

Nombre: OLEIDY MEDINA BOUDET

**“LOS DISPOSITIVOS DE MOVILIDAD, PROBABLE FACTOR DE RIESGO
EN EL SÍNDROME DE CAÍDAS EN LAS PERSONAS MAYORES.
REVISIÓN SISTEMÁTICA. ”**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Dirigido por el Dr. MANUEL ESTEBAN PÉREZ

Máster de Envejecimiento y Salud



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2020

Resumen

Fundamentos: Las caídas son eventos frecuentes en el envejecimiento que a menudo pasan inadvertidas a los ojos de los profesionales de la salud. Están asociadas a consecuencias que se traducen en un aumento significativo de la morbimortalidad en ancianos. En este sentido, es esencial una atención preventiva dirigida a evitar los factores de riesgo. Existen evidencias científicas que cuestionan la eficacia de los dispositivos de movilidad para prevenir el síndrome de caídas, e incluso los consideran un factor de riesgo, argumento que ha motivado este estudio.

Objetivos: Conocer la relación real de los dispositivos de movilidad y su probable papel como factor de riesgo caídas en personas mayores. Determinar si la adecuación, indicación errónea y utilización incorrecta de los DM está relacionada con las caídas en personas mayores.

Método: Revisión sistemática mediante búsqueda exhaustiva de estudios observacionales publicados entre 2005 y 2019 en las bases de datos: PubMed/MEDLINE, Web of Science, Scopus-Elsevier, Dialnet, Biblioteca Cochrane, Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas, Scielo. Para la detección de bibliografía relevante, los criterios de selección fueron: idioma de los artículos (castellano o inglés), fecha de publicación (menos de 15 años), tipo y calidad del estudio (checklists del software Equator), objetivo y población del estudio, tipos de DM (bastones, muletas, andadores y sillas de ruedas) y variables consideradas en los estudios.

Resultados: Se obtuvieron un total de 1060 artículos, de ellos 564 repetidos en dos o más bases de datos, seccionándose un total de 14 artículos. Los resultados obtenidos relacionan a los DM con las caídas como posible factor de riesgo, además de la edad, el sexo, la morbilidad y la institucionalización, como más relevantes.

Conclusiones: Existe un aumento de la incidencia de caídas en personas que usan DM, por diversos factores como problemas en su indicación, uso y adecuación, hasta el uso de múltiples dispositivos en una misma persona.

Summary

Rationale: Falls are frequent events in aging that often go unnoticed in the eyes of health professionals. They are associated with consequences that translate into a significant increase in morbidity and mortality in the elderly. In this sense, preventive care aimed at avoiding risk factors is essential. There is scientific evidence that wonders the efficacy of mobility devices (MD) to prevent falls syndrome, focused on them even as a risk factor, reason that has motivated this study.

Aims: To know the real relationship between mobility devices and their probable role as a risk factor of falls in older people. To determine if the adequacy, erroneous indication and incorrect use of MD are related to falls in older people.

Method: Systematic review by exhaustive search of observational studies published between 2005 and 2019 in the databases: PubMed / MEDLINE, Web of Science, Scopus-Elsevier, Dialnet, Cochrane Library, Cochrane Database of Systematic Reviews, Scielo. For the detection of relevant bibliography, the selection criteria were: language of the articles (Spanish or English), date of publication (last 15 years), type and quality of the study (Equator software checklists), aim and population type of the study, types of MD (canes, crutches, walkers and wheelchairs) and the variables considered in the studies.

Results: A total of 1060 articles were obtained, 564 of them repeated in two or more databases, sectioning a total of 14 articles. The results obtained relate MD to falls as a possible risk factor, in addition to age, sex, morbidity and institutionalization, as most relevant.

Conclusions: There is an increase incidence of falls in people who use MD, due to several factors such as its wrong indication, use and adaptation, even the use of multiple devices in the same person.

Palabras clave: *Inglés:* Self-Help Devices, Assistive Devices, Falls, Accidental Fall, Fall-offs, Risk Factor, Aging, Aged. *Castellano:* Dispositivos de autoayuda, dispositivos de asistencia, ayudas técnicas, caídas, caídas accidentales, factores de riesgo, envejecimiento.

Introducción

Las caídas son eventos frecuentes en el envejecimiento que a menudo pasan inadvertidas a los ojos de los profesionales de la salud (1,2). En el 2012 La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió que una caída es el acontecimiento involuntario que hace perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga (1–3).

La incidencia de caídas aumenta con la edad; aproximadamente el 30% de las personas mayores de 65 años o más sufren una caída una vez al año, este porcentaje, aumenta hasta el 35% en los mayores de 75 años y el 50% en los mayores de 80 años (4–7). Éstas se pueden ver con mayor frecuencia en instituciones (8,9), en un estudio realizado en 40 geriátricos canadienses, el 62% de los participantes sufrieron una caída en un año, con una tasa de caídas de 2,51 caídas por persona al año (8).

Las consecuencias derivadas de las caídas se traducen en un aumento significativo de la morbilidad y de la tasa de fallecimiento en ancianos de ambos sexos y en todos los grupos raciales por encima de los 75 años (4); consisten en trastornos inmediatos y a largo plazo, sobre todo de tipo físico (traumas, vasculopatías, inmovilidad, etc.), psicológico (síndrome post-caída) y socioeconómico (pago de consultas, ingresos hospitalarios, cirugías, rehabilitación, cuidadores, uso de ayudas técnicas, etc.) que repercuten negativamente en la salud pero también a nivel socio-económico en la población (1,2,12,13,3–8,10,11).

En este sentido, resulta esencial una atención preventiva dirigida a evitar las causas que hacen caer a los ancianos. La bibliografía consultada reconoce factores de riesgo intrínsecos, los cuales son responsables de la mayor incidencia de caídas y extrínsecos o ambientales, a los que se debe prestar especial atención por ser fácilmente modificables (2,4,14).

Con el propósito de mejorar la movilidad, asistir a la deambulación y reducir el riesgo de caídas de las personas mayores con déficit motor, en las últimas décadas se ha dado un incremento del uso de dispositivos de movilidad (DM) y/o productos de apoyo para la movilidad (PAM).

Los DM de uso habitual pueden clasificarse en:

- 1) Bastones (con una punta, plegables, trípodes, cuádruples, con asiento)
- 2) Muletas (codo, antebrazo y axilares)

- 3) Andadores (con ruedas, fijo, con asiento, con apoyo para la parte superior del cuerpo)
- 4) Sillas de Ruedas (manual autopropulsable, de acompañante, eléctrica, combustión).

Entre los ancianos son usados con mayor frecuencia los bastones, andadores y sillas de ruedas (2,5,11,15,16); en general prescritos por un médico y dispensados bajo la guía de un fisioterapeuta. Estos dispositivos también están disponibles para venta al público en general y en la práctica, cualquier persona puede adquirirlos sin una capacitación previa, prescripción o adecuación (11). Bradley & Hernandez, 2011, en un estudio de la American Family Physician, relacionan las ventajas, desventajas e indicaciones de algunos PAM, haciendo alusión a la importancia de la adecuación en cada paciente con la correspondiente supervisión por los profesionales médicos (16).

La eficacia de los DM para prevenir caídas ha sido cuestionada; incluso, algunos autores los consideran un factor de riesgo extrínseco para éstas. Gell et al., 2015 plantean que es posible relacionar el aumento de las caídas con el uso de estos medios de apoyo, dado que los ancianos pueden hacer una manipulación incorrecta de bastones y andadores, propiciando la pérdida del equilibrio por su uso, además de ser recetados para personas mayores con una mayor predisposición a caer (11). Varios estudios también vinculan un aumento potencial de las caídas a la utilización de sillas de ruedas y su uso inadecuado, lo que nos conduce a desafíos metodológicos en el estudio de adultos mayores. (16–20). Este es un aspecto al que se ha dado poca relevancia en la práctica asistencial a pesar de sus repercusiones en la salud general del adulto mayor, actualmente no existen evidencias científicas suficientes que aborden el tema; por lo que se hace necesaria una revisión que lleve a conclusiones enfocadas a la relación negativa entre los DM, los probables factores implicados y la prevención de caídas en la población anciana.

Hipótesis

Los DM son un probable factor de riesgo de caídas en las personas mayores.

Objetivos

General

Conocer la relación real existente entre los dispositivos de movilidad y las caídas en personas mayores y su probable papel como factor de riesgo de las mismas.

Específicos

1. Determinar si la adecuación de los DM está relacionada con las caídas en el envejecimiento.
2. Determinar si la indicación errónea de los DM –tipo de dispositivo-aumenta el riesgo de caídas en personas mayores.
3. Determinar si la utilización incorrecta de los DM aumenta la aparición de caídas en personas mayores.

Material y Método

Para realizar esta revisión sistemática se hizo una búsqueda extensa de artículos relacionados con el tema de investigación explorando a través de palabras claves en diversas bases de datos. Inicialmente se determinó una etapa de búsqueda generalizada con términos que no siempre relacionaban los artículos esperados; posteriormente la búsqueda fue más exhaustiva, detallada y explícita, según los criterios de elegibilidad de la bibliografía para este estudio. A pesar de no existir un protocolo previo, sí existe una planificación estratégica siguiendo los pasos del modelo PICO (21–23).

La estrategia de búsqueda sistemática fue efectuada en castellano e inglés, según términos definidos para cada base de datos, combinados con operadores booleanos (AND, OR y NOT) en relación con los objetivos de investigación, durante el período Diciembre/2019-Febrero/2020. Las palabras claves utilizadas fueron:

- Inglés: Self-Help Devices, Assistive Devices, Falls, Accidental Fall, Fall-offs, Risk Factor, Aging, Aged.
- Castellano: Dispositivos de autoayuda, dispositivos de asistencia, ayudas técnicas, caídas, caídas accidentales, factores de riesgo, envejecimiento.

Los artículos, libros y otros recursos utilizados para el estudio fueron localizados mediante un mapeo en las bases de datos y revistas: PubMed/MEDLINE, Web of Science, Scopus-Elsevier, Dialnet, Biblioteca Cochrane, Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas, Scielo.

Para la detección y selección de la bibliografía relevante sobre el tema de estudio, se han utilizado los siguientes criterios de inclusión:

- Idioma de los artículos: Castellano o Inglés.
- Fecha de publicación de la bibliografía: Inicialmente se buscaron artículos publicados en los últimos 5 años pero al no encontrar la evidencia científica suficiente, se hizo necesaria la extensión del intervalo a un período igual o inferior a 15 años.
- Tipo de estudio: Estudios observacionales, con uno o más grupos de observación.
- Calidad: Los artículos y otras bibliografías deben tener valor científico probado, evaluada mediante los checklists del software Equator para artículos científicos y el factor de impacto en la Web of Science de las revistas que los publican.

- Objetivo del estudio: La bibliografía abordada debe referirse a los objetivos de este estudio.
- Población de estudio: Deben incluir personas mayores de 60 años de cualquier nacionalidad, sexo o raza en uso de DM, pudiendo ser una parte o el total de la muestra estudiada.
- Tipos de DM: Bastones, muletas, andadores y sillas de ruedas por ser los más utilizados por los ancianos (2,5,11,15,16).
- Variables relativas a los estudios. Los estudios deben aportar los siguientes datos: diseño y metodología del estudio, fecha, tamaño de la muestra, país y escenario (instituciones o comunidad) donde se realiza, edad media y/o rango de edades, variables sociodemográficas, población en uso de uno o varios de los tipos de DM estudiados, presencia o no de otros factores de riesgo en los pacientes estudiados (morbilidad, uso de medicamentos psicotrópicos o/e hipnóticos, polifarmacia, peligros medioambientales, adecuación y utilización de los DM, pacientes que han sufrido caídas usando DM y/o cantidad de caídas por paciente durante el uso de DM, otros).

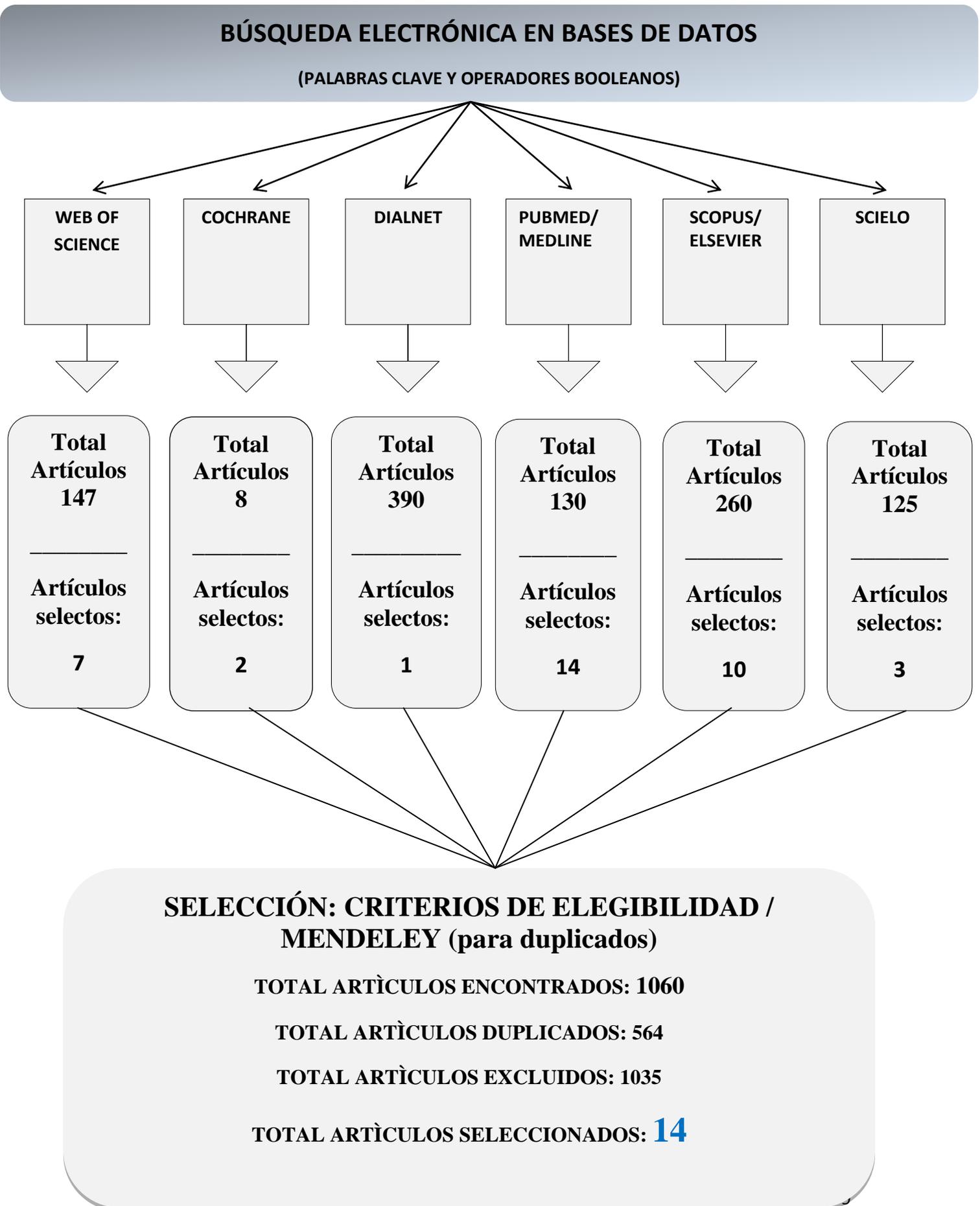
Criterios de exclusión:

- Bibliografía que no cumple con los criterios de inclusión.
- Bibliografía inaccesible para ser estudiada (motivos económicos, derechos de autor, etc.).
- Bibliografía no ofrezca información relevante sobre el tema abordado en el estudio, se incluyen aquellas con temas relacionados pero no directamente vinculados.
- Estudios en que la población tiene una edad media menor de 60 años, por presentar un porcentaje poco significativo de personas mayores.

Con el objetivo de que la búsqueda de bibliografía fuese completa, sistemática y reproducible se usaron los criterios de elegibilidad y el gestor de referencias Mendeley. Fue estructurado a través del esquema representado (**Ver Figura 1**). Se obtuvo un total de 14 artículos para analizar.

Los resultados se han expresado en tablas que relacionan las evidencias científicas y las variables. Se ha identificado como un riesgo de sesgo por omisión, la no incorporación de artículos inaccesibles.

Figura1.



Resultados

En un principio se obtuvo un total de 1060 artículos, de ellos 564 reseñados en dos o más bases de datos. Se identificaron 51 artículos potenciales para ser discutidos, de los cuales 37 no cumplían todos los criterios de elegibilidad, quedando un total de 14 artículos seleccionados (**Ver Figura 1**).

Descripción y características de los artículos (Ver Tabla 1)

De los estudios observacionales analizados más de la mitad tienen un diseño descriptivo transversal -64% de la muestra-. Uno de los estudios (11), analizó los datos transversal y longitudinalmente en beneficiarios de Medicare en EE.UU. Sólo hubo un estudio de cohorte prospectivo (9) en pacientes institucionalizados Fukushima Medical Hospital Universitario, Japón. El resto de los artículos, un 28%, corresponde a estudios observacionales. El tiempo de duración del 50% de las investigaciones fue de 1 año, mientras que el resto osciló entre de 5 meses el más corto (24) y 12 años el más extendido (25).

Con respecto al área geográfica, existe una prevalencia de estudios en poblaciones americanas, representando EE.UU el 71% de las investigaciones, seguido por 2 estudios europeos (26,27) 14%, 1 en Asia (9) y otro en Australia (28). El tamaño de la muestra también tuvo marcadas diferencias en un rango de 30 pacientes en el estudio de Opalek et al., 2009 a > 100 000 pacientes en el de Xiang et al., 2006, como muestra más significativa, seguida de Hayakawa et al., 2014 con 9957 pacientes y Gell et al., 2015 con 7609 pacientes. El ámbito de las caídas fue el comunitario en el 54%, el institucional en el 7,1% (9) y mixto en el 36% de los estudios.

El rango de edad más estudiado parte de los 60-65 años en el 50% de los estudios y la edad media reflejada en 7 de los análisis, transitó de los 66 a los 78 años. En el 93% de los casos la representación femenina fue mayoritaria en la muestra de estudio, con un intervalo del 52,2% (9) al 84,1% (27).

Relación de la adecuación e indicación de los DM con las caídas (Ver Tabla 2).

De los dispositivos de movilidad, los más abordados en el estudio de la evidencia científica, son los más relacionados con la frecuencia de su uso en la población. El bastón es el más comúnmente usado como PAM (11,29), también el más investigado en el 71,4 5% de la evidencia analizada, seguido del andador 64,2%, la silla de ruedas 57,1% y las muletas 54,5%.

El 43% de los artículos relaciona los problemas en la adecuación con las caídas y el 50% también relaciona el acto de caer con la utilización inadecuada de los dispositivos. Las caídas durante el uso de los dispositivos de movilidad fue abordada por el 57 % de las investigaciones, destacando los estudios de Opalek et al., 2009 y van Riel et al., 2014 con 100% y 96% de su muestra respectivamente.

Relación estudios con factores de riesgo de caídas (Ver tabla 3)

Los factores de riesgo de caídas son abordados en todos los estudios analizados pero de manera dispar, de manera que ninguna investigación los aborda todos, pero sí lo son, en el conjunto de las mismas. La edad-93%-(29), el sexo femenino-86%-, la morbilidad -71%-y los trastornos visuales y de equilibrio-36%- son los más relacionados con las caídas. En el 57% de los artículos a discutir, los DM son considerados factores de riesgo, predominando el bastón -57,1%-, el andador -35,7%- y la silla de ruedas -50%-. Las muletas son menos estudiadas-21,4%-, en parte por ser un apoyo poco cómodo que requiere del esfuerzo del usuario.

Discusión

Esta Revisión Sistemática ha hecho una compilación de 14 estudios observacionales, transversales en su mayoría, que ofrecen una visión diferente acerca de los DM en relación con las caídas. En el ámbito profesional muchas veces se descarta que un objeto ideado para prevenir caídas pueda ser también su factor de riesgo. Es evidente que EE.UU tiene las mejores y mayores evidencias científicas del tema, con investigaciones en períodos extensos de tiempos (19,25) y muestras significativas de miles de participantes (11,12,25). También llama la atención el estudio de cohorte prospectivo en Japón (9) con una muestra de 9957 participantes y el estudio descriptivo de los Países Bajos (27) durante 4 años con 1869 participantes.

A pesar de que el 54% de las observaciones se realizan en un entorno mixto o comunitario, existen evidencias que plantean mayor incidencia y prevalencia de caídas en personas mayores institucionalizadas (8,9). Un estudio de 12 años de datos analizados del National Electronic Injury Surveillance System (NEISS) (25) observó un 94% de lesiones relacionadas con sillas de ruedas en ancianos institucionalizados.

Casi la totalidad de los artículos coinciden en una mayor aparición de caídas relacionadas o no con DM en el género femenino, con variaciones importantes respecto a los hombres. Se debe estimar también que la cifra de mujeres generalmente excede a la de hombres en la selección de las muestras de estudio. El

93% de los estudios, relacionaron la edad avanzada como un riesgo incrementado de caer, principalmente en los >75 años, además de una mayor tendencia al uso de DM.

Si bien la indicación y adecuación de los DM fueron tratadas en más del 50% de las observaciones, aún se debe definir hasta qué punto los DM previenen las caídas o representan un factor de riesgo. Cabe destacar los trabajos de Luz, Bush, Shen, & Pruchno, 2017 y Cruz et al., 2019, que relacionan un aumento en la proporción de caídas con la falta de uso de los DM previamente indicados. Este es un aspecto que puede generar sesgos investigativos, teniendo en cuenta el falso uso del dispositivo prescrito.

Un estudio transversal y longitudinal de una muestra representativa de 7609 usuarios de Medicare (11) hace referencia a una comparativa del uso de múltiples DM en relación con el uso de uno solo, y a pesar de no haberse mostrado que el uso múltiple de DM aumente la incidencia de caídas, sí relata que supone un reto mayor en la capacitación, prescripción y seguimiento del usuario, así como una variación en la cantidad de apoyo necesario para la movilidad. Sin embargo, un estudio transversal en personas mayores con esclerosis múltiple en la mayor parte de su muestra (17), observa más posibilidad de caer con el uso de múltiples dispositivos.

Existe una línea muy delgada que engloba aspectos que interfieren en la comprensión de las indicaciones y el uso de las ayudas técnicas, Ej. bajo nivel educacional, problemas económicos, trastornos cognitivos, consumo de drogas, trastornos visuales y de equilibrio. Una inmensa cantidad de usuarios aún continúan adquiriendo DM sin previa capacitación e indicación profesional, determinando un riesgo evidente de sufrir caídas u otras lesiones.

Conclusiones

El mayor ámbito de estudios que relacionan el síndrome de caídas en ancianos y dispositivos de movilidad es la población estadounidense, representando una clara ventaja en cuanto a disponer de las mejores evidencias científicas.

Hubo una clara prevalencia de las investigaciones enfocadas al entorno comunitario, sin embargo, la mayor prevalencia de episodios de caídas se encuentra entre los pacientes institucionalizados.

Las ayudas técnicas más usadas para la marcha fueron, por este orden, el bastón, el andador y la silla de ruedas.

Los problemas de indicación, adecuación y utilización de los DM fueron abordados por más de la mitad de los estudios, considerándose como factores que inducen en los ancianos una mayor propensión al síndrome de caídas. En más del 50% de las investigaciones se incluyen los PAM dentro de los riesgos, pero sin definir de forma clara y concisa cuándo pueden ser considerados elementos de prevención o factores de riesgo de caídas. Es perceptible la falta de elementos más detallados en relación con los problemas vinculados a los DM en las observaciones, teniendo en cuenta que no se pudieron ver de forma específica las dificultades inherentes a cada dispositivo.

Otros factores de importancia relacionados con las caídas y el uso de PAM fueron la edad, el sexo femenino, la morbilidad y los trastornos del equilibrio. Se constató mayor incidencia de caídas en personas más longevas.

Está demostrado que existe un aumento de la incidencia de caídas en personas que usan DM, pudiendo esto ser debido a diversos factores que van desde problemas en su indicación, uso y adecuación -como se planteaba en los objetivos del estudio-, hasta el uso de múltiples dispositivos en una misma persona, pero hacen falta estudios más específicos en relación a cada dispositivo y al tipo de riesgo en cada caso.

Limitaciones

Durante la búsqueda de evidencia científica se confirmó que en el tema objeto de investigación, a pesar de ser un problema frecuente, aún no existen estudios suficientes en ningún área geográfica. Incluso en países con un marcado envejecimiento poblacional y una alta prevalencia de uso de DM no existen estudios que aporten una visión más concluyente en relación con los objetivos del estudio. Cabe remarcar, sin embargo, la inaccesibilidad a dos estudios de importancia.

Referencias Bibliográficas

1. Luk JKH, Chan TY, Chan DKY. Falls prevention in the elderly: Translating evidence into practice. *Hong Kong Med J*. 2015;21(2):165–71.
2. Jiménez, M. A., & Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. *Tratado de geriatría para residentes*. Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. 2007; 199–210.
3. Sierra AA. uso de ayudas técnicas. 2019;(tabla 1).
4. Rodríguez-Molinero A, Narvaiza L, Gálvez-Barrón C, de la Cruz JJ, Ruíz J, Gonzalo N, et al. Caídas en la población anciana española: Incidencia, consecuencias y factores de riesgo. *Rev Esp Geriatr Gerontol [Internet]*. 2015;50(6):274–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2015.05.005>
5. Clemson L, Stark S, Pighills AC, Torgerson DJ, Sherrington C, Lamb SE. Environmental interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;2019(2).
6. Sun DQ, Huang J, Varadhan R, Agrawal Y. Race and fall risk: Data from the National Health and Aging Trends Study (NHATS). *Age Ageing*. 2016;45(1):120–7.
7. Mohler MJ, Wendel CS, Taylor-Piliae RE, Toosizadeh N, Najafi B. Motor Performance and Physical Activity as Predictors of Prospective Falls in Community-Dwelling Older Adults by Frailty Level: Application of Wearable Technology. *Gerontology*. 2016;62(6):654–64.
8. Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2018(9).
9. Hayakawa T, Hashimoto S, Kanda H, Hirano N, Kurihara Y, Kawashima T, et al. Risk factors of falls in inpatients and their practical use in identifying high-risk persons at admission: Fukushima Medical University Hospital cohort study. *BMJ Open*. 2014;4(8):1–4.
10. Gale CR, Westbury LD, Cooper C, Dennison EM. Risk factors for incident falls in older men and women: The English longitudinal study of ageing. *BMC Geriatr*. 2018;18(1):1–9.
11. Gell NM, Wallace RB, Lacroix AZ, Mroz TM, Patel K V. Mobility device use in older adults and incidence of falls and worry about falling: Findings from the 2011-2012 national health and aging trends study. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63(5):853–9.
12. Grundstrom AC, Guse CE, Layde PM. Risk factors for falls and fall-related injuries in adults 85 years of age and older. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;54(3):421–8.
13. Hamacher D, Singh NB, Van Dieën JH, Heller MO, Taylor WR. Kinematic measures for assessing gait stability in elderly individuals: A systematic review. *J R Soc Interface*. 2011;8(65):1682–98.
14. Berg K, Hines M, Allen S. Wheelchair users at home: Few home modifications and many injurious falls. *Am J Public Health*. 2002;92(1):48.

15. Alves EF, Bezerra PP. Fatores associados ao uso de cadeira de rodas por idosos institucionalizados. *Cienc e Saude Coletiva*. 2017;22(11):3607–13.
16. Bradley SM, Hernandez CR. Geriatric assistive devices. *Am Fam Physician*. 2011;84(4):405–11.
17. Finlayson ML, Peterson EW, Asano M. A cross-sectional study examining multiple mobility device use and fall status among middle-aged and older adults with multiple sclerosis. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2014;9(1):12–6.
18. Butler Forslund E, Jørgensen V, Franzén E, Opheim A, Seiger Å, Ståhle A, et al. High incidence of falls and fall-related injuries in wheelchair users with spinal cord injury: A prospective study of risk indicators. *J Rehabil Med*. 2017;49(2):144–51.
19. Opalek JM, Graymire VL, Deidre Redd M. Wheelchair Falls: 5 Years of Data From a Level I Trauma Center **C L I N I C A L R E S E A R C H**. *J Trauma Nurs* •. 2009;16(2):98–102.
20. Gavin-Dreschnack D, Nelson A, Fitzgerald S, Harrow J, Sanchez-Anguiano A, Ahmed S, et al. Wheelchair-related falls: Current evidence and directions for improved quality care. *J Nurs Care Qual*. 2005;20(2):119–27.
21. García-Perdomo HA. Conceptos fundamentales de las revisiones sistemáticas/metaanálisis. *Urol Colomb*. 2015;24(1):28–34.
22. Marques JM, Firmino CF, Valentim OS, Antunes AV. modelo denominado medicina baseada na devem seguir um processo e organização Electronic Library Online (SciELO), EBSCO. 2018;(1):31–9.
23. Santos CMD, Pimenta CADM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2007;15(3):508–11.
24. Cruz A de O, Santana SMM, Costa CM, Gomes da Costa LV, Ferraz DD. Prevalence of falls in frail elderly users of ambulatory assistive devices: a comparative study. *Disabil Rehabil Assist Technol [Internet]*. 2019;0(0):1–5. Available from: <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1587016>
25. Xiang H, Chany AM, Smith GA. Wheelchair related injuries treated in US emergency departments. *Inj Prev*. 2006;12(1):8–11.
26. Boffin N, Moreels S, Vanthomme K, Van Casteren V. Falls among older general practice patients: A 2-year nationwide surveillance study. *Fam Pract*. 2014;31(3):281–9.
27. van Riel KMM, Hartholt KA, Panneman MJM, Patka P, van Beeck EF, van der Cammen TJM. Four-wheeled walker related injuries in older adults in the Netherlands. *Inj Prev*. 2014;20(1):11–5.
28. Murray KJ, Hill K, Phillips B, Waterston J. A pilot study of falls risk and vestibular dysfunction in older fallers presenting to hospital Emergency Departments. *Disabil Rehabil*. 2005;27(9):499–506.
29. Leiva-Caro JA, León-Pino JM, Cortés-Recabal JE. Cane use and falls in Chilean community-dwelling older adults. *Cienc y Enferm*. 2017;23(3):11–21.
30. Luz C, Bush T, Shen X, Pruchno R. Do canes or walkers make any difference?

nonuse and fall injuries. *Gerontologist*. 2017;57(2):211–8.

31. Greenberg MR, Nguyen MC, Stello B, Goldberg AR, Barraco RD, Porter BG, et al. Mechanical falls: Are patients willing to discuss their risk with a health care provider? *J Emerg Med* [Internet]. 2015;48(1):108-114.e2. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.07.037>
32. West BA, Bhat G, Stevens J, Bergen G. Assistive device use and mobility-related factors among adults aged ≥ 65 years. *J Safety Res* [Internet]. 2015;55:147–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2015.08.010>

Anexos

Tabla 1. Caracterización general de los artículos

Artículos (Autor/Año)	Tipo de estudio Observacional	Duración de la observación	País	Tamaño de la muestra	Entorno de la caída		Edad (años)		Sexo	
					Institución	Comunidad	EM	RE	M	F
1. (Luz et al., 2017)	Transversal	NE	EE.UU	162	NO	SI	NE	>= 60	23,5 %	68,5 %
2. (Leiva-Caro et al., 2017)	Transversal	6 meses	Chile	64	NO	SI	NE	60-94	37,5 %	62,5 %
3. (Opalek et al., 2009)	Transversal	5 años	EE.UU	30	SI	SI	60%>65	45-86	43,3 %	56,7 %
4. (Boffin et al., 2014)	Transversal	2 años	Bélgica	1503	SI	SI	NE	>= 65	27%	73%
5. (Greenberg et al., 2015)	Transversal	1 año	EE.UU	416	NO	SI	67,6	NE	38%	62%
6. (Hayakawa et al., 2014)	Cohorte prospectivo	1 año	Japón	9957	SI	NO	68	NE	47,8 %	52,2 %
7. (Grundstrom et al., 2012)	Descriptivo	1 año	EE.UU	12,684	SI	SI	NE	>= 85	29,8 %	71,2 %
8. (Gell et al., 2015)	Transversal y Longitudinal	1 año	EE.UU	7609	NO	SI	NE	>= 65	10-58%	15-76%
9. (van Riel et al., 2014)	Descriptivo	4 años	Países Bajos	1869	SI	SI	NE	>= 65	15,9 %	84,1 %
10. (Xiang et al., 2006)	Descriptivo	12 años	EE.UU	>100000	SI	SI	68,9 % > 65	NE	35%	65%
11. (Cruz et al., 2019)	Transversal	5 meses	Brasil	50	NO	SI	75	NE	32%	68%
12. (Murray et al., 2005)	Descriptivo	1 año	Australia	40	NO	SI	78.2	64-90	25%	75%
13. (Finlayson et al., 2014)	Transversal	1 año	EE.UU	353	NO	SI	67	NE	33,4 %	66.6 %
14. (West, Bhat, Stevens, & Bergen, 2015)	Transversal	1 año	EE.UU	402	NO	SI	NE	>= 65	NE	

EM: Edad Media; RE: Rango de Edad; M: Masculino; F: Femenino; NE: No especificado

Tabla 2. Relación de las caídas con problemas de uso indicación y adecuación de los DM

Artículos (Autor/Año)	Dispositivos de Movilidad				Problemas de Adecuación/Indicación	Problemas de Utilización	Caídas
	Bastón	Muleta	Andador	Silla de Ruedas			
1. (Luz et al., 2017)	SI	NO	SI	NO	SI	SI	AC 100% NC 25% CDM 33%
2. (Leiva-Caro et al., 2017)	SI	NO	NO	NO	SI	SI	AC NE NC 73% CDM 39%
3. (Opalek et al., 2009)	NO	NO	NO	SI	SI	SI	CDM 100%
4. (Boffin et al., 2014)	SI	SI	SI	SI	NE	NE	AC 100% NC 39%
5. (Greenberg et al., 2015)	SI	SI	SI	SI	NE	NE	AC 66,1%
6. (Hayakawa et al., 2014)	SI	SI	SI	SI	NE	NE	NC 2,5%
7. (Grundstrom et al., 2012)	SI	NO	SI	SI	NE	NE	NC 21,6%
8. (Gell et al., 2015)	SI	NO	SI	SI	NE	NE	CDM 65%
9. (van Riel et al., 2014)	NO	NO	SI	NO	NO	SI	CDM 96%
10. (Xiang et al., 2006)	NO	NO	NO	SI	NE	NE	CDM 65%
11. (Cruz et al., 2019)	SI	SI	SI	NO	SI	SI	AC 62% CDM 78.94%
12. (Murray et al., 2005)	SI	SI	SI	NO	NE	NE	AC 50%
13. (Finlayson et al., 2014)	SI	NO	SI	SI	SI	SI	AC 76,2%
14. (West, Bhat, Stevens, & Bergen, 2015)	SI	NO	SI	NO	SI	SI	CDM 35.0%

NE: No especificado; CMD: caídas con DM; AC: Antecedente de caídas; NC: Nuevas caídas.

Tabla 3. Relación de Artículos y Factores de Riesgo

Factores de Riesgo de Caídas	Artículos	
	Número	%
Polifarmacia	4	28,6
Uso de medicamentos psicotrópicos o/e hipnóticos	3	21,4
Consumo de Drogas	3	21,4
Morbilidad	10	71,4
Edad	13	92,9
Sexo		
Masculino	-	-
Femenino	12	85,7
Trastornos visuales y de equilibrio	5	35,7
Vivir solo y/o Viudedad	4	28,6
Nivel educacional	3	21,4
Bajos ingresos económico	1	7,1
Peligros ambientales	3	21,4
Dispositivos de Movilidad Bastón	8	57,1
Muleta	3	21,4
Andador	5	35,7
Silla de Ruedas	7	50,0

