

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

**Síntomas de tracto urinario inferior,
caídas y fracturas en el hombre adulto:
Asociaciones y desenlaces clínicos.
Revisión sistemática de la literatura y
metaanálisis.**

Jonatan Andrés Velásquez Quiroga

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía.
Unidad de Urología
Bogotá D.C. Colombia
Enero 2022

**Síntomas de tracto urinario inferior,
caídas y fracturas en el hombre adulto:
Asociaciones y desenlaces clínicos.
Revisión sistemática de la literatura y
metaanálisis.**

Jonatan Andrés Velásquez Quiroga

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Urología

Director:

Dr. Wilfredo Donoso Donoso

Codirector (a):

Dr. David Castañeda Millán MD.

Dr. Juan Pablo Álzate MD.

Línea de Investigación:

Urología

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Medicina, Departamento de Cirugía.

Unidad de Urología

Bogotá D.C. Colombia

Enero 2022

(Dedicatoria)

*A mis padres, a mis pacientes, a mis colegas y
a mis profesores.*

Declaración de obra original

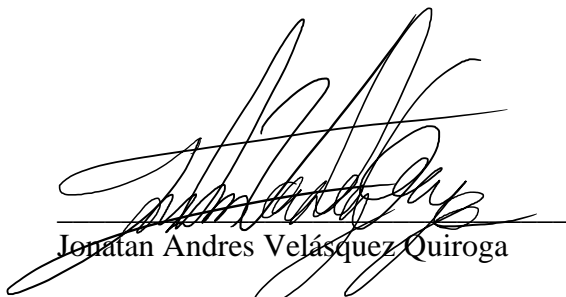
Yo declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.



Jonatan Andres Velásquez Quiroga

Fecha 10/01/2022

Agradecimientos

A nuestra alma mater, a nuestros profesores que con su ejemplo y desempeño nos indican como ser mejores profesionales capaces de enfrentar nuevos retos.

Resumen

Síntomas de tracto urinario inferior, caídas y fracturas en el hombre adulto: Asociaciones y desenlaces clínicos. Revisión sistemática de la literatura y metaanálisis.

Los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) se presentan con frecuencia en la población adulta. Los viajes frecuentes al baño secundarios a los síntomas de vaciamiento y de llenado en pacientes con comorbilidades y de edad avanzada involucran el peligro de pérdida del equilibrio, caídas y lesiones graves. Esto puede perjudicar el funcionamiento motor posterior, la independencia, la calidad de vida y la supervivencia en los ancianos.

El objetivo fue evaluar la asociación entre la presencia de síntomas urinarios en el adulto mayor y el riesgo de caídas y fracturas mediante una revisión sistemática y metaanálisis para establecer posibles relaciones causales.

Realizamos una búsqueda sistemática de la literatura de artículos indexados en bases de datos (PubMed, Cochrane central, LILACS y EMBASE). Realizamos metaanálisis de efectos fijos de relación de probabilidades entre síntomas urinarios y caídas.

De 45 estudios encontrados 15 artículos de 8 países fueron incluidos en la revisión sistemática, dos de ellos relacionaban la presencia de fracturas y síntomas urinarios y ningún estudio evaluaba el impacto del tratamiento. 3 estudios fueron meta-analizados logrando establecer una relación en la presencia de síntomas urinarios y las caídas (OR 2.10, 95% CI 1.55 - 2,84, I2: 99%)

En conclusión, la presencia de síntomas urinarios en el adulto mayor se asocia un riesgo incrementado de caídas; esta asociación, desde la teoría, podría generar desenlaces óseos adversos en este grupo poblacional como fracturas.

Palabras clave: Caídas accidentales, síntomas del tracto urinario bajo, fracturas óseas, Ancianos.

Abstract

Lower urinary tract symptoms, falls, and fractures in the Elderly: Associations and clinical outcomes. Systematic literature review and meta-analysis.

Lower urinary tract symptoms (LUTS) occur frequently in the adult population. Trips to the bathroom involving emptying and filling symptoms in elderly and comorbid patients involve the danger of loss of balance, falls, and serious injury. This can impair later motor function, independence, quality of life, and survival in the elderly.

The objective was to evaluate the association between falling urinary symptoms and fractures through a systematic review and meta-analysis to establish a causal risk factor.

We carried out a systematic search of the literature for articles indexed in databases (PubMed, LILACS and EMBASE). We performed a meta-analysis of fixed effects of the odds ratio between urinary symptoms and falls.

Of 45 studies found, 15 articles from 8 countries were included in the systematic review, two of them related the presence of fractures and urinary symptoms and no study evaluated the impact of treatment. 3 studies were meta-analyzed, establishing a relationship in the presence of urinary symptoms and falls (OR 2.10, 95% CI 1.55 - 2.84, I²: 99%)

In conclusion, the presence of urinary symptoms is associated with the risk of falling, which can cause fractures in the elderly.

Keywords: Accidental falls, Lower urinary tract symptoms, Bone fracture and Elderly.

Contenido

	Pág.
Resumen.....	IX
Lista de figuras.....	XII
Lista de tablas.....	XIII
Lista de abreviaturas	XIII
Introducción	15
1. Capítulo 1: Metodología.....	3
1.1 Criterios de inclusion y exclusión.....	3
1.2 Métodos de búsqueda para identificar los estudios	3
1.3 Recolección de datos y análisis	4
1.3.1 Selección de los estudios.....	4
1.3.2 Extracción y manejo de datos.....	4
1.3.3 Evaluación del riesgo de sesgo.....	5
1.3.4 Medidas del efecto.....	5
1.3.5 Evaluación de la heterogeneidad.....	5
1.3.6 Evaluación sesgo de reporte.....	6
1.3.7 Síntesis de datos.....	7
2. Capítulo 2: Resultados	7
2.1 STUI /IPSS y Caídas	7
2.2 Nocturia y caídas	8
2.3 Vejiga hiperactiva y caídas.....	8
2.4 Incontinencia de urgencia y caídas.....	8
2.5 Incontinencia y caídas.....	8
2.6 Metaanálisis.....	14
2.7 Calidad de la evidencia.....	14
3. Capítulo 3: Discusión.....	17
3.1 Conclusiones y recomendaciones	20
A. Anexo: 1 Estrategia de Búsqueda.....	235
Bibliografía	35

Lista de figuras

	Pág.
Figura 2-1: Diagrama PRISMA.....	10

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2-1: Síntomas urinarios y caídas o fracturas.....	11
Tabla 2-2: Metaanálisis.....	14
Tabla 2-3: Riesgo de sesgo.....	15
Tabla 2-4: Calidad de la evidencia.	16

Lista de abreviaturas

Abreviaturas

Abreviatura	Término
--------------------	----------------

STUI	Síntomas del tracto urinario inferior
IPSS	“International Prostate Symptom Score”
HPB	Hiperplasia prostática Benigna
ICS	“ <i>International Continence Society</i> ”
ICQ	“ <i>Incontinence Questionnaire</i> ”
CAIFOS	“ <i>Calcium Intake Fracture Outcome Study</i> ”
NSOK	“ <i>National Survey of Older Koreans</i> ”
interRAI-HC	“ <i>Home Care International Residential Assessment Instrument</i> ”

Introducción

Los síntomas del tracto urinario inferior (STUI) se presentan con frecuencia en varones de edad avanzada con prevalencias reportadas en la literatura de hasta 11.7% en varones mayores de 40 años, incrementándose hasta el 30% en pacientes mayores de 70 años. (1)

De acuerdo con el consenso sobre terminología de la ICS (International Continence Society), los STUI se dividen en tres grupos: síntomas de llenado, síntomas de vaciado y síntomas postmiccionales. A pesar de que los síntomas de vaciado (dificultad para orinar, flujo urinario débil e intermitente, goteo terminal) son los más prevalentes, habitualmente, los pacientes con HBP manifiestan que los síntomas de llenado (frecuencia de micción, nocturia, urgencia e incontinencia urinaria) son los más molestos. (2)

Estos síntomas, y de forma particular la nocturia constituye la principal causa de interrupción del sueño en los varones adultos, lo cual se traduce en un efecto negativo sobre su actividad diaria y también sobre su calidad de vida. Cuanto mayor es el número de veces que debe levantarse un individuo a orinar por la noche, mayor es el impacto negativo su calidad de vida.(3)

Los viajes nocturnos al baño y en general los síntomas de vaciamiento en pacientes con comorbilidades y de edad avanzada involucran el peligro de pérdida del equilibrio, caídas y lesiones osteomusculares graves. Esto puede perjudicar el funcionamiento motor posterior, la independencia, la calidad de vida y supervivencia en los ancianos.(3,4)

Estos síntomas son considerados como tabú por algunos pacientes y en ocasiones, incluso en la consulta urológica, el interrogatorio debe ser preciso para identificar síntomas que el paciente considera vergonzantes.(5)

Las cifras de prevalencia de nocturia se estiman entre el 9% y el 16% de la población adulta, sin embargo, es evidente que a mayor edad es mayor su prevalencia, pudiendo

llegar hasta el 32,4% en aquellos pacientes de 60 años o más. Y la prevalencia de poliuria y nocturia en individuos con HBP asciende al 70%. (6)

En los adultos mayores, las caídas y sus lesiones asociadas amenazan la salud, la independencia y la calidad de vida. Se estima que más de un tercio de los pacientes mayores de 65 años que viven solos presentan una caída al año y se estima que si ocurre en el baño presenta un riesgo dos veces y media mayor de resultar en una lesión significativa comparado con caídas ocurridas en otros lugares de la casa o el exterior. (3)

En este sentido es necesario tener en cuenta que los síntomas urinarios también pueden desencadenar otros eventos que pongan en riesgo de manera más inmediata la calidad y expectativa de vida del paciente; de esta forma el adecuado enfoque de los síntomas urinarios que alteran la calidad de vida pueden disminuir tanto el discomfort del paciente y mejorar la calidad y expectativa de vida.(7)

Se debe tener en cuenta que los STUI hacen parte del conjunto de afecciones clínicas que impactan de forma significativa al adulto mayor, y se han asociado con un sin número de comorbilidades incluyendo la esfera cardiovascular y sexual. Sin embargo, hasta la fecha, está por establecer la asociación entre síntomas urinarios y desenlaces en salud ósea asociados con fragilidad, caídas y fracturas. (4)

El objetivo general por desarrollar se centra en determinar la relación entre la presencia de síntomas del tracto urinario inferior y la incidencia de caídas o fracturas óseas en el adulto mayor; de manera secundaria buscamos caracterizar los efectos negativos que generan los STUI en los adultos mayores en relación con la salud ósea, además de determinar el impacto del tratamiento médico o quirúrgico en la asociación entre STUI y caídas buscando generar recomendaciones de cuidado médico transversal e integral en el paciente adulto mayor.

1. Metodología

Se realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando los términos MeSH y Decs como: “Aged”, “Elderly”, “Lower Urinary Tract Symptoms”, “Urological Manifestations”, “Urination Disorders”, “Orthopedic Procedures”, “Accidental Falls”, “Falls”, “Accidents” y “Prognosis”. Utilizando como límites el año de publicación (2000 - actualidad) y humanos. La estrategia de búsqueda se muestra en el anexo 1.

Los resúmenes fueron seleccionados y revisados por dos de los autores (JV y DC) para su inclusión; posterior al análisis de los estudios incluidos se ejecutó un metaanálisis. Se incluyeron en el universo a evaluar todos los estudios encontrados durante la búsqueda sistemática en bases de datos en inglés y español incluyéndose literatura gris, aplicándose los criterios PRISMA para revisiones sistemáticas.

1.1 Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión: Estudios tipo series de casos, estudios clínicos, revisiones sistemáticas, metaanálisis ejecutados en adultos mayores en los que se describen desenlaces, asociaciones o relaciones entre la presencia de síntomas de tracto urinario inferior y marcadores de salud ósea como caídas, deterioro de clase funcional por limitación de la movilidad, esguinces, luxaciones, fracturas óseas o necesidad de cirugía ortopédicas para corrección de fracturas.

Exclusión: no cumplir los criterios de inclusión, estudios duplicados, no disponibilidad de acceso al material de publicación completo.

1.2 Métodos de búsqueda para identificar los estudios

Por búsquedas electrónicas. Se identificaron los estudios que cumplían los criterios de inclusión en español e inglés. Periodo de búsqueda desde el año 2000 hasta la vigencia, sin importar su estado de publicación (publicado, no publicado, en prensa y en progreso).

Identificamos los estudios que cumplen los criterios de inclusión en inglés o español.

Se utilizó un conjunto de términos controlados y no controlados para “síntomas urinarios” y “desenlaces ortopédicos”, con etiquetas de campo (título y resumen), operadores de proximidad y operadores booleanos. Las estrategias de búsqueda se encontrarán en el Anexo 1.

Específicamente se realizó la búsqueda en las siguientes bases de datos:

“The Cochrane Central Register of Controlled Trials” (CENTRAL, “Ovid platform”)

MEDLINE®, “Ovid platform”

MEDLINE® “In-Process & Other Non-Indexed Citations Ovid platform”:

MEDLINE® “Daily Update, Ovid platform”

EMBASE, “embase.com platform”

LILACS, “IAHx interface”

1.3 Recolección de datos y análisis

1.3.1 Selección de los estudios

Un autor evaluó los criterios de inclusión y exclusión de todos los títulos y resúmenes encontrados en la estrategia de búsqueda, dicha valoración fue confirmada de manera independiente por un segundo autor. Todos los estudios potencialmente relevantes fueron evaluados en texto completo. Todo el proceso de selección se documentó en un diagrama de flujo prisma. En caso de incertidumbre se decidió la inclusión de algunos estudios por consenso de los autores.

1.3.2 Extracción y manejo de datos

Se diseñó un formato de extracción y un autor recolectó la siguiente información de cada referencia:

- Diseño del estudio
- Año de publicación
- Participantes: características

- Número de participantes en cada grupo
- Pérdidas en el seguimiento
- Cantidad de pacientes en cada brazo (intervención y control)
- Definición y frecuencia de los desenlaces en cada grupo
- Fuentes de financiación

1.3.3 Evaluación del riesgo de sesgo

Los autores independientemente evaluaron el riesgo de sesgo de los estudios incluidos según los lineamientos de la colaboración Cochrane, la cual evalúa la generación de la secuencia aleatoria, el ocultamiento, cegamiento, pérdida de pacientes, reporte selectivo y otros sesgos.

1.3.4 Medidas del efecto

Los estudios fueron combinados de acuerdo con la disponibilidad de datos en un metaanálisis, en caso contrario se realizó una síntesis narrativa. Para los datos dicotómicos se utilizó un odds ratio con intervalos de confianza del 95%. Para los datos continuos se utilizó una diferencia de medias o diferencia de medias estandarizada si se trata de mediciones del mismo desenlace con herramientas diferentes.

1.3.5 Evaluación de la heterogeneidad

Se evaluó la heterogeneidad mediante una prueba de I² y chi², se consideró heterogeneidad importante si esta es mayor a 40% en el I² y el valor de p es menor 0.1 en el chi².

1.3.6 Evaluación sesgo de reporte

Ante la sospecha de sesgo de reporte se evaluó el efecto de los datos perdidos en el metaanálisis mediante un análisis de sensibilidad. Este tipo de sesgo se refiere al reporte preferencial de algunos hallazgos dentro de un ensayo dado que son estadísticamente significativos y tienen mayor propensión a ser publicados o en su defecto se puede presentar el sesgo de publicación cuando no es posible acceder a la información por no estar publicada, fenómeno especialmente frecuente cuando los resultados de un estudio son negativos.

1.3.7 Síntesis de datos

Utilizamos el software estadístico revman 5.3 y un metaanálisis de efectos fijos para combinar los datos donde fue razonable asumir que los estudios estaban estimando el mismo estudio subyacente; en caso contrario, con la sospecha de heterogeneidad clínica en el que el efecto subyacente difiere entre los estudios, se utilizó un modelo de efectos aleatorios. El resumen de efectos aleatorios fue tratado como el rango promedio del posible efecto y se discute las diferencias entre los estudios.

2. Resultados

En los 15 artículos elegibles se encontraron síntomas urinarios asociados con caídas de la estrategia de búsqueda se plasma en el diagrama prisma (Figura 1) los resultados con medidas de asociación se plasman en la Tabla 2-1:

2.1 STUI/IPSS/ y caídas

L. Marshall et al. y N. Noguchi et al. en el 2016 publicaron dos estudios de cohorte prospectivos independientes, el primero en 5989 hombres americanos mayores de 65 años, con un seguimiento desde el año 2000 al 2011, encontrando ausencia de asociación entre la presencia de STUI bien sea leves, moderados o severos y fracturas no espinales; el segundo estudio, cuyo análisis se ejecutó en 1390 hombres mayores de 70 años Australianos, pertenecientes a la comunidad, con seguimiento a un año, si encontró asociación entre STUI y la incidencia de caídas, estableciendo además una asociación entre el puntaje del IPSS y síntomas urinarios de almacenamiento y caídas. (8,9)

Resultados concordantes son reportados por T. Hwang, et al, en el 2019 en un estudio transversal donde se analizó una población de 101862 hombres surcoreanos reportados en el “2011 Korean Community Health Survey.” encontrando una asociación entre la presencia de STUI leves, moderados y severos con caídas en el interior y el exterior del hogar. (10)

J. K. Parsons et al. en el 2009 en un estudio de cohorte prospectivo con una población de 5872 hombres estadounidenses mayores de 65 años con un seguimiento de un año, encontrando una asociación entre STUI moderados y severos con una a dos caídas. (11)

2.2 Nocturia y caídas

H. Nakagawa et al, en el 2010, también en un estudio observacional japonés con una población analizada de 784 personas de 70 años o más pertenecientes a la comunidad, encontrando una asociación entre nocturia y caídas con HR 2.02 (95% CI: 1.04, - 4.68); Nocturia y fracturas con HR 2.01 (95% CI: 1.04, - 3.87) (12)

2.3 Vejiga hiperactiva y caída

K.Omae et, al. en el 2021, realizaron un estudio de cohorte prospectivo con una población analizada de 577 adultos, de 75 años o más, pertenecientes a la comunidad y con seguimiento de un año en Fukushima. Japón. Encontrando una asociación entre vejiga hiperactiva y caídas dada por OR 1.99 (95% CI 1.31-3.01) (13)

2.4 Incontinencia de Urgencia y caída

Joy S H Teo et, al., en el 2006, condujeron un estudio retrospectivo transversal con 782 mujeres entre 75 y 86 años, pertenecientes al estudio CAIFOS, encontrando una asociación entre la incontinencia de urgencia y caídas con un OR: 1.76 (95% CI 1.29 a 2.41) (14)

J. S. Brown et, al. en el 2000 publican un estudio observacional con una población analizada de 6049 mujeres pertenecientes a la comunidad en Estados Unidos, encontrando una asociación con un OR 1.34 (95% CI: 1.06, - 1.69), entre la incontinencia de urgencia y caídas en pacientes sin fractura espinal. (15)

2.5 Incontinencia y caída

Otros estudios no especifican las características de la incontinencia, es así como J. Hasegawa et, al. en el 2010 y A M Tromp et, al. en el 2001 publican estudios de cohorte prospectivos que muestran asociación entre incontinencia y caídas; el primero en 1083 pacientes ingresados al hospital de Nagoya, Japón, 755 de estos eran mujeres y el segundo en una cohorte de 10 años de una muestra aleatoria de 10 municipios en los Países bajos con un total de 1285 adultos mayores de 65 años, 655 de estos eran mujeres. (16,17)

M. Berardelli et al. en el 2013 en Italia, clasificó los pacientes en dos grupos, frágil y pre frágil, de acuerdo con las características geriátricas de estos, de esta manera reclutó entre el 2000 y el 2010, 270 pacientes.

En el primer grupo que tenían 65 a 89 años, 154 mujeres. Y 300 pacientes en el segundo grupo, estos de 90 a 107 años, 169 mujeres, muestran asociación entre incontinencia y caídas en ambos grupos. (18)

P J. Schlüter et al. en Nueva Zelanda en el 2018, publica un estudio longitudinal con una población analizada de 67289 adultos con edad mayor o igual a 65 años, 42032 mujeres, evaluados con el instrumento “interRAI-HC” encontrando una asociación entre mujeres y hombres con incontinencia frecuente y ocasional con caídas. (19)

Nuevamente en el 2020, publica un estudio longitudinal con una población analizada de 93462 adultos con edad mayor o igual a 65 años, 57781 mujeres, evaluados con el mismo encontrando una asociación entre mujeres y hombres con incontinencia y caídas. (20)

S. Moon et al. en el 2020, publican en un estudio observacional transversal en el que curiosamente no reportaron hombres con incontinencia y se analizó una población de 6134 mujeres con edad mayor o igual a 65 años, con datos reportados en el “National Survey of Older Koreans 2017”. encontrando una asociación entre mujeres y hombres con incontinencia y caídas, caídas frecuentes y caídas una vez al año. (21)

C. Hung, et al. en el 2017 publica un estudio transversal con una población analizada de 871 hombres residentes en hogares geriátricos en Taiwán, encontrando una asociación entre incontinencia y caídas recurrentes, más no entre incontinencia y caídas únicas (22)

Figura 2-1: Diagrama Prisma

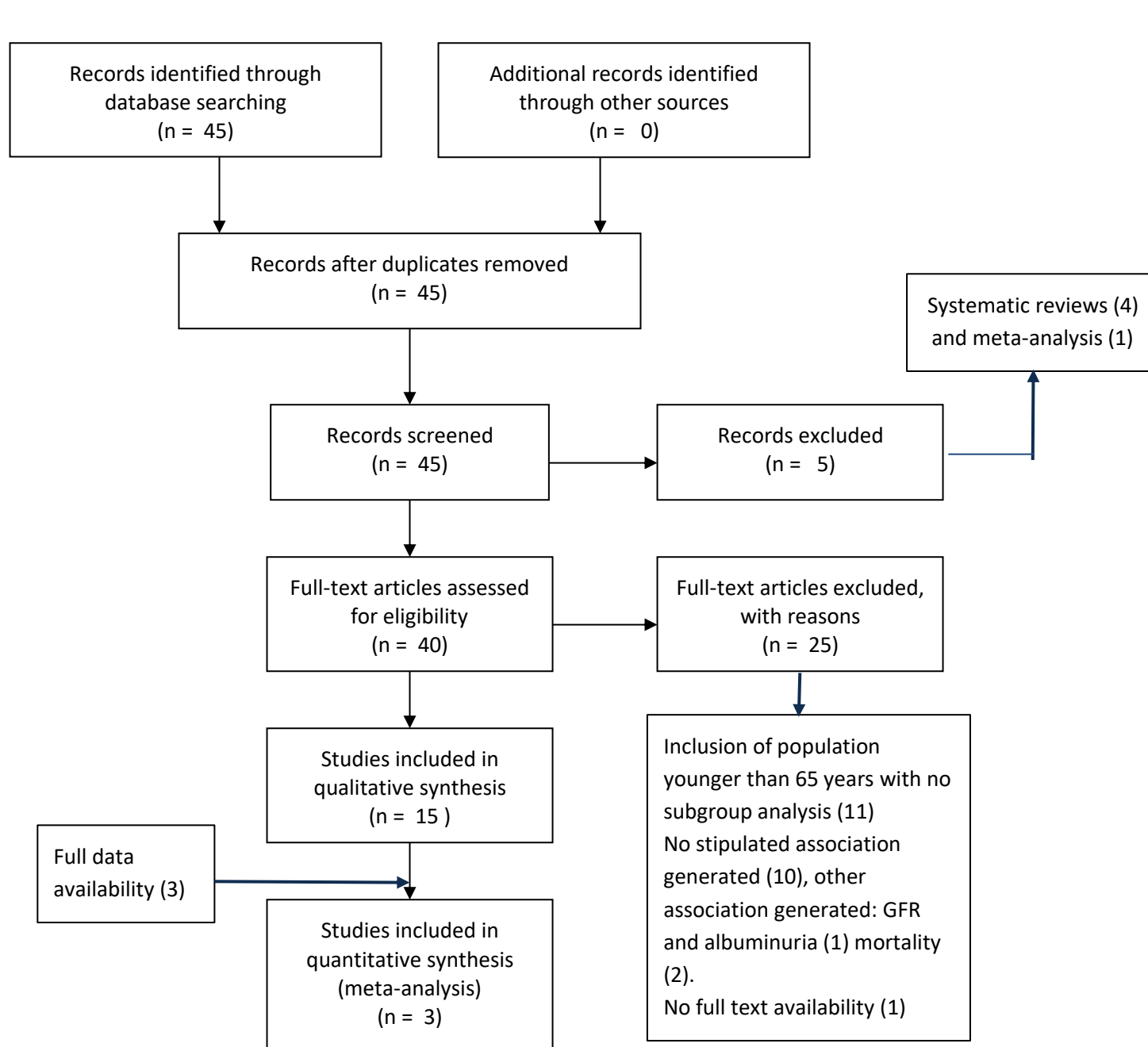


Tabla 2-1: Síntomas urinarios y caídas o fracturas.

Autores	Año	País	Total	(H:M)	Población	Desenlace	Asociación
LUTS/IPSS y Caídas							
J. K. Parsons et al.	2009	Estados Unidos	5995	5995:0	Hombres de la comunidad mayores de 65 años – trasplante de cadera	<ol style="list-style-type: none"> LUTS moderados y primera caída LUTS severos y primera caída 	<ol style="list-style-type: none"> OR 1.11 (95% CI: 1.01 - 1.22) OR 1.33 (95% CI: 1.15 - 1.53)
L. Marshall et al.	2016	Estados Unidos	5989	5989:0	Hombres mayores de 65 años de la comunidad	<ol style="list-style-type: none"> LUTS moderados y por lo menos dos caídas LUTS severos y por lo menos dos caídas 	<ol style="list-style-type: none"> OR 1.21 (95% CI: 1.05 - 1.40) OR 1.63 (95% CI: 1.31 - 2.02)
N. Noguchi et al.	2016	Australia	1390	1390:0	Hombres de 70 años o mayores de la comunidad	<ol style="list-style-type: none"> LUTS severos – fractura no espinal LUTS moderados -fractura no espinal LUTS leves - fractura no espinal 	<ol style="list-style-type: none"> HR 1.0 (referent) HR 0.9, 93% CI 0.8-1.1 HR 1.0, 93% CI 0.8-1.3
T. Hwang et al.	2019	Corea del Sur	30907	30907:0	NSOK mayores de 65 años	<ol style="list-style-type: none"> LUTS moderados y caídas LUTS moderados y caídas LUTS severos y caídas LUTS leves y caídas en el interior LUTS moderados y caídas en el interior LUTS severos y caídas en el interior 	<ol style="list-style-type: none"> IRR 1.93 (95% CI 1.26 - 2.97) IRR 2.44 (95% CI 1.41 - 4.22) IRR 2.85 (95% CI 1.76 - 4.63) IRR 2.08 (95% CI 1.4 - 3.9) OR 1.63 (95% CI: 1.54, - 1.71) OR 2.35 (95% CI: 2.16, - 2.56) OR 2.83 (95% CI: 2.49 - 3.22) OR 1.56 (95% CI: 1.36, - 1.79) OR 2.37 (95% CI: 1.97, - 2.85) OR 3.77 (95% CI: 3.00 - 4.72)

Tabla 2-1: Continuación

Autores	Año	País	Total	(H:M)	Población	Desenlace	Asociación
Incontinencia y caídas							
A. M. Tromp et al.	2001	Países bajos	1285	131:126	Pacientes de la comunidad mayores de 65 años	1. Incontinencia y caída	1. OR 1.6, 95% CI 1.2 - 2.1
J. Hasegawa et al.	2010	Japón	1082	327:755	Ingresos Hospital de Nagoya	1. Incontinencia y caída	1. HR 2.38, 95% CI 1.83 - 3.09
M. Berardelli et al.	2013	Italia	1. 270 (65 a 89 años) 2. 300 (90 a 107 años)	1. 58:77 p. 131/169	Pacientes de la comunidad mayores de 65 años	1. Incontinencia y caída grupo fragil 2. Incontinencia y caída grupo prefragil	1. OR= 6.638, 1.846-23.871 p=0.004 2. OR= 2.312, 1.134-4.712 p=0.021
C. Hung et al.	2017	Taiwan	871	871:0	Pacientes de la comunidad mayores de 65 años	1. Incontinencia urinaria - caídas recurrentes 1. Incontinencia urinaria - caídas únicas	1. OR 2.396 (95% CI: 1.449, - 3.817) 2. OR 1.466 (95% CI: 0.957, - 2.242)
P. J. Schlüter et al.	2018	Nueva Zelanda	67289	25257:42032	Pacientes mayores de 65 años. interRAI-HC	1. Hombres con incontinencia frecuente - caídas 2. Hombres con incontinencia ocasional - caídas 3. Mujeres con incontinencia frecuente - caídas 4. Mujeres con incontinencia ocasional - caídas	1. OR 1.69 (95% CI: 1.57, - 1.82) 2. OR 1.53 (95% CI: 1.43, - 1.64) 3. OR 1.39 (95% CI: 1.32 - 1.46) 4. OR 1.33 (95% CI: 1.26 - 1.39)
P. J. Schlüter et al.	2020	Nueva Zelanda	93462	35681:57781	Pacientes mayores de 65 años. interRAI-HC	1. Mujeres incontinencia leve - caída 2. Mujeres incontinencia frecuente - caída 3. Hombres incontinencia - caída	1. OR 1.24 (95% CI: 1.18, 1.30) 2. OR 1.36 (95% CI: 1.29, 1.43) 3. OR 1.19 (95% CI: 1.13, 1.26)
S. Moon et al.	2020	Corea del Sur	6134	0:6134	Mayores de 65 años, mujeres, NSOK	1. Incontinencia y caídas 2. Incontinencia y caídas frecuentes 3. Incontinencia y caída una vez al año	1. OR 1.329 (95% CI: 1.003, - 1.762) 2. OR 1.703 (95% CI: 1.145, - 1.762) 3. OR 1.52 (95% CI: 1.15 - 2.20)

Tabla 2-1: Continuación

Autores	Año	País	Total	(H:M)	Población	Desenlace	Asociación
Nocturia y caídas							
H. Nakagawa et al.	2010	Japón	784	46:55	Población geriátrica mayor de 70 años	1. Nocturia y fracturas 2. Nocturia y caídas	1. HR 2.01 (95% CI: 1.04, - 3.87) 2. HR 2.02 (95% CI: 1.04, - 4.68)
Vejiga hiperactiva y caídas							
K.Omae et, al.	2021	Japón	577	9:10	Población geriátrica mayor de 75 años	1. Vejiga hiperactiva - caída	1. OR 1.99 95% CI (1.31-3.01)
Incontinencia de Urgencia y caídas							
J. S. Brown et al.	2000	Estados Unidos	6049	0:6049	Mujeres de la comunidad mayores de 72 años	1. Incontinencia de urgencia - caída 2. Incontinencia de urgencia - caída (paciente sin fx espinal traumática)	1. OR 1.26 (95% CI: 1.14, - 1.40) 2. OR 1.34 (95% CI: 1.06, - 1.69)
J. S. H. Teo et al.	2006	Australia	782	0:782	Mujeres CAIFOS mayores de 65 años	1. Incontinencia de urgencia - caídas	1. OR 1.76; 95% CI 1.29 a 2.41

2.6 Metaanálisis

Tres artículos contaban con los datos necesarios para ser meta-analizados, T. Hwang, et al, evaluaron una población exclusivamente masculina y P J. Schlüter, et al, tanto en el 2017 como en el 2019 evaluaron una población mixta. El riesgo de ocurrencia de caídas en el tiempo fue mayor en pacientes con síntomas urinarios que en pacientes sin síntomas urinarios como se muestra en la Tabla # (OR 1.68, 95% CI 1.26 - 2,23, heterogeneidad I2: 99%) (10,19,20)

Tabla 2-2: Metaanálisis.

Study or Subgroup	Síntomas Urinarios		Control		Weight	Odds Ratio M-H, Random, 95% CI	Odds Ratio M-H, Random, 95% CI
	Events	Total	Events	Total			
Hwang 2019	9387	54196	5358	47666	33.4%	1.65 [1.60, 1.71]	
Schlüter 2020	4878	34180	4627	59282	33.3%	1.97 [1.88, 2.05]	
Schlüter 2018	4862	8205	9959	29513	33.3%	2.86 [2.72, 3.00]	
Total (95% CI)		96581		136461	100.0%	2.10 [1.55, 2.84]	
Total events	19127		19944				
Heterogeneity: Tau ² = 0.07; Chi ² = 299.78, df = 2 (P < 0.00001); I ² = 99%							
Test for overall effect: Z = 4.83 (P < 0.00001)							

2.7 Calidad de la evidencia

El riesgo de sesgo de los estudios incluidos se plasma en las tablas 2-3 y 2-4.

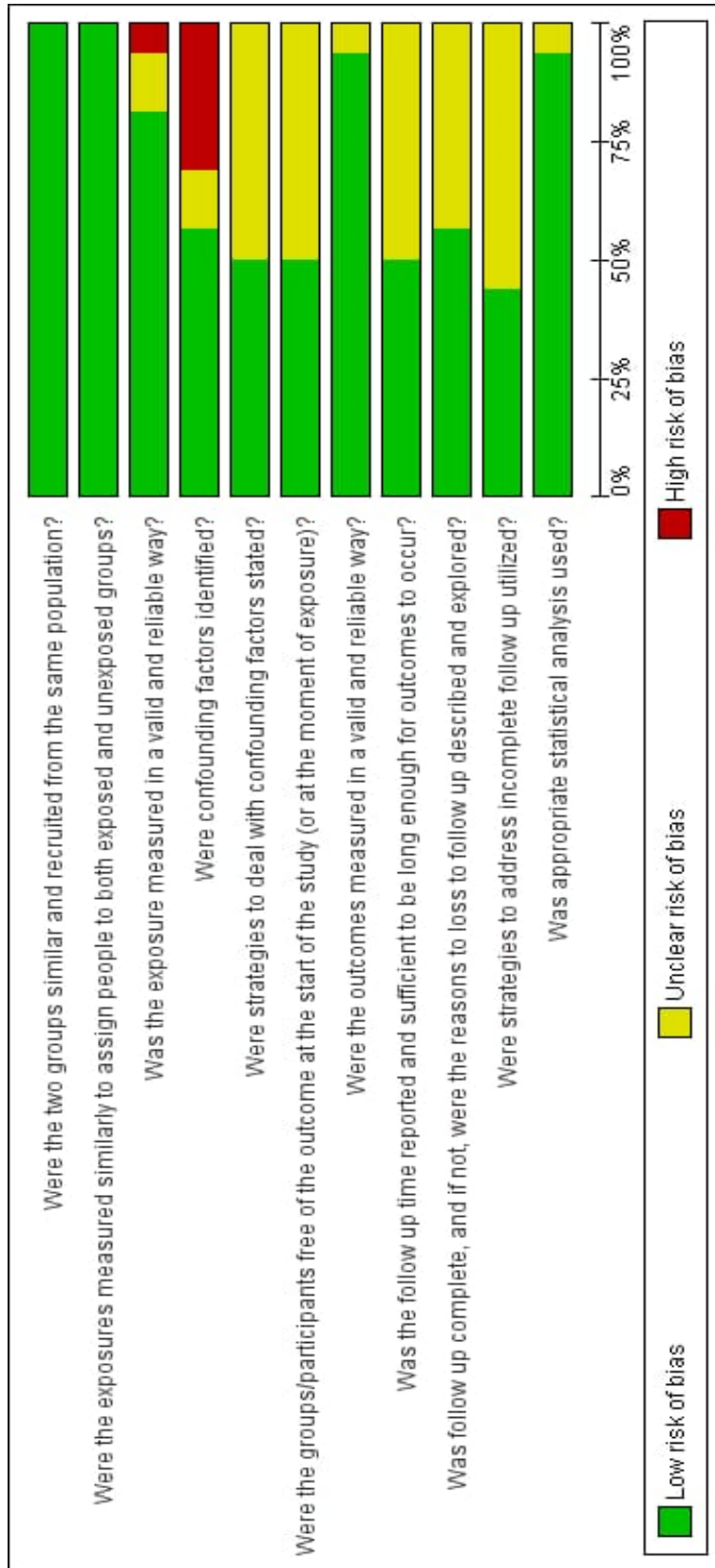
En general se identificaron metodologías que incluían poblaciones similares expuestas a síntomas urinarios y con medidas de exposición en relación con el evento de caer de manera similar, aunque muchas veces subjetiva.

Se identificó un adecuado tratamiento estadístico de los datos de confusión y una adecuada aleatorización

Tabla 2-3: Riesgo de sesgo.

	Were the two groups similar and recruited from the same population?	Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	Was the exposure measured in a valid and reliable way?	Were confounding factors identified?	Were strategies to deal with confounding factors stated?	Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	Were strategies to address incomplete follow up utilized?	Was appropriate statistical analysis used?
Berardelli 2013	+	+	?	?	?	?	+	?	?	?	+
Brown 2000	+	+	?	+	?	?	+	?	?	?	+
Hasegawa 2010	+	+	-	+	+	+	+	+	?	?	+
Hung 2017	+	+	+	-	+	?	+	?	+	?	+
Hwang 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Marshall 2016	+	+	+	+	?	+	+	+	+	?	+
Moon 2020	+	+	+	+	?	?	+	?	?	?	+
Nakagawa 2010	+	+	+	+	?	?	+	?	?	?	+
Noguchi 2016	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Omae 2020	+	+	+	?	?	+	+	+	+	+	+
Parsons 2009	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Schluter 2020	+	+	+	-	+	+	+	?	?	?	+
Shcluter 2018	+	+	+	-	+	?	+	?	?	?	+
Teo 2006	+	+	+	-	?	?	?	?	+	+	?
Tromp 2001	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+

Tabla 2-4: Calidad de la evidencia.



3. Discusión

En nuestro estudio realizamos una revisión sistemática entre la asociación de síntomas urinarios y el riesgo de presentar caídas en el adulto mayor, a pesar de que los 15 estudios varían en su diseño y metodología, eventos como la nocturia, un puntaje elevado de IPSS, la presencia de vejiga hiperactiva y de incontinencia son los asociados a la presencia de caídas. Las asociaciones son estadísticamente significativas y sólo un estudio dentro de la literatura médica analizada no encontró asociación entre los síntomas urinarios y la presencia de caídas.

Estos resultados están en concordancia con revisiones previas como las realizadas por N. Noguchi, et al, en el 2016, quienes realizaron una revisión sistemática de seis artículos únicamente en población masculina, encontrando evidencia de la asociación entre STUI y la presencia de caídas en hombres de la comunidad con una asociación de leve a moderada (23)

En general en los estudios incluidos, el ajuste de los factores de confusión influyó de manera relevante el tamaño del efecto observado. En este sentido el estudio de Parsons et al, contaba con una muestra grande en el contexto de un estudio de cohorte prospectivo, con un seguimiento cercano y evaluando los síntomas obstructivos usando un cuestionario validado, y ajustado las estimaciones de riesgo con una lista exhaustiva de factores de riesgo de caídas previamente identificadas, indicando también la temporalidad y la frecuencia urinaria. (11)

Esto es importante porque se describe que la sintomatología con relación a STUI, según A.R.Herzog et al, puede cambiar dinámicamente con el tiempo describiendo hasta un 30% anual de tasa de remisión, y una incidencia de hasta el 10% de asociación a incontinencia en el contexto de urgencia. (24)

Este concepto abre las puertas a la presencia de sesgos, y las diferencias con relación al marco temporal, la frecuencia de los síntomas o la importancia subjetiva que de un paciente

da a un síntoma en especial si es poco frecuente. En la mayoría de las ocasiones la sintomatología registrada era subjetiva y registrada por los autores de acuerdo con cuestionarios no sistematizados, a futuro es ideal la presencia de estudios que utilicen cuestionarios como el IPSS o el ICQ, como una alternativa para obtener una valoración objetiva. El diario miccional también puede proporcionar una evidencia más objetiva.

En esta misma línea, la Organización Mundial de la Salud define una caída como "un evento que hace que una persona descanse inadvertidamente en el suelo o en el piso u otro nivel inferior ". La mayoría de los estudios incluidos en esta revisión no definieron explícitamente las caídas, adicionalmente, cuatro estudios evalúan de la presencia de caída única o frecuente, dos estudios tienen en cuenta presencia de fracturas espinales o no espinales, un estudio la presencia de caídas en el interior o en el exterior y uno evalúa la presencia de caídas de acuerdo con la fragilidad de base del adulto mayor. (25)

Al no evaluar de manera adecuada las caídas se puede sobre estimar el número de caídas, según A. Zecevic et al, las personas mayores pueden considerar simplemente perder el equilibrio sin caer a un nivel inferior como una caída. Los estudios que valoraban la frecuencia de caer con los síntomas urinarios encontraron asociaciones más fuertes con caídas recurrentes que con el solo hecho de caer. (26)

De los pocos estudios que evaluaron la presencia de fracturas como desenlace uno no encontró asociación entre la presencia de síntomas urinarios con la presencia de fracturas. Como fue discutido es importante tener en cuenta que la sintomatología urinaria puede variar en el tiempo. Por lo tanto, puede que no sea apropiado examinar la asociación entre síntomas al inicio del estudio y un resultado como fracturas durante un seguimiento en especial si no se está evaluando las características de la sintomatología el momento del evento, lo cual aumenta en complejidad especialmente si el tiempo de seguimiento es prolongado. (27)

Nuestra revisión, aunque heterogénea dada la manera de evaluación de la sintomatología urinaria y la presencia de caídas, mostró que en general la sintomatología urinaria que aumenta la frecuencia urinaria se asocia con caídas tanto en hombres como mujeres, en

concordancia con revisiones como la realizada por S. M. Szabo, et al. En el contexto de la incontinencia se puede evaluar a futuro la cuestión de si la pérdida de orina contribuye de forma adicional al riesgo de caídas más allá del sentido de urgencia únicamente. En este sentido sería necesario recopilar datos para diferenciar entre sujetos con urgencia sin incontinencia y aquellos con urgencia e incontinencia además de la severidad de esta. (28)

En cuanto al IPSS alto, parámetro evaluado en 4 estudios, fue evidente que no solo había la presencia de síntomas de vaciamiento sino también de almacenamiento que al expresar varios aspectos de la contractilidad de la vejiga y la salida de orina pueden generar el aumento de la frecuencia urinaria y la presencia de caídas. Por lo tanto, el IPSS puede tener potencial para evaluar el riesgo general de caídas relacionados con STUI, y aunque la incontinencia no se incluye en el IPSS, debería tenerse en cuenta como un posible riesgo adicional para la presencia de caídas

Ningún estudio que evaluó la asociación entre STUI y caídas determina los hechos que precipitaron las caídas.

A nuestro conocimiento no hay otro estudio que valore la asociación de caídas en poblaciones mixtas con sintomatología referida a un espectro amplio de síntomas tanto de almacenamiento como de vaciamiento.

En cuanto al metaanálisis, el cual cuenta con la mejor evidencia disponible en cuanto a caídas y fracturas en el adulto mayor con sintomatología urinaria, es evidente que existe un riesgo aumentado en el tiempo para la presencia de caídas, lo cual es concordante con un metaanálisis previo que evaluaba la asociación entre nocturia y caídas en una base etaria más amplia que la analizada por nosotros. (29)

Hay limitaciones en nuestra revisión. Primero, los resultados incluyen una variedad de síntomas urinarios en el contexto de personas frágiles y menos móviles que en comparación con la población general pueden tener un mayor riesgo de caídas y fracturas. Algunos

estudios evaluaban personas previamente sanas sin embargo la mayoría tomaba la población en general.

También existe una heterogeneidad importante en los datos analizados, esto debe mirarse en el contexto de la necesidad de estudios más homogéneos, con definiciones de síntomas y desenlaces estandarizadas y universales, y con objetivos claros para lograr mejores resultados.

Adicionalmente, no se identificó la presencia de intervenciones médicas, quirúrgicas o conductuales respecto de la patología urológica de base y su posible impacto en la reducción de las caídas en las personas mayores que viven en la comunidad.

F.A. Batchelor en una revisión sistemática evaluó si el tratamiento de STUI disminuye las caídas, en ese contexto encontraron dos ensayos controlados aleatorios en residentes de hogares de ancianos: uno implementó un programa de intervención multidimensional que incluía ir al baño impulsado y el ejercicio físico y el otro que prescribió un anticolinérgico. El primero reportó una reducción significativa de las caídas, el segundo no mostró una reducción en las caídas. (30)

3.1 Conclusión y recomendación

Se evidenció una relación positiva entre la presencia de síntomas de tracto urinario inferior y el riesgo de caídas en el adulto mayor. Consideramos que los médicos y los pacientes deben tener en cuenta que la presencia de síntomas urinarios se asocia al riesgo de caer, lo que puede provocar fracturas y desenlaces en la salud no urológica de alto impacto (discapacidad, limitación para la movilidad, aislamiento, postración); y que las circunstancias de las caídas también deben ser exploradas para determinar las características de las intervenciones multimodales que se deben incorporar para la prevención de caídas en este grupo poblacional.

A. Anexo 1: Estrategia de búsqueda

- La siguiente combinación de términos fue utilizada como estrategia de búsqueda en todas las bases de datos:

((Aged[mesh] OR Elderly[all fields] OR Aged, 80 and over[mesh] OR Nonagenarian[all fields] OR Octogenarian[ALL FIELDS] OR Centenarian[all fields]) AND (Lower Urinary Tract Symptoms[Mesh] OR Lower Urinary Tract Symptom[ALL FIELDS] OR Urological Manifestations[mesh] OR Urological Manifestation[all fields] OR Urination Disorders[mesh] OR Urination Disorder[ALL FIELDS] OR Prostatism[mesh] OR Polyuria[mesh] OR Polyurias[all fields] OR Nocturia[mesh] OR Nycturia[all fields] OR Dysuria[mesh] OR Urinary Bladder, Overactive[mesh] OR Overactive Bladder[all fields] OR Overactive Urinary Bladder[ALL FIELDS] OR Overactive Detrusor[all fields] OR Urinary Retention[mesh] OR Urinary Retention[ALL FIELDS] OR Urinary Incontinence, Urge[MESH] OR Urinary Urge Incontinence[ALL FIELDS] OR Urge Incontinence[ALL FIELDS] OR weak stream[all fields] OR slow stream[all fields] OR INTERMITTENT URINATION[ALL FIELDS] OR STRAIN TO VOID[ALL FIELDS]) AND (Orthopedic Procedures[mesh] OR Orthopedic Procedure[ALL FIELDS] OR Orthopedic Surgical Procedure[ALL FIELDS] OR Orthopedic Surgery[ALL FIELDS] OR Orthopedic Rehabilitation Surgery[ALL FIELDS] OR Accidental Falls[mesh] Falls[ALL FIELDS] OR Falling[ALL FIELDS] OR Accidental Fall[ALL FIELDS] OR Slip and Fall[ALL FIELDS] OR Fall and Slip[ALL FIELDS] OR Accidents, Home[mesh] OR Home Accident[all fields] OR Contusions[MESH] OR Contusion[ALL FIELDS] OR Bruise[all fields] OR Accidental Injuries[mesh] OR Accident Injury[ALL FIELDS] OR Hip Injuries[mesh] OR Joint Dislocation[mesh] OR Joint Dislocation[ALL FIELDS] OR Luxatio Erecta[ALL FIELDS] OR Inferior Dislocation[ALL FIELDS] OR Joint Subluxation[ALL FIELDS] OR Fractures, Bone[mesh] OR Broken Bone[all fields] OR Bone Fracture[ALL FIELDS] OR Trauma, Nervous System[MESH] OR Nervous System Trauma[ALL FIELDS] OR Nervous System Injury[ALL FIELDS] OR Craniocervical Injury[ALL FIELDS] OR Frail Elderly[MESH] OR Frail Elders[ALL FIELDS] OR Old Age Assistance[MESH])) AND (Prognosis/Broad[filter])

Bibliografía

1. Soliman Y, Meyer R, Baum N. Falls in the Elderly Secondary to Urinary Symptoms. *Rev Urol* [Internet] 2016 [cited 2022 Jan 19];18(1):28–32. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4859925/>. doi: 10.3909/riu0686
2. Kellogg Parsons J, Mougey J, Lambert L, Wilt TJ, Fink HA, Garzotto M, et al. Urinary Symptoms and Risk of Falls in Older Men. *BJU Int* [Internet] 2009[cited 2022 Jan 19];104(1):63–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3031126/#:~:text=Lower%20urinary%20tract%20symptoms%20are%20a%20potential%20risk%20factor%20for,of%20falls%20in%20older%20men.> doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.08317.x
3. Abrams P. Nocturia: The effect on sleep and related health consequences. *European Urology Supplements. Sleep Med Rev* [Internet]. 2005 Jan 1 [cited 2022 Jan 19];3(6):1–7. Available from: <http://www.eu-openscience.europeanurology.com/article/S1569905605800016/fulltext>. doi: 10.1016/S1569-9056(05)80001-6
4. Hogeia B, Bardan R, Sandesc M, Patrascu JM, Cumpanas A, Andor B. Are night-time voiding and lower urinary tract symptoms significant risk factors for hip fractures caused by falling during the night in male subjects? Patient prefer and adherence [Internet]. 2019 [cited 2022 Jan 19];13:1191. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6659779/#:~:text=This%20may%20lead%20us%20to,nig ht%2C%20leading%20to%20hip%20fractures.> doi: 10.2147/PPA.S205229
5. Kim KS, Nam JW, Choi BY, Moon HS. The association of lower urinary tract symptoms with incidental falls and fear of falling in later life: The Community Health Survey. *Neurourol Urodyn.* [Internet]. 2018 Feb 1 [cited 2022 Jan 19];37(2):775–84. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nau.23345>. doi: 10.1002/nau.23345
6. Hernández Fernández C., Ristol Pont J., Estivill E., Batista Miranda J.E., López Aramburu M.A.. “Importancia de la nocturia y su impacto en la calidad del sueño y en la calidad de vida en el paciente con hiperplasia benigna de próstata. *Actas Urol Esp* [Internet]. 2007 Mar [cited 2022 Ene 24]; 31(3): 262-269. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062007000300010&lng=es.
7. Gibson W, Hunter KF, Camicioli R, Booth J, Skelton DA, Dumoulin C, et al. The association between lower urinary tract symptoms and falls: Forming a theoretical model for a research agenda. *Neurourol Urodyn.* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022

- Jan 19];37(1):501–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28471525/>
doi: 10.1002/nau.23295
8. Noguchi N, Chan L, Cumming RG, Blyth FM, Handelsman DJ, Seibel MJ, et al. Lower Urinary Tract Symptoms and Incident Falls in Community Dwelling Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *J Urol*. [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2022 Ene 24];196(6):1694–9. Available from: <https://www.auajournals.org/doi/10.1016/j.juro.2016.06.085> doi: DOI: 10.1016/j.juro.2016.06.085
 9. Marshall LM, Lapidus JA, Wiedrick J, Barrett-Connor E, Bauer DC, Orwoll ES, et al. Lower Urinary Tract Symptoms and Risk of Nonspine Fractures among Older Community Dwelling U.S. Men. *J Urol* [Internet]. 2016 [cited 2022 Ene 24];196(1):166–72. Available from: <https://www.auajournals.org/doi/10.1016/j.juro.2016.02.081> doi: 10.1016/j.juro.2016.02.081
 10. Hwang TY, Kim SK, Kim KH, Kim JY. Association Between Lower Urinary Tract Symptoms and Falls in Adults Males: Based on the Korean Community Health Survey. *Asia Pac J Public Health*. [Internet]. 2019 [cited 2022 Ene 24];31(7):643–51. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1010539519878361?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Doi. 10.1177/1010539519878361
 11. Parsons JK, Mougey J, Lambert L, Wilt TJ, Fink HA, Garzotto M, et al. Lower urinary tract symptoms increase the risk of falls in older men. *BJU Int*. [Internet]. 2009 [cited 2022 Ene 24];104(1):63–8. Available from: <https://bjui-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-410X.2008.08317.x> doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.08317.x
 12. Nakagawa H, Niu K, Hozawa A, Ikeda Y, Kaiho Y, Ohmori-Matsuda K, et al. Impact of nocturia on bone fracture and mortality in older individuals: A Japanese longitudinal cohort study. *J Urol*. [Internet]. 2010 [cited 2022 Ene 24];184(4):1413–8. Available from: <https://www.auajournals.org/doi/10.1016/j.juro.2010.05.093> doi: 10.1016/j.juro.2010.05.093
 13. Omae K, Kurita N, Takeshima T, Naganuma T, Takahashi S, Yoshioka T, et al. Significance of overactive bladder as a predictor of falls in community dwelling older adults: 1-Year followup of the Sukagawa study. *J of Urol*. [Internet]. 2021 [cited 2022 Ene 24];205(1):219–25. Available from: <https://www.auajournals.org/doi/10.1097/JU.0000000000001344>. doi: 10.1097/JU.0000000000001344
 14. Teo JSH, Briffa NK, Devine A, Dhaliwal SS, Prince RL. Do sleep problems or urinary incontinence predict falls in elderly women? *Aust J Physiother* [Internet].

- 2006 [cited 2022 Ene 24];52(1):19–24. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0004-9514\(06\)70058-7](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0004-9514(06)70058-7) doi: 10.1016/s0004-9514(06)70058-7
15. Brown JS, Vittinghoff E, Wyman JF, Stone KL, Nevitt MC, Ensrud KE, et al. Urinary incontinence: Does it increase risk for falls and fractures? *J Am Geriatr Soc*. [Internet]. 2000 [cited 2022 Ene 24];48(7):721–5. Available from: <https://agsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1532-5415.2000.tb04744.x?sid=nlm%3Apubmed>. doi: 10.1111/j.1532-5415.2000.tb04744.x
16. Hasegawa J, Kuzuya M, Iguchi A. Urinary incontinence and behavioral symptoms are independent risk factors for recurrent and injurious falls, respectively, among residents in long-term care facilities. *Arch Gerontol Geriatr*. [Internet]. 2010 [cited 2022 Ene 24];50(1):77–81. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167-4943\(09\)00040-5](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167-4943(09)00040-5) doi: 10.1016/j.archger.2009.02.001
17. Tromp AM, Pluijm SMF, Smit JH, Deeg DJH, Bouter LM, Lips P. Fall-risk screening test. *J Clin Epidemiol*. [Internet]. 2001 [cited 2022 Ene 24];54(8):837–44. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895-4356\(01\)00349-3](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895-4356(01)00349-3) doi: 10.1016/s0895-4356(01)00349-3
18. Berardelli M, de Rango F, Morelli M, Corsonello A, Mazzei B, Mari V, et al. Urinary Incontinence in the Elderly and in the Oldest Old: Correlation with Frailty and Mortality. *Rejuvenation Res* [Internet]. 2013, Jun, 11 [cited 2022 Ene 24];16(3):206–11. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/rej.2013.1417> doi: DOI: 10.1089/rej.2013.1417
19. Schluter PJ, Arnold EP, Jamieson HA. Falls and hip fractures associated with urinary incontinence among older men and women with complex needs: A national population study. *Neurourol Urodyn*. [Internet] 2018 [cited 2022 Ene 24];37(4):1336–43. Available from: <https://www.auajournals.org/doi/10.1097/01.JU.0000557770.11905.53> doi: 10.1097/01.JU.0000557770.11905.53
20. Schluter PJ, Askew DA, Jamieson HA, Arnold EP. Urinary and fecal incontinence are independently associated with falls risk among older women and men with complex needs: A national population study. *Neurourol Urodyn*. [Internet] 2020 [cited 2022 Ene 24];39(3):945–53. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nau.24266> doi: 10.1002/nau.24266

21. Moon S, Chung HS, Yu JM, Na HR, Kim SJ, Ko KJ, et al. Impact of urinary incontinence on falls in the older population: 2017 national survey of older Koreans. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2020 [cited 2022 Ene 24];90:104158. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494320301527?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.archger.2020.104158
22. Hung CH, Wang CJ, Tang TC, Chen LY, Peng LN, Hsiao FY, et al. Recurrent falls and its risk factors among older men living in the veterans retirement communities: A cross-sectional study. *Arch Gerontol Geriatr*. [Internet]. 2017 [cited 2022 Ene 24];70:214–8. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167494317301024?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.archger.2017.02.001
23. Noguchi N, Chan L, Cumming RG, Blyth FM, Naganathan V. A systematic review of the association between lower urinary tract symptoms and falls, injuries, and fractures in community-dwelling older men. *Aging Male*. [Internet]. 2016 [cited 2022 Ene 24];19(3):168–74. Available from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/13685538.2016.1169399> doi: 10.3109/13685538.2016.1169399
24. Herzog AR, Diokno AC, Brown MB, Normolle DP, Brock BM. Two-year incidence, remission, and change patterns of urinary incontinence in noninstitutionalized older adults. *J Gerontol*. [Internet]. 1990 [cited 2021 Nov 28];45(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2313045/> doi: 10.1093/geronj/45.2.m67
25. United Nations D of E. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. *Community Health* [Internet]. 2007 [cited 2021 Nov 28];53. Available from: https://books.google.com/books/about/WHO_Global_Report_on_Falls_Prevention_in.html?id=ms9o2dvfaQkC
26. Zecevic AA, Salmoni AW, Speechley M, Vandervoort AA. Defining a fall and reasons for falling: comparisons among the views of seniors, health care providers, and the research literature. *Gerontologist*. [Internet]. 2006 [cited 2021 Nov 28];46(3):367–76. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16731875/> doi: 10.1093/geront/46.3.367
27. Dokuzlar O, Koc Okudur S, Soysal P, Kocyigit SE, Yavuz I, Smith L, et al. Factors that Increase Risk of Falling in Older Men according to Four Different Clinical Methods. *Exp Aging Res*. [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2022 Ene 24];46(1):83–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31538539/> doi: 10.1080/0361073X.2019.1669284
28. Szabo SM, Gooch KL, Walker DR, Johnston KM, Wagg AS. The Association Between Overactive Bladder and Falls and Fractures: A Systematic Review. *Adv*

- Ther [Internet]. 2018 [cited 2022 Ene 24];35(11):1831–41. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0361073X.2019.1669284?journalCode=uear20> doi: 10.1007/s12325-018-0796-8.
29. Pesonen JS, Vernooij RWM, Cartwright R, Aoki Y, Agarwal A, Mangera A, et al. The Impact of Nocturia on Falls and Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Urol* [Internet]. 2020 [cited 2022 Ene 24];203(4):674–83. Available from: <https://www.auajournals.org/doi/10.1097/JU.0000000000000459> doi: 10.1097/JU.0000000000000459
30. Batchelor FA, Dow B, Low MA. Do continence management strategies reduce falls? A systematic review. *Australas J Ageing*. [Internet]. 2013 [cited 2022 Ene 24];32(4):211–6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajag.12047>. doi: 10.1111/ajag.12047