 años.

Esta circunstancia se asocia a un deterioro progresivo de la función física y salud psicológica, el aumento constante del riesgo de discapacidad, la dependencia y el aumento de problemas de comorbilidad¹⁻³, por lo cual se deben promover medidas para aumentar su calidad de vida, siendo una de ellas la prevención. En este sentido las caídas, son uno de los eventos que se relacionan con la pérdida de autonomía y de calidad de vida.⁴

Las caídas se definen como “acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga” (OMS,2012)⁵. Aproximadamente un 30% de las personas mayores de 65 años y un 50% de las mayores de 80 años que viven en la comunidad se caen al menos una vez al año, y la mitad tienen caídas recurrentes. Más de un 70% tienen fracturas, heridas, esguinces, etc. y el 50% de los que sufren una fractura no recuperan el nivel funcional previo^{6,7}. Las mujeres hasta los 75 años parecen tener más incidencia de caída, a partir de esta edad la frecuencia es similar en ambos sexos.⁽⁸⁾

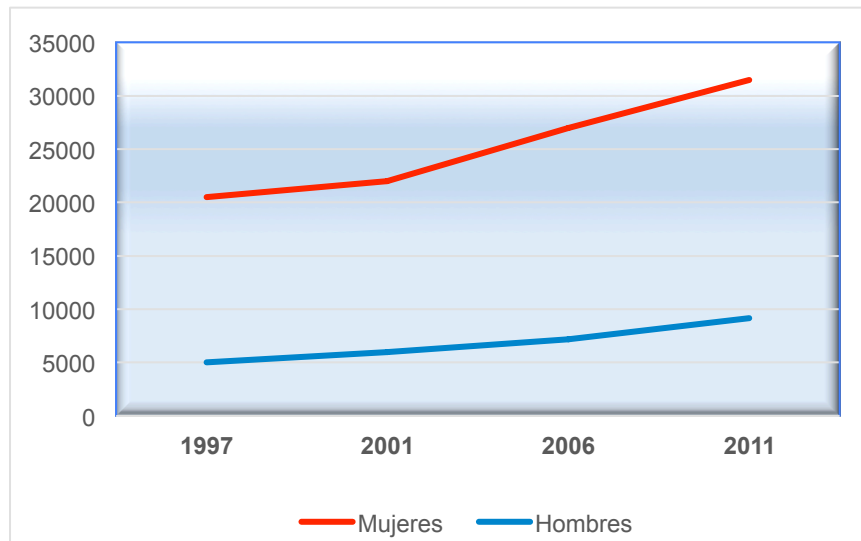
Por otra parte, las caídas se relacionan con la fragilidad. La fragilidad es un incremento de la vulnerabilidad a estresores de baja intensidad, producido por una alteración en múltiples e interrelacionados sistemas, que conduce a una disminución en la reserva homeostática y de la capacidad de adaptación del organismo, y lo predispone a eventos adversos de salud⁹. Es por tanto, una situación de limitación funcional incipiente que predispone a desarrollar la discapacidad, siendo un buen predictor de eventos adversos de salud a corto, medio y largo plazo. De esta forma permite identificar a grupos de mayores de 65 años que conservan su independencia de manera inestable y que se encuentran en situación de riesgo de pérdida funcional. Esta situación, de fragilidad es un predictor, entre otros, de las caídas; y éstas sitúan a la persona que las sufre en situación de fragilidad^{2,6,10,11}

Las caídas constituyen un problema clínico, económico y social cuyas consecuencias para el que lo sufre pueden ser^{5,8,12}:

- Físicas, como fracturas, daños en tejidos blandos, traumas de tejidos nerviosos, hipotermia, deshidratación, infecciones respiratorias o tromboembolismo pulmonar.
- Psíquicas, como miedo a caer otra vez (síndrome postcaída) que está relacionado con la incapacidad de levantarse sólo después de una caída, y relación directa además con problemas físicos como deshidratación, bronconeumonía o úlceras por presión, ansiedad o disminución de la autoestima.
- Sociales: tendencia al aislamiento y soledad.

Además, las consecuencias de las caídas suponen un elevado coste para el sistema sanitario. . Los ingresos ocasionados por caídas accidentales en el año 2011, tuvieron una estancia media de 8,5 días, con un coste medio de 6.573,50 euros por caso, lo que supone un coste total al sistema sanitario de 827.742.197,184 euros⁶. Concretamente una de las consecuencias más graves es la fractura de cadera. En las personas mayores, la fractura de cadera es la causa más frecuente de ingreso en el hospital en los servicios de traumatología y ortopedia. El coste medio por este proceso y paciente es de 8.365€.^{13,14}

Gráfica nº 1. España. Evolución número de altas hospitalaria por fractura de cadera en mayores 74 años



Adaptado de: Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS^A

La prevención de caídas es fundamental para evitar estas consecuencias y para ello debemos conocer los cambios que se producen con el paso del tiempo y que predisponen a las caídas. En el proceso de envejecimiento se producen cambios biológicos (a nivel óseo, muscular, articular, del sistema nervioso, del sistema cardiovascular, nefrológico, respiratorio, endocrino, de los sentidos, gastrointestinal y a nivel inmunitario), psicológicos (alteración de la inteligencia fluida, disminución de la eficiencia intelectual y pérdida de memoria a largo plazo) y sociales (aislamiento, pérdida de poder adquisitivo, etc) ^{8,15,16}.

Es de especial relevancia conocer los factores de riesgo de las caídas para su prevención ya que, la reducción de un solo factor de riesgo puede tener un gran impacto en la frecuencia y morbilidad asociadas. Estos factores de riesgo pueden clasificarse en tres categorías: intrínsecos (individuales), extrínsecos (ambientales) y exposición al riesgo.⁵

- Factores de riesgo intrínsecos: son los relacionados con la propia persona, con la situación de su organismo o situaciones que lo modifican.
 - Antecedentes de caídas
 - Edad: la posibilidad de caer y lesionarse de manera severa incrementa con la edad
 - Sexo femenino
 - Raza: es una variable poco estudiada, sin embargo, datos del Centro Americano de Control de Enfermedades y Prevención determinan que las personas mayores de raza blanca tienen mayor probabilidad de morir por la caída que aquellos de raza negra
 - Vivir solo
 - Psicofármacos
 - Medicamentos: existen ciertos medicamentos que predisponen a la caída, como pueden ser los antiparkinsonianos, antidepresivos, antiarrítmicos, hipotensores, neurolépticos, diuréticos, inhibidores de la enzima, convertora de la angiotensina (IECA), e incluso, antiinflamatorios no esteroideos, etc.
 - Enfermedad crónica
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
 - Depresión
 - Artritis
 - Alteración de la movilidad y de la marcha
 - Miedo a caer
 - Carencias nutricionales
 - Deterioro de la cognición, demencia
 - Trastornos visuales (cataratas, glaucoma...)
 - Problemas de los pies (juanetes, deformidad de dedos, úlceras...)
 - Antecedentes de infarto cerebral, enfermedad de Parkinson
 - Infecciones/enfermedades agudas (infecciones urinarias, gripe...)

- Factores extrínsecos: son aquellos factores que están relacionados con los hábitos, comportamientos o costumbres del propio anciano, así

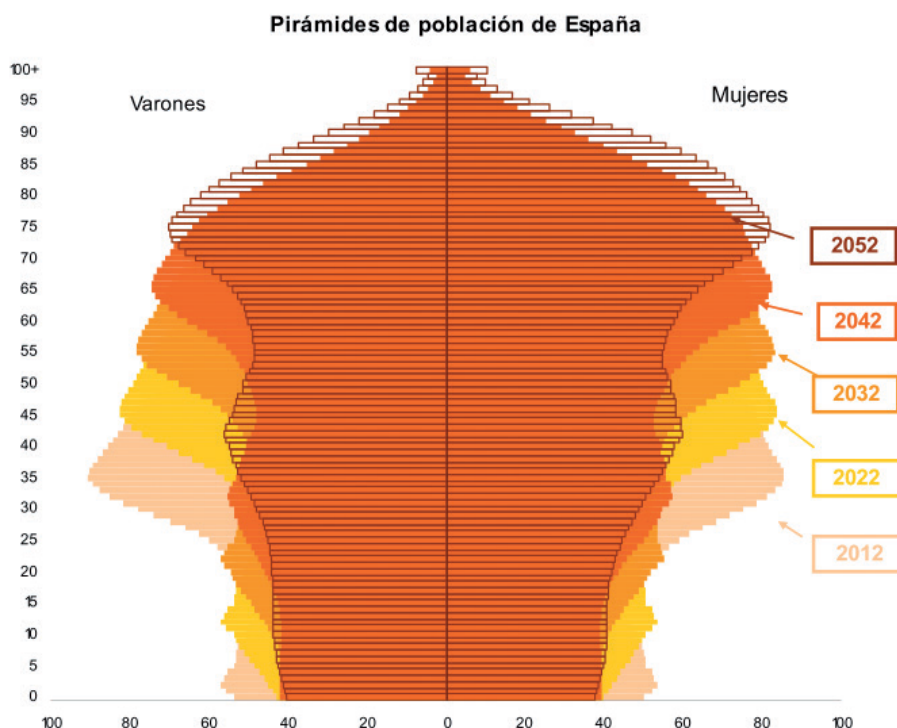
como, aquellos factores relacionados con el entorno. Los factores relacionados con la actividad cotidiana, varios autores los engloban en otro grupo denominado factores circunstanciales; si bien la mayoría de autores consideran los factores circunstanciales dentro del grupo de factores extrínsecos

- Riesgos ambientales: son aquellos factores que interaccionan entre las condiciones físicas del individuo y el medio ambiente que le rodea entre las que se encuentran circunstancias peligrosas y aleatorias que tienen lugar en casa o en la calles. Generalmente no suelen propiciar la caídas por sí mismo, si no que estas suelen producirse por una interacción entre otros factores (poca iluminación, suelos resbaladizos, superficies irregulares...)
 - Calzado y ropa inadecuados
 - Ayudas para caminar o dispositivos auxiliares inadecuados
 - Factores socioeconómicos: baja educación, bajo nivel de ingresos, falta de recursos sanitarios y sociales, diseños inadecuados del ambiente, así como vivir solo y falta de interacción y extensión en los contactos.
- Exposición al riesgo¹⁷⁻²²:
- Algunos estudios sugieren que las personas más activas o más inactivas tienen el mayor riesgo de caer.
 - Algunas actividades específicas parecen aumentar el riesgo de caídas, al incrementar la exposición a condiciones ambientales peligrosas (suelos resbaladizos o irregulares, zonas desordenadas, calzadas deterioradas), can818sancio agudo o prácticas inseguras en sesiones de ejercicio.

1.1. JUSTIFICACIÓN

El motivo de realizar el Trabajo de Fin de Grado sobre este tema, es la importancia, relevancia y pertinencia de seguir abordando el tema de las caídas no intencionadas en las personas mayores. Esto nos lleva a pensar en las tasas de dependencia que en nuestro país podemos encontrar por esta casusa. Las cifras de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) oscilan, para la población mayor de 65 años, entre el 15 y 25%. En mayores de 75 años estas cifras se elevan hasta el 25 y 35% siendo más frecuente en las mujeres.^{6,8}

Figura nº 1: España 2012-2052. Proyección pirámide poblacional



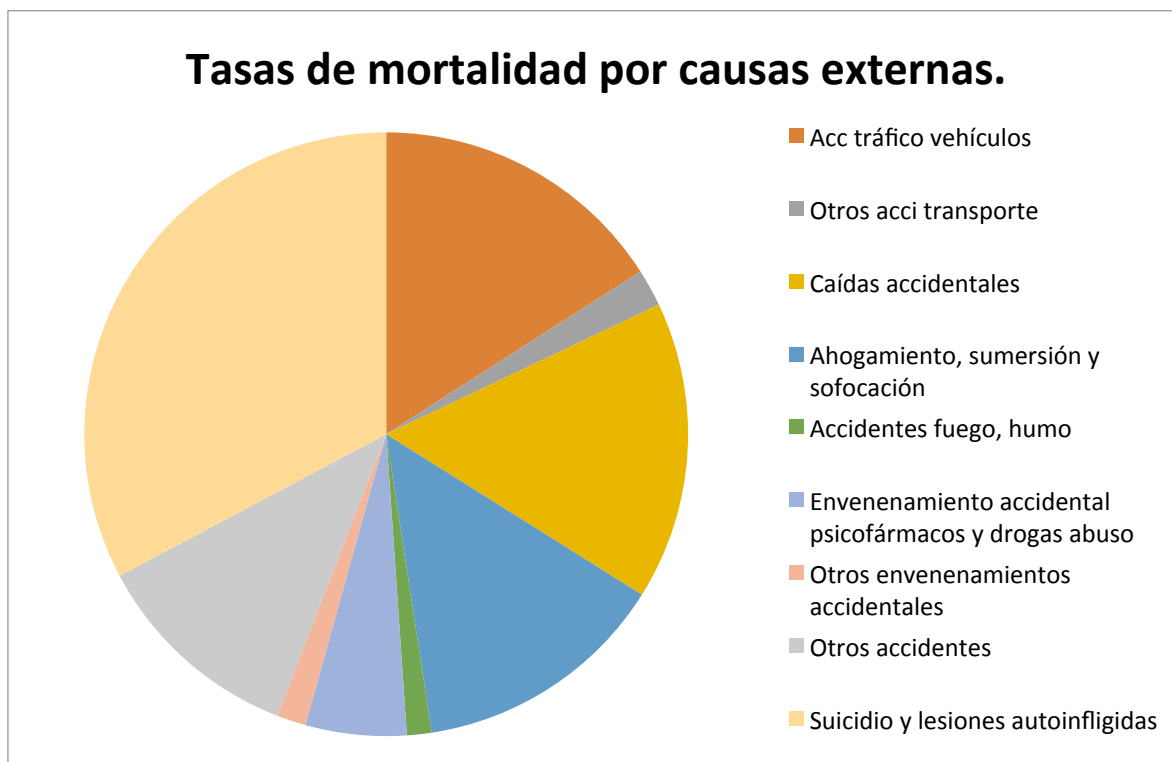
Fuente: Proyección de Población a Largo Plazo. Instituto Nacional de Estadística (INE), 2012.

Centrándonos en las caídas, una de cada tres personas mayores de 65 años que viven en la comunidad se cae al menos una vez al año, y de estos, el 50% volverá a sufrir una nueva caída^{12,23,24}, mostrando un incremento progresivo de las mismas al aumentar la edad del mayor.

Del 20% al 30% de los ancianos que se caen sufren lesiones que van de moderadas a graves, como fracturas de cadera o traumatismo

craneoencefálico, dolor de larga duración y limitación funcional, que reducen la movilidad e independencia y aumentan el riesgo de muerte prematura^{11,12,15,23,24}. De hecho, estas lesiones son la quinta causa de muerte en personas con más de 64 años de edad.

Gráfica nº 1: España 2015. Tasas de mortalidad por causas externas.



Elaboración propia a partir de INE

El coste social y económico también es elevado aunque difícil de cuantificar, pues además de los costes asistenciales, hay un incremento de las necesidades de recursos sociosanitarios por las complicaciones asociadas a la inmovilidad o la pérdida de funcionalidad, según se trate, además los necesarios para el soporte socio sanitario en el domicilio y el aumento de ingresos en residencias.²⁶

Por ello es importante cuidar de las personas mayores, minorar la dependencia y mejorar su calidad de vida. Y las caídas son uno de los eventos que suponen una de las causas más importantes de pérdida de independencia y merma de la calidad de vida, discapacidad e incluso-fallecimientos asociados.

Por tanto, disminuir la incidencia de las caídas en los ancianos sigue siendo un reto pues, aunque es un tema que se aborda desde hace años, la incidencia no está disminuyendo, por lo que cabe preguntarse si se están haciendo bien las cosas en este sentido. Con el fin de elaborar un programa eficaz para prevenir las caídas en mayores de 65 años, he realizado una revisión bibliográfica para conocer los factores de riesgo de las caídas y que intervenciones se han visto que son efectivas.

1.2. OBJETIVOS

- General: Justificar si es necesario diseñar un programa con actividades para prevenir estas caídas
- Específicos
 - Identificar los factores de riesgo de las caídas en el anciano
 - Evaluar la eficacia de las intervenciones para reducir las caídas en los mayores

2. MATERIAL Y METODOS

En este trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica con protocolo explícito basado en la localización y aplicación de evidencias de Sackett²⁷

Para realizar la revisión bibliográfica, se ha realizado la búsqueda entorno a la formulación de la pregunta estandarizada siguiendo el formato PICO (paciente, intervención, comparación y resultados): ¿cuál es la efectividad de los programas de intervención para prevenir las caídas en las personas mayores?

Una vez formulada la pregunta se ha procedido a la selección de los términos clave de búsqueda en castellano (DeCS) e inglés (MeSH) (tabla nº 1):

Tabla nº1: Términos de búsqueda

CASTELLANO	INGLÉS
Efectividad	Effectiveness
Intervención	Intervention
Programa	Program
Prevención	Prevention
Factores de riesgo	Risk factors
Caídas	Falls
Vivir en comunidad	Community-Dwelling
No institucionalizados	Non-institutionalized
Personas mayores	Older Adults
	Old people
Ancianos	Elderly

Se han combinado estas palabras mediante los operadores booleanos (AND, OR, NOT) para hacer una búsqueda más precisa.

Para realizar la búsqueda de artículos se han utilizado las siguientes bases de datos: PubMed, Cochane, ScienceDirect, Cuiden, Dialnet, IBECS, Lilacs y Scielo .

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión de los artículos:

- Publicados en los últimos 5 años.
- Disponibles a texto completo en castellano o inglés.
- Diseños: ensayo clínico controlado, revisión sistemática y metaanálisis.

Criterios de exclusión:

- Artículos cuya puntuación sea menor que 7 siguiendo los criterios CASPe (Critical Appraisal Skills Programme España)

Después del primer cribado, los artículos seleccionados fueron sometidos a lectura crítica con las plantillas de valoración CASPe.²⁶

RESULTADOS

Tras la búsqueda, los artículos localizados y seleccionados por cada fuente de información se detallan en la tabla nº 2 se obtuvieron un total:

Tabla nº 2: Referencias localizadas y seleccionadas según fuentes y términos de búsqueda.

Base de datos	Artículos localizados	Artículos seleccionados para la lectura crítica
PubMed	48	4
Crochane	29	2
ScienceDirect	9	2
Cuiden	1	0
Dialnet	4	0
IBECS	6	0
Lilacs	3	0
Scielo	4	1
Total	104	9

Tras la primera lectura se desecharon 31 por estar duplicados, 29 por no satisfacer los objetivos del estudio, 23 por referirse a caídas no accidentales (relacionadas con fractura previa), y 12 por tratar también a otros grupos de edad diferentes al de interés para nuestro estudio. Quedaron 9 artículos para ser sometidos a lectura crítica, de los que 2 se desecharon debido a que no superaban los 7 puntos tras aplicarles las parrillas de revisión CASPe. Fueron útiles 7 artículos para la revisión.

En la revisión sistemática con metaanálisis de ensayos clínicos controlados de Choi M et al²⁹ se examinó la efectividad de los programas de prevención de caídas revisando ensayos controlados aleatorios de 2000 a 2009, 17 ensayos controlados aleatorios con una duración de la intervención de al menos 5 meses de seguimiento. Los programas de prevención de caídas a través de los estudios fueron eficaces al reducir las tasas de caída en un 14% pero con heterogeneidad. La tasa de reducción de caída fue del 10% en intervenciones

multifactoriales, 9% en la comunidad y 12% en las intervenciones iniciales y seguimiento continuo.

En la revisión sistemática realizada por Chase CA et al³⁰ en la que se utilizó 33 artículos, se realizaron intervenciones multifactoriales en las que se obtuvieron en el grupo de intervención una disminución del 25% en las caídas en comparación con el grupo de control pero los resultados no fueron significativos. En las intervenciones de actividad física en las cuales se incluyeron sesiones grupales e individuales con entrenamiento del equilibrio, caminar, ejercicio general en posición sentada y de pie, fortalecimiento de extremidades inferiores y sesiones de tai chi en el grupo de intervención dio como resultado mejoras en el alcance funcional y el equilibrio. Y por último respecto a la evaluación y modificaciones en el hogar, en las cuales se incluyeron identificación de peligros, cambios estructurales en el interior y exterior del hogar y provisión de tecnologías de asistencia y dispositivos de ayuda por un terapeuta ocupacional, dio como resultados tanto en el grupo de intervención como de control un descenso funcional a los 18 meses de seguimiento, y el grupo experimental de control disminuyó significativamente más que el grupo de control.

La revisión más importante por el número de ensayos e intervenciones analizadas es la realizada por Gillespie LD et al³¹ recogió 159 ensayos clínicos con una muestra total de 79193 personas, en las que se realizaron intervenciones únicas, otras múltiples y otras multifactoriales.

Las intervenciones únicas se trataron de ejercicios de marcha equilibrio y entrenamiento funcional, entrenamientos de fuerza/resistencia, entrenamientos como el TaiChi, actividad física general, medicación (suplementación con vitamina D, calcio, administración de medicación para prevenir caídas y retirada de medicación), cirugía con estimulación cardíaca o operación de cataratas, terapia nutricional, intervenciones psicológicas, intervenciones en el medio ambiente (seguridad en el hogar, intervenciones para mejorar la visión y modificaciones de conocimiento/educación).

Las intervenciones múltiples combinaban dos o más categorías de intervención, y en las intervenciones multifactoriales los participantes reciben diferentes combinaciones de intervenciones basadas en una evaluación individual para identificar los factores de riesgo para la caída.

En los resultados de las intervenciones individuales encontramos con que las clases de ejercicios que contenían múltiples componentes (es decir, combinación de dos o más categorías de ejercicio) lograron una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caídas y riesgo de caídas. Los ejercicios en el hogar que contenían múltiples componentes también lograron una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caídas y riesgo de caídas. El taichi redujo el riesgo de caídas y parece más efectivo en personas que no están en alto riesgo de caer. Por otro lado, los ejercicios que incluyeron solo la marcha, el equilibrio o la capacitación funcional lograron una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caídas pero no en el riesgo de caídas. Respecto a los medicamentos se observó una mayor reducción de tasa de caídas y riesgo a caer en subgrupos de ensayos en los que solo se reclutaron participantes con niveles más bajos de vitamina D. La retirada gradual de la medicación psicotrópica en un ensayo controlado con placebo redujo significativamente la tasa de caídas, pero no el riesgo.

Respecto a la cirugía, la estimulación cardíaca con hipersensibilidad cardio inhibitoria del seno carotideo se asoció con una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caídas pero no en el riesgo de caídas. También hubo una reducción significativa en personas que recibieron cirugía de catarata acelerada para el primer ojo pero no en el riesgo de caídas. En los participantes que reciben cirugía de catarata para un segundo ojo no hubo evidencia de efecto sobre la tasa de caídas.

En las intervenciones relacionadas con el medio ambiente, la evaluación y modificación de la seguridad fueron eficaces para reducir la tasa de caídas y riesgo de caídas. Las intervenciones de seguridad en el hogar fueron más eficaces para reducir la tasa de caídas en el subgrupo de mayor riesgo y también hubo cierta evidencia de que las intervenciones dirigidas por un terapeuta ocupacional fueron más eficaces. El uso de plantillas antideslizantes logro una reducción significativa de las caídas al aire libre.

Para las intervenciones múltiples se logró una reducción significativa en la tasa de caídas cuando la intervención de ejercicio fue combinada con la intervención de seguridad en el hogar y evaluación de la visión. Una combinación de ejercicio, educación y seguridad en el hogar también redujo la tasa de caídas y hubo un número significativamente menor de las caídas en el grupo que recibió un programa de rehabilitación que incluyó ejercicios y educación comparado con un programa basado en el hogar.

El entrenamiento multifuncional más vibraciones de todo el cuerpo con ligero ejercicio físico logró una reducción de la tasa de caídas.

En personas con dolor de pie incapacitante hubo una reducción significativa de la tasa de caídas recibiendo ejercicios de podología multifacética (revisión de calzado y personalización, ejercicios de pie y tobillo, educación de la prevención de caídas y cuidado habitual de podología) comparado con solo un cuidado habitual de podología.

En las intervenciones multifactoriales también se redujeron significativamente la tasa de caídas.

En el ensayo clínico realizado por Ferrer A et al³² se identificaron 9 factores de riesgo modificables como son el uso de drogas psicotrópicas y cardiovasculares, agudeza auditiva, agudeza visual, trastornos del equilibrio de la marcha, riesgo de desnutrición, discapacidad, deterioro cognitivo, riesgo social y del hogar. Se realizaron diferentes intervenciones respecto a estos factores de riesgo como son la implicación integral en el programa de los cuidadores en los pacientes con deterioro cognitivo, la alteración de iluminación en el hogar para aquellos con la visión disminuida, derivar a aquellos con trastornos de la marcha a fisioterapeutas que les realizaran un programa de ejercicios progresivos durante tres meses, un plan nutricional realizado por un dietista que realizará un seguimiento individualizado para el riesgo de desnutrición, la interrupción progresiva de benzodiazepinas, suplementación vitamínica y un tratamiento para la audición para aquellos que no escuchaban una voz susurrada a aproximadamente 0'6m. Se encontró que no hubo diferencias significativas en las tasas de caídas en 12 meses pero si de 12 a 24 meses. Sus conclusiones fueron que esa intervención multifactorial no condujo a una disminución del riesgo de caídas, y que se necesitan estudios

adicionales, y una mejor evaluación del riesgo de caídas en el grupo de edad más avanzada; pero se destaca el hecho de que el seguimiento y apoyo continuados a los participantes y familias, era determinante en las tasas de adherencia al programa al cabo de dos años.

Svantesson U et al³³ estudiaron 12 artículos en los que se medía la eficacia de las intervenciones multifactoriales en comparación con otras intervenciones como son el ejercicio físico, consejería de orientación, asesoramiento individual enfocado y relación costo-eficacia frente a la atención estándar, encontramos como resultados que el tai chi resultó ser el más eficaz y rentable que todas las demás intervenciones examinadas incluidos los programas de intervención multifactorial. No hubo diferencias significativas en los resultados relacionados con las caídas en grupos de intervención en comparación con grupos de control. Y los programas multifactoriales de prevención de caídas no resultaron ser rentables en comparación con otros programas. Concluyen que hay escasa evidencia disponible reciente sobre la efectividad y la relación coste-beneficio de los programas de intervención multifactorial.

En el ensayo aleatorio controlado de Jansen S et al³⁴ sobre el efecto de las intervenciones preventivas en Países Bajos se encontró que los factores más importantes asociados para la prevención de caídas, y a los que hay que prestar especial atención al planificar programas de intervención, fueron: caídas recurrentes en el último año, miedo severo a la caída y el uso de una ayuda para caminar.

Duckham et al³⁵ también realizaron un ensayo clínico controlado en el que se intervino con ejercicios en el hogar y comunitarios durante 6 meses consistiendo el programa del hogar en tres sesiones de ejercicio y al menos dos sesiones de 30 minutos de caminata a ritmo moderado cada semana, y el programa comunitario consistió en 60 minutos de ejercicios en clase, dos sesiones de ejercicio en casa de 30 minutos de caminata a ritmo moderado cada semana, no encontramos diferencias significativas en el contenido mineral óseo ni en otros parámetros de la estructura ósea. Concluyen que las intervenciones basadas sólo en la actividad física no mejoran los parámetros

óseos en 6 meses y que, por tanto, son necesarias más intervenciones y estudios para valorar la influencia de la actividad física sola en los cambios de los parámetros óseos y sus implicaciones en la disminución de la incidencias de las caídas en las personas mayores.

DISCUSIÓN

En los artículos encontrados encontramos distintas intervenciones para prevenir estas caídas y encontramos tanto intervenciones simples como intervenciones múltiples o multifactoriales.

Dentro de las intervenciones simples encontramos el **ejercicio** que se puede realizar en grupos o individualmente en el hogar que incorporan el entrenamiento del equilibrio, caminar, ejercicio general sentados y de pie, fortalecimiento de extremidades inferiores y clases como el Tai-Chi que es un tipo de ejercicio para mejorar el equilibrio y puede darse tanto en programas de grupo como domiciliarios. Hay una gran evidencia de que el ejercicio disminuye la tasa de caídas sobre todo de forma individualizada. El Tai-Chi en concreto es un tipo de ejercicio del que hablan muchos autores y que disminuye la tasa de caídas sobre todo en personas que no tienen alto riesgo de caer.^{30, 31,33}

Sobre las intervenciones sobre los **medicamentos** se observa que una retirada gradual de la medicación psicotrópica y un importante componente educativo para los médicos de familia por parte de un farmacéutico reduce la tasa de caídas.³¹

En general los suplementos vitamínicos no generaban una reducción significativa de las caídas, sin embargo una suplementación de **vitamina D** en personas con niveles más bajos de estas si puede hacerlo.³¹

El uso de un dispositivo antideslizante (Yaktrax^R) en los zapatos, al deambular o hacer actividades al aire libre en invierno logró una reducción estadísticamente significativa de la tasa de caídas.³¹

Respecto a la **cirugía** encontramos que la implantación de un marcapasos cardiaco en pacientes con hipersensibilidad cardioinhibitoria del seno carotideo disminuye significativamente la tasa de caídas aunque no el riesgo de caer.³¹

Si hablamos de intervenciones de modificación de la seguridad en el **hogar** por lo general son eficaces para reducir la tasa de caídas siendo más eficaces en

grupos de mayor riesgo y hay evidencias de que las intervenciones dirigidas por un Terapeuta Ocupacional son más efectivas. Estas intervenciones incluyen la identificación de peligros, cambios estructurales en el interior y exterior del hogar y provisión de tecnología de asistencia entre otros.^{30,31}

En las intervenciones sobre mejora de la **visión** encontramos que la cirugía de cataratas del primer ojo reduce significativamente la tasa de caídas pero la cirugía del segundo ojo no redujo la tasa de caídas. Una intervención en la que se da a los usuarios que usan regularmente lentes multifocales, unas gafas de lente monofocales, reduce significativamente en el grupo que participe regularmente en actividades que se realizan en el exterior, pero por el contrario, aumenta la tasa de caída en aquellos que participen poco en estas actividades.³¹

También contamos con intervenciones que aborden más de un factor como pueden ser las **multifactoriales** y las **múltiples**. La diferencia entre estos dos es que en las intervenciones multifactoriales reciben diferentes combinaciones de intervenciones basadas en una evaluación individual para identificar los factores de riesgo potenciales para la caída, mientras que los múltiples agrupan intervenciones sin contemplar los factores de riesgo de cada individuo. Las intervenciones múltiples logran una reducción significativa en la tasa de caídas cuando una de las actividades que se combinan es el ejercicio físico. Respecto a las intervenciones **multifactoriales** hay evidencias de que son más eficaces que las unifactoriales, y que las múltiples, y hay una serie de intervenciones que se ha demostrado que son eficaces que deben componer estas intervenciones multifactoriales y estas son:

- Ejercicios como el TaiChi³¹
- Retirada gradual de medicamentos que predisponen a las caídas³³
- Revisión de la visión y graduar gafas o intervenir de cataratas del primer ojo si es necesario³⁰
- Implantar un marcapasos cardiaco en personas que tengan hipersensibilidad del seno carotideo³²

- Evaluación de la seguridad de la casa, el cual realizará las modificaciones pertinentes²⁹

También hay una clara evidencia de la importancia del seguimiento ya que se ha visto que en programas en los que se hacía un seguimiento continuado daban resultados más significativos que en aquellas intervenciones en las que solo se les veía al principio y al final del programa, en este caso había una gran pérdida de personas que continuaban el programa.²⁷⁻³¹

CONCLUSIONES

- Se han realizado numerosos estudios sobre la prevención de caídas en ancianos y múltiples intervenciones, pero aún así la tasa de caídas sigue aumentando por lo que continuar haciendo revisiones sobre este tema para diseñar un programa que sea efectivo sería de gran importancia.
- Se ha visto que las intervenciones multifactoriales son más efectivas que las intervenciones individuales, por lo que la realización de un programa multifactorial que incluyese las intervenciones individuales que son más eficaces y la realización de un seguimiento continuo de este programa podría dar buenos resultados.
- La prevención de las caídas en personas mayores que viven en la comunidad sigue siendo una prioridad, y ha de intervenir todo el equipo interdisciplinar del ámbito sociosanitario. De especial interés es detectar los factores predisponentes que tienen las personas mayores para sufrir un evento de este tipo y hacer un seguimiento de los programas de intervención, y los profesionales de enfermería están en una posición privilegiada para ello, en especial en las visitas domiciliarias. Por ello, proponemos una evaluación de esos factores en todas las personas mayores que viven en sus domicilios de forma sistemática.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kojima G, Masud T, Kendrick D, Morris R, Gawler S, Trembl J, et al. Does the timed up and go test predict future falls among British community-dwelling older people? Prospective cohort study nested within a randomised controlled trial. *BMC Geriatr.* 2015;15:38.
2. Calero MJ, López-Cala G, Ortega AR, Cruz-Lendínez AJ. Prevención de caídas en el adulto mayor: revisión de nuevos conceptos basada en la evidencia. *Eur J Investig Health Psychol Educ.* 2016 May 24;6(2):71–82.
3. Solórzano F, Ivone S, Cruz HD la, Pilar KD. Factores Intrínsecos y Extrínsecos que determinan las caídas en el Adulto Mayor. Univ Priv Norber Wien - Wien [Internet]. 2017 (acceso el 17 ene 2017). Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/441>
4. Smith A, Silva O, Rodrigues R, Moreira M, Nogueira J, Tura L, et al. Assessment of risk of falls in elderly living at home. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2017 (acceso el 18 ene 2017). Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-11692017000100318&lng=en&nrm=iso&tlng=es
5. Salud-alimentacion-sexualidad-ciclo-vital-vol1.pdf [Internet]. (acceso el 03 mar 2017). Disponible en: <http://formacionasunivep.com/files/publicaciones/salud-alimentacion-sexualidad-ciclo-vital-vol1.pdf#page=377>
6. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Estrategia de Promoción de la Salud y Prevención en el SNS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid 2014. (acceso el 28 feb 2017). Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/Fragilidadycaidas.htm>
7. Pujiula Blanch M, Quesada Sabaté M. Prevalencia de caídas en ancianos que viven en la comunidad. *Aten Primaria.* 2003 Jan 1;32(2):86–91.

8. Sánchez G, Ledia R, Fernández R, Magdalena M, Alfonso F, Jesús M de, et al. Caídas en el anciano: Consideraciones generales y prevención. *Rev Cuba Med Gen Integral*. 1999 Feb;15(1):98–102.
9. Martín-Lesende I, López-Torres JD, de-Hoyos MC, Baena JM, Gorroñoigoitia A, Herreros Y. Detección e intervenciones en la persona mayor frágil en Atención Primaria. En: recomendaciones PAPPS (de la semFYC) 2014. (acceso el 12 ene 2017). Disponible en: <http://www.papps.org/>
10. Romero Rizo L, Abizanda Soler P. Fragilidad como predictor de episodios adversos en estudios epidemiológicos: revisión de la literatura. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2013;48(6):285–9.
11. Abizanda Soler P, Gómez-Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ. Detección y prevención de la fragilidad: una nueva perspectiva de prevención de la dependencia en las personas mayores. *Med Clin (Barc)* 2010;135:713–9. (acceso 21 Ene 2017). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19592045>
12. Varas-Fabra F, Castro Martín E, Torres P de, Ángel L, Fernández F, Jesús M, et al. Caídas en ancianos de la comunidad: prevalencia, consecuencias y factores asociados. *Aten Prim* 2006.38 :450–5.
13. Del Nogal ML. Caídas en el anciano. *Medicina clínica*. 2009;133(4):147-53.
14. Boletín informativo: prevención de las caídas en las personas de edad avanzada. Seguridad de las personas de edad avanzada centrada en las lesiones accidentales. Center for Research and Prevention of Injuries-CEREPRI. 2012.[Internet] [acceso 3 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/caidas.pdf>
15. Jiménez-García JD. Análisis y evaluación de los diferentes factores de riesgo de caídas relacionados con la salud en personas mayores. 2017[acceso 23 Mar 2017]. Disponible en:<http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/4699>
16. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, Tratado de Geriatria para residentes. SEGG. Ed. IM&C. Madrid. 2007.

17. López Soto PJ. The chronobiological pattern as a causative factor of falls in the population older than 65 years [Internet]. 2015. [acceso 3 Mar 2017]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10396/13161>
18. Salvà A, Bolívar I, Pera G, Arias C. Incidencia y consecuencias de caídas entre las personas mayores que viven en la comunidad. *Med Clin (Barc)*. 2004;122:172-6.
19. Séculi Sánchez E, Brugulat Guiteras P, March Llanes J, Medina Bustos A, Martínez Beneyto V, Tresserras Gau R. Las caídas en los mayores de 65 años: conocer para actuar. *Aten Prim*. 2004;34:178-83
20. Hester AL, Wei F. Falls in the community: state of the science. *Clin Interv Aging*. 2013;8:675-9.
21. Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing*. 2006;35 Suppl 2:37-41.
22. Saiz Llamosas JR, Casado Vicente V, Santamarta Solla N, González Rebollar T. Prevalencia de caídas, consumo de fármacos, presencia de enfermedades y calidad de vida de las personas mayores que viven en la comunidad. *Fisioterapia*. 2014;36(4):153-9.
23. Lavedán Santamaría A, Jürschik Giménez P, Botigué Satorra T, Nuin Orrio C, y Viladrosa Montoy M. Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. *Aten Prim*. Julio 2015. 47(6):367–375.(acceso 20 Ene 2017). Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656714003163>
24. Silva Gama ZA, Gómez Conesa A, Sobral Ferreira M. Epidemiología de caídas de ancianos en España: Una revisión sistemática, 2007. *Rev Esp Salud Pública*. 2008;82:43-55
25. Ma RS, Zhang Y, Huang X, Zhu D, Gu GS, Yang GT, et al: Causes of death after hip fracture in senile patients. *Chin J Traumatol*. 2012; 15(1): 42-9.(acceso 21 Ene 2017). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=082864&pid=S2306-4102201400060000300011&lng=es
26. Gómez Pavón J, Martín Lesende I, Baztán Cortés JJ, Regato Pajares P, Formiga Pérez F, Segura Benedito A, et al. Prevención de la dependencia en las personas mayores. *Rev Esp Ger y Gerontología*. 2007;42(Supl.2):15-56.

27. Sackett DL, Rosenberg W, Muir JA, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. It's about integrating individual clinical expertise and the best external evidence. *Br Med J* 1996;312: 71-72
28. Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español. Instrumentos para la lectura crítica. (Acceso 4 Feb 2017) Disponible en:
<http://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>
29. Choi M, Hector M. Effectiveness of Intervention Programs In Preventing Falls: A Systematic Review of Recent 10 Years and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc*. 2012 Feb 1;13(2):188.e13-188.e21. (Acceso 4 Mar 2017). DOI: 10.1016/j.jamda.2011.04.022.
30. Chase CA, Mann K, Wasek S, Arbesman M. Systematic Review of the Effect of Home Modification and Fall Prevention Programs on Falls and the Performance of Community-Dwelling Older Adults. *Am J Occup Ther*. 2012 May 1;66(3):284–91. (Acceso 4 Mar 2017). DOI: 10.5014/ajot.2012.005017
31. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;(9):CD007146. (Acceso 4 Mar 2017). DOI:10.1002/14651858.CD007146.pub3.
32. Ferrer A et al. Multifactorial assessment and targeted intervention to reduce falls among the oldest-old: a randomized controlled trial. Multifactorial assessment and targeted intervention to reduce falls among the oldest-old: a randomized controlled trial. *Clin Interv Aging*. 2014;9,(9):383–93. (Acceso 4 Mar 2017). DOI: 10.2147/CIA.S57580
33. Svantesson U, Babagbemi B, Foster L, Alricsson M. Influences on Modern Multifactorial Falls Prevention Interventions and Fear of Falling in Non-Frail Older Adults: A Literature Review. *J Clin Med Res*. 2014 Oct;6(5):314–20. (Acceso 19 Mar 2017). DOI: 10.14740/jocmr1874w
34. Jansen S, Schoe J, van Rijn M, Abu-Hanna A, Moll van Charante EP, van der Velde N, et al. Factors associated with recognition and prioritization for falling, and the effect on fall incidence in community dwelling older adults. *BMC Geriatr* [Internet]. 2015 Dec 17 (Acceso 19 Mar 2017). Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4682276/>. DOI: 10.1186 / s12877-015-0165-2

35. Duckham RL, Masud T, Taylor R, Kendrick D, Carpenter H, Iliffe S, et al. Randomised controlled trial of the effectiveness of community group and home-based falls prevention exercise programmes on bone health in older people: the ProAct65+ bone study. *Age Ageing*. 2015 Jul 1;44(4):573–9. (Acceso 19 Mar 2017). DOI:10.1093/ageing/afv055

7. ANEXOS

7.1. Anexo nº 1: Resumen de los artículos revisados

Identificación	Método	Resultados	Discusión
Choi M et al ²⁹	<p>Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios Examinar la efectividad de los programas de prevención de caídas para adultos mayores revisando los ensayos controlados aleatorios de 2000 a 2009. 17 ensayos controlados aleatorios con una duración de la intervención de al menos 5 meses de seguimiento continuo o no.</p>	<p>Los programas de prevención de caídas a través de los estudios fueron eficaces al reducir las tasas de caída en un 14%, pero con heterogeneidad.</p> <p>Tasa de reducción de caída del 9% en la comunidad (RR = 0.909, z = -3.179, P = 0,001), y 12% en el modelo de seguimiento (RR = 0,876, z = -3,534, P = .000)</p>	<p>Son efectivos en la reducción global de las tasas de caída del 9% con una reducción de las tasas de caída del 10% en intervenciones multifactoriales, 9% en la comunidad y 12% en las intervenciones iniciales y seguimiento continuo.</p>
Chase CA et al ³⁰	<p>Revisión sistemática exploró el impacto de los programas de prevención de caídas y las modificaciones en el hogar sobre las caídas. 33 artículos 2009-2011</p> <p>En la intervención estudiada e incluyen estudios multifactoriales, estudios de actividad física sola y estudios que evalúan la efectividad de la evaluación domiciliaria y las modificaciones en el hogar. Para los programas multifactoriales que incluyeron evaluaciones domiciliarias y modificaciones en el hogar, actividad física o ejercicio, educación, chequeos de visión y medicación, o uso nuevas tecnologías de asistencia para prevenir caídas</p>	<p>Intervenciones multifactoriales: el grupo de intervención tuvo una disminución del 25% en las caídas en el seguimiento en comparación con el grupo control, los resultados no fueron significativos.</p> <p>Intervenciones de Actividad Física: El grupo que participó en un programa de ejercicios mostró mejoras en el alcance funcional y el equilibrio Evaluación y modificaciones en el Hogar: grupos de intervención y control tuvieron un descenso funcional a los 18 meses de seguimiento, el grupo experimental disminuyó</p>	<p>La fuerza de la evidencia para la actividad física y los programas de modificación del hogar proporcionados individualmente fue moderada.</p> <p>Un plan de intervención centrado en el cliente que incluye una combinación de ejercicios, educación, modificaciones en el hogar y tecnología de asistencia está respaldado por la mejor evidencia para la prevención de caídas</p>

		significativamente más que el grupo control	
Gillespie LD et al ³¹	<p>Revisión sistemática Muestra: 79193 (159 ensayos clínicos aleatorizados desde 2001)</p> <p>Intervenciones Únicasà Ejercicios(marcha, equilibrio y entrenamiento funcional; entrenamiento de fuerza/resistencia; entrenamiento 3D como el Tai Chi; actividad física general), Medicación (eficacia de la suplementación con vitamina D, calcio, administración de medicación para prevenir caídas y retirada de medicación), cirugía (estimulación cardiaca y operación de cataratas), terapia nutricional, intervenciones psicológicas, intervenciones en el medio ambiente (seguridad en el hogar, intervenciones para mejorar la visión, modificaciones del calzado, intervenciones de conocimiento/educación (aumentar el conocimiento sobre las caídas)</p> <p>Intervenciones múltiples combinación fija de dos o más categorías de intervención a todos los participantes en el grupo de intervención.</p> <p>Intervenciones multifactoriales más de una categoría principal de intervención, pero los participantes reciben diferentes combinaciones de las intervenciones basadas en una evaluación individual para</p>	<p>Ejercicios en el hogar que contienen múltiples componentes logró una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caída</p> <p>En los ensayos de prueba de Tai Chi hubo una reducción en la tasa de caídas. Parece ser más eficaz en pacientes que no tienen un riesgo alto de caída</p> <p>Clases que incluyeron sólo la marcha, el equilibrio o la capacitación funcional lograron una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caídas pero no en riesgo de caídas</p> <p>El entrenamiento fuerza / resistencia impartido en un grupo no logró una reducción significativa de la tasa de caídas.</p> <p>No hubo una reducción significativa en el ejercicio individual (caminar)</p> <p>En los ensayos de vitamina D versus control no mostraron una diferencia significativa en la tasa de caídas, riesgo de caída o riesgo de fractura.</p> <p>Hubo una mayor reducción en la tasa de caídas y riesgo</p>	<p>Los programas de ejercicios en grupo y en el hogar y las intervenciones de seguridad en el hogar reducen la tasa de caídas y el riesgo de caídas.</p> <p>Los programas de evaluación y intervención multifactorial reducen la tasa de caídas pero no el riesgo de caídas; El Tai Chi reduce el riesgo de caídas.</p> <p>En general, la suplementación con vitamina D no parece reducir las caídas, pero puede ser eficaz en las personas que tienen niveles más bajos de vitamina D antes del tratamiento</p> <p>No hay evidencia de efecto para las intervenciones cognitivas conductuales sobre la tasa de caídas</p>

	<p>Identificar los factores de riesgo para la caída</p>	<p>de caer en los subgrupos de ensayos sólo reclutando participantes con menores niveles de vitamina D</p> <p>En los estudios de vitamina D versus placebo Gallagher 2001 probó el efecto del calcitriol y una reducción estadísticamente significativa en la tasa de caídas y riesgo de caída</p> <p>La retirada gradual de la medicación psicotrópica redujo la tasa de caídas pero no el riesgo de caídas</p> <p>La estimulación cardiaca en pacientes con hipersensibilidad cardioinhibitoria del seno carotídeo se asoció con una reducción en la tasa de caídas</p> <p>Reducción en la tasa de caídas en personas que reciben cirugía de catarata para el primer ojo pero no en riesgo de caídas.</p> <p>En los participantes que reciben cirugía de catarata para un segundo ojo, no hubo evidencia de efecto sobre la tasa de caídas ni riesgo de caídas.</p> <p>Intervenciones de evaluación y modificación de la seguridad en el hogar fueron eficaces para reducir la tasa de caídas y riesgo de</p>	
--	---	---	--

		caídas.	
Ferrer A et al ³²	<p>Ensayo clínico aleatorizado</p> <p>Muestra: 328</p> <p>Intervención: 24 meses con seguimientos.65 y más años</p> <p>Se identificaron 9 factores de riesgo modificables sobre los que se intervino: uso de drogas psicotrópicas y cardiovasculares, agudeza auditiva, agudeza visual, trastornos del equilibrio de la marcha, riesgo de desnutrición, discapacidad, deterioro cognitivo, riesgo social y del hogar.</p> <p>Evaluación de seguimiento a 12 meses y a de 24 meses</p>	<p>No diferencias significativas en las tasas de caída en 12 meses pero si de 12 a 24 meses.</p> <p>Tampoco a los 24 meses (P=0.08)</p>	<p>El respaldo continuo era esencial para involucrar a los participantes y familias, como lo demostró la mayor adherencia en el 2º año.</p> <p>Esta intervención multifactorial para reducir las caídas entre octogenarios, no condujo a una disminución del riesgo de caídas. Se necesitan estudios adicionales, y una mejor evaluación del riesgo de caídas en el grupo de edad más avanzada</p>
Svantesson U et al ³³	<p>Revisión sistemática</p> <p>Adultos funcionalmente independientes mayores de 65 años.</p> <p>12 artículos</p> <p>eficacia de las intervenciones multifactoriales en comparación con otras intervenciones como el ejercicio físico, consejería de orientación, asesoramiento individual enfocado y relación costo-eficacia frente a atención estándar</p>	<p>El Tai Chi resultó ser más eficaz y rentable que todas las demás intervenciones examinadas, incluidos los programas de intervención multifactorial</p> <p>No hubo diferencias significativas en los programas multifactoriales en los resultados relacionados con las caídas en grupos de intervención en comparación con grupos control.</p> <p>Los programas multifactoriales de prevención de caídas no son rentables en comparación con otros programas.</p>	<p>Parece haber una escasez de investigación reciente y relevante que eluciden de manera concluyente qué factores hacen un programa de prevención de caídas multifactorial rentable, exitoso y generalizable que reduzca la incidencia de caídas</p>

Jansen S et al ³⁴	<p>ensayo aleatorio controlado de grupo (ECA) sobre el efecto de las intervenciones preventivas Países Bajos. Los participantes eran residentes de la comunidad (70+) 6668 participantes, 3430 estaban en el grupo de intervención</p>	<p>Los factores asociados con la priorización para la prevención de caídas fueron: caídas recurrentes en el último año (OR 2,2 [IC del 95%: 1,1-4,4]), miedo severo a la caída (OR 2,7 [1,2-6,0]) y el uso de una ayuda para caminar (2,3 [1,1 - 5,0])</p>	<p>La priorización se asoció con un mayor riesgo de caída durante los primeros seis meses, que pareció nivelarse al cabo de un año de seguimiento. Estos resultados podrían ayudar a identificar las viviendas comunitarias que podrían beneficiarse de las intervenciones de prevención de caídas.</p>
Duckham et al ³⁵	<p>Ensayo clínico controlado Muestra: 319 Intervención: Ejercicio en el hogar y comunitario 6 meses. El programa en el hogar consistió en tres sesiones de ejercicio y al menos dos sesiones de 30 minutos de caminata a ritmo moderado cada semana. El programa comunitario consistió en 60 minutos de ejercicios en clase, dos sesiones de ejercicio en casa de 30 minutos basadas en el programa del hogar y por lo menos dos sesiones de 30 minutos de caminata a ritmo moderado cada semana.</p>	<p>La densidad ósea femoral no difiere entre ambos tratamientos. Tampoco en los brazos (para 95% -0.003 g cm⁻² (-0.011,0.005) p=0.44. y -0.002 g cm⁻² (-0.010,0.005),P = 0.53. Tampoco hubo diferencias en el contenido mineral óseo (BMC) ni en otros parámetros de la estructura ósea.</p>	<p>Las intervenciones de ejercicio en el hogar y en la comunidad no benefician la densidad ósea. Esto puede ser resultado de que la intervención no proporcionara una carga esquelética adecuada. También puede ser resultado de que las intervenciones duraran solo 6 meses. Los programas pueden requerir ejercicio que ejerza tensiones más altas en el hueso o mayor duración.</p>

7.2. Anexo nº 2: Esquema programa de prevención de caídas en el anciano que viven en la comunidad

Recursos temporales: 12 meses

Recursos:

- Recursos humanos:
 - Médico
 - Enfermera
 - Fisioterapeuta
 - Terapeuta ocupacional
- Recursos materiales:
 - Lugar donde realizar clases grupales
- Recursos económicos: disponibilidad económica para realizar este programa

Programa:

- I. Valoración y cribado
 - a. Selección de ancianos con riesgo de caída, para ello se evaluarán a las personas mayores de 65 años que acudan a consulta del equilibrio estático y dinámico utilizando dos pruebas:
 - i. Timed Up and Go, la cual da resultados alterados cuando se superan los 15 segundos
 - ii. Estación unipodal, dando resultados alterados cuando no se llega a superar los 4 segundos.
 - b. Cuando encontremos a pacientes que están dentro de este riesgo de caída se les dará educación para la salud explicándoles los riesgos que tienen a caer, los riesgos que conllevan las caídas y de que manera se pueden prevenir. Se les ofrecerá entrar en el programa de prevención.
 - c. Si acceden se les explicará en qué consisten las intervenciones

II. Intervenciones:

- a. Ejercicios:
 - i. Clases grupales de TaiChi
 - ii. Recomendaciones sobre como debe de realizar ejercicio por un fisioterapeuta
- b. Revisión del médico de los medicamentos que tome para evaluar la necesidad de una retirada gradual de medicamentos que predisponen a las caídas como pueden ser los psicotrónicos
- c. Derivar al oftalmólogo para una revisión de la visión y graduar gafas.
- d. Evaluación de la seguridad de la casa por una enfermera o Terapeuta ocupacional y modificación del entorno si es necesario
- e. Derivar al médico a aquellos que tengan:
 - i. hipersensibilidad del seno carotideo→ Evaluar la posibilidad de implantar un marcapasos
 - ii. Cataratas→ Evaluar la posibilidad de cirugía en el primer ojo
 - iii. Hipoavitaminosis D→ Evaluar la posibilidad de tomar suplementos de esta vitamina
- f. Evaluar calzado y dar recomendaciones sobre como debe ser y la posibilidad de utilizar plantillas específicas para cada paciente según sea su actividad
- g. Evaluar la necesidad de bastones/andadores

III. Seguimiento y Evaluación

- a. Seguimiento: Será necesario realizar un seguimiento periódico ya sea con visitas a la consulta o con visita domiciliaria, dependiendo del estado del paciente.
- b. Evaluación, estableciendo indicadores de:
 - i. Eficacia
 - ii. Efectividad
 - iii. Eficiencia