

Artículo de Revisión

Hipertensión arterial y síndrome de fragilidad: revisión narrativa de la evidencia clínica y fisiopatológica

Hypertension and Frailty Syndrome. A Narrative Review of Clinical and Pathophysiological Evidence

Ana I. Barrientos Castro.

Pontificia Universidad Católica de Honduras.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 1 de Septiembre de 2026

Aceptado después de revisión

el 3 de Septiembre de 2026.

www.revistafac.org.ar

La autora declara la ausencia de conflictos de interés..

Palabras clave:

Hipertensión arterial, fragilidad, adulto mayor, enfermedades cardiovasculares, agentes antihipertensivos.

Keywords:

Hypertension, frailty, older adults, cardiovascular diseases, antihypertensive agents.

RESUMEN

Introducción: la hipertensión arterial y el síndrome de fragilidad son condiciones prevalentes y clínicamente relevantes en la población adulta mayor. Aunque tradicionalmente se han abordado por separado, la evidencia actual sugiere una interacción compleja entre ambas, mediada por mecanismos fisiopatológicos compartidos como la inflamación crónica, rigidez arterial y disfunción endotelial.

Objetivo: esta revisión propone sintetizar y analizar dicha relación bidireccional, abordando sus aspectos fisiopatológicos y clínicos, con el propósito de aportar un enfoque clínico más individualizado en contextos de envejecimiento y multimorbilidad.

Material y métodos: se realizó una revisión narrativa de la literatura con metodología estructurada. La búsqueda bibliográfica se efectuó en PubMed y LILACS, incluyendo artículos publicados entre enero de 2015 y noviembre de 2025, utilizando términos controlados y términos libres combinados mediante operadores booleanos. Se analizaron revisiones sistemáticas, estudios observacionales, ensayos clínicos, análisis post hoc, guías clínicas y consensos, incluyéndose estudios con calidad metodológica considerada aceptable o alta según el diseño.

Resultados: se identificaron 455 registros potencialmente relevantes. Finalmente, 49 estudios fueron seleccionados para su inclusión en la revisión, organizados en cuatro ejes temáticos: relación entre HTA y fragilidad, presión arterial y desenlaces clínicos, tratamiento antihipertensivo en pacientes frágiles y aspectos geriátricos. La evidencia disponible sugiere que la fragilidad representa un determinante clínico clave en el abordaje de la HTA en adultos mayores. La relación entre cifras tensionales y desenlaces clínicos es heterogénea y dependiente del contexto clínico y funcional, por lo que el enfoque "one-size-fits-all" resulta inadecuado en el adulto mayor frágil.

Conclusión: la fragilidad emerge como un determinante clínico clave en el manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor, aportando información pronóstica adicional a la edad cronológica. La individualización de los objetivos terapéuticos, basada en la evaluación integral del paciente, es fundamental y necesaria. Se requieren estudios específicamente diseñados en pacientes con fragilidad moderada a severa para definir objetivos terapéuticos y estrategias de tratamiento con mayor precisión.

Hypertension and Frailty Syndrome. A Narrative Review of Clinical and Pathophysiological Evidence

ABSTRACT

Introduction: hypertension and frailty syndrome are prevalent and clinically relevant conditions in the older adult population. Although traditionally addressed separately, current evidence suggests a complex interaction between them, mediated by shared pathophysiological mechanisms such as chronic inflammation, arterial stiffness, and endothelial dysfunction.

Objective: this review aims to synthesize and analyze this bidirectional relationship, addressing its pathophysiological and clinical aspects, with the purpose of contributing to a more individualized clinical approach in a context of aging and multimorbidity.

Methods: a narrative literature review with a structured methodology was conducted. A literature search was performed in PubMed and LILACS and included articles published between January 2015

and November 2025, using controlled vocabulary and free-text terms combined with Boolean operators. Systematic reviews, observational studies, clinical trials, post hoc analyses, clinical guidelines, and consensus documents were analyzed, including studies with methodological quality considered acceptable or high according to study design.

Results: a total of 455 potentially relevant records were identified. Ultimately, 49 studies were selected for inclusion in the review and organized into four thematic areas: the relationship between hypertension and frailty, blood pressure and clinical outcomes, antihypertensive treatment in patients with frailty, and geriatric aspects. Available evidence suggests that frailty represents a key clinical determinant in the management of hypertension in older adults. The relationship between blood pressure levels and clinical outcomes is heterogeneous and dependent on clinical and functional context; therefore, a “one-size-fits-all” approach is inappropriate in older adults with frailty.

Conclusion: frailty emerges as a key clinical determinant in the management of hypertension in older adults, providing prognostic information beyond chronological age. Individualization of therapeutic targets based on a comprehensive patient assessment is both fundamental and necessary. Studies specifically designed for patients with moderate to severe frailty are needed to define therapeutic targets and treatment strategies more precisely.

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial (HTA) constituye uno de los principales factores de riesgo modificables para la enfermedad cardiovascular y la mortalidad a nivel global. De acuerdo con estimaciones recientes, más de mil millones de personas presentan HTA en el mundo, con una prevalencia que aumenta progresivamente con la edad, alcanzando cifras superiores al 60 % en adultos mayores de 65 años^{1,2}. La HTA se asocia de manera consistente con un incremento del riesgo de enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica y mortalidad por todas las causas³.

En el contexto del envejecimiento poblacional, el síndrome de fragilidad ha emergido como un constructo clínico y epidemiológico de creciente relevancia. La fragilidad se define como un estado de vulnerabilidad biológica caracterizado por la disminución de las reservas fisiológicas y de la capacidad de mantener la homeostasis frente a estresores, lo que incrementa el riesgo de eventos adversos como discapacidad, hospitalización y muerte⁴. Entre los modelos conceptuales más utilizados para su evaluación se destacan el fenotipo de fragilidad propuesto por Fried y colaboradores, y el modelo de acumulación de déficits desarrollado por Rockwood y Mitnitski, ambos validados en estudios poblacionales y clínicos^{4,5}.

La coexistencia de HTA y fragilidad es frecuente y clínicamente relevante. Estudios observacionales han mostrado que la prevalencia de fragilidad es significativamente mayor en individuos hipertensos que en sujetos normotensos, especialmente en poblaciones de edad avanzada y con comorbilidades cardiovasculares^{6,7}. Asimismo, la evidencia disponible sugiere una relación compleja y bidireccional entre ambas entidades. La HTA de larga evolución podría contribuir al desarrollo de fragilidad mediante mecanismos fisiopatológicos como inflamación sistémica crónica de bajo grado, disfunción endotelial, rigidez arterial y daño microvascular, con el consecuente deterioro de la perfusión tisular y la función orgánica^{8,9}.

Desde el punto de vista clínico, la presencia de fragilidad puede modificar de manera sustancial el pronóstico del paciente hi-

pertenso y condicionar la respuesta a las intervenciones terapéuticas. Diversos estudios han señalado que los pacientes frágiles presentan mayor susceptibilidad a efectos adversos relacionados con el tratamiento antihipertensivo, incluyendo hipotensión ortostática, caídas, deterioro funcional y hospitalizaciones¹⁰. Estos hallazgos adquieren particular relevancia, si se considera que la mayoría de los ensayos clínicos que sustentan las recomendaciones actuales para el tratamiento de la HTA han excluido o subrepresentado sistemáticamente a pacientes frágiles, lo que limita la validez externa de sus resultados para esta población¹¹.

Desde una perspectiva metodológica, esta limitación plantea un desafío significativo para la toma de decisiones clínicas. La extrapolación directa de objetivos tensionales y esquemas terapéuticos derivados de poblaciones robustas hacia pacientes con fragilidad puede resultar inapropiada e incluso perjudicial¹². El ensayo SPRINT mostró beneficios cardiovasculares del control intensivo de la presión arterial, incluso en el subgrupo de adultos de 75 años o más; sin embargo, la aplicabilidad de estos resultados a pacientes con grados más avanzados de fragilidad requiere cautela, dadas las características de la población seleccionada en el ensayo¹³.

A pesar del creciente interés en la interacción entre HTA y fragilidad, la evidencia disponible presenta una heterogeneidad significativa, atribuible a diferencias en las definiciones operativas de fragilidad, en los diseños de estudio y en los enfoques analíticos utilizados. Esta variabilidad dificulta la integración de los hallazgos y resalta la necesidad de revisiones narrativas con metodología estructurada, que permitan contextualizar críticamente la información disponible y facilitar su aplicación en la práctica clínica¹⁴.

En este contexto, el objetivo de la presente revisión narrativa es sintetizar y analizar críticamente la evidencia disponible sobre la relación entre hipertensión arterial y síndrome de fragilidad en el adulto y el adulto mayor, abordando sus aspectos fisiopatológicos y clínicos, con el propósito de aportar un marco conceptual que contribuya a una toma de decisiones más individualizada y basada en la evidencia en el manejo del paciente hipertenso frágil.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó una revisión narrativa de la literatura con metodología estructurada, orientada a sintetizar y analizar críticamente la evidencia disponible sobre la relación entre la hipertensión arterial y el síndrome de fragilidad, incluyendo su interacción bidireccional, los mecanismos fisiopatológicos, el impacto clínico y las consideraciones terapéuticas.

Este diseño fue seleccionado debido a la complejidad conceptual del fenómeno estudiado, la heterogeneidad de las definiciones operativas de fragilidad, la variabilidad de los diseños metodológicos disponibles y la ausencia de criterios homogéneos de medición que permitan una síntesis cuantitativa válida. En este contexto, una revisión narrativa con metodología estructurada resulta más adecuada que una revisión sistemática estricta, al permitir una integración crítica, contextual y clínicamente orientada de la evidencia disponible.

En este sentido, la presente revisión adopta un enfoque estructurado, con criterios explícitos de búsqueda, selección y evaluación de la calidad, lo que permite una interpretación clínica más matizada y aplicable que la derivada de análisis exclusivamente cuantitativos.

Aunque esta revisión incorpora elementos metodológicos comúnmente utilizados en revisiones sistemáticas como una búsqueda bibliográfica estructurada, criterios explícitos de elegibilidad y una evaluación formal de la calidad metodológica, no fue diseñada como una revisión sistemática ni se adhiere a los estándares PRISMA. El objetivo no fue realizar una síntesis exhaustiva ni responder a una pregunta clínica estrechamente definida, sino integrar y contextualizar críticamente evidencia heterogénea desde los ámbitos epidemiológico, fisiopatológico y clínico. Dada la marcada variabilidad en las definiciones operativas de fragilidad, los diseños de estudio y los desenlaces evaluados, se consideró que una revisión narrativa con metodología estructurada era el enfoque más adecuado para asegurar una interpretación clínica y conceptual integrada de la evidencia disponible.

Fuentes de información

La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos electrónicas de reconocido prestigio internacional y alto rigor científico:

- PubMed
- LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

Estas bases fueron seleccionadas por su amplia cobertura en investigación biomédica, disponibilidad de literatura revisada por pares, acceso a estudios clínicos de alta calidad y uso de vocabulario controlado (MeSH), lo que garantiza la pertinencia y confiabilidad de la información recuperada. Asimismo, se priorizaron fuentes que permiten identificar tanto estudios primarios como revisiones secundarias y documentos de consenso relevantes para la práctica clínica cardiovascular y geriátrica.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda se llevó a cabo entre los meses de septiembre de 2025 hasta diciembre del mismo año, incluyendo artículos publicados entre enero de 2015 y noviembre 2025, periodo considera-

do relevante para el desarrollo conceptual moderno del síndrome de fragilidad y su relación con la enfermedad cardiovascular.

La estrategia de búsqueda combinó términos controlados (MeSH en PubMed y DeCS en LILACS) y términos libres, mediante operadores booleanos (AND, OR), con el objetivo de maximizar la sensibilidad y la especificidad de la búsqueda.

La estrategia de búsqueda utilizada en PubMed fue la siguiente:

- Hipertensión arterial:
"Hypertension", "Arterial Hypertension", "High Blood Pressure"
- Síndrome de fragilidad:
"Frailty", "Frailty Syndrome", "Geriatric Frailty"

Los términos se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR. Entre las principales combinaciones utilizadas se incluyeron:

- "Hypertension AND Frailty"
- "Arterial Hypertension AND Frailty Syndrome"
- "High Blood Pressure AND Geriatric Frailty"

En LILACS se emplearon términos DeCS y términos libres equivalentes, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR, adaptando la estrategia de búsqueda a las características de esta base de datos.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

Se incluyeron artículos que cumplieran con los siguientes criterios:

- Estudios realizados en población adulta y adulta mayor
- Publicaciones en idioma inglés o español
- Revisiones sistemáticas, estudios observacionales (cohortes, casos y controles), ensayos clínicos, guías de práctica clínica y consensos
- Artículos que abordan la relación entre hipertensión arterial y síndrome de fragilidad, ya sea desde una perspectiva epidemiológica, fisiopatológica, clínica o terapéutica
- Estudios con relevancia clínica para la toma de decisiones en pacientes adultos y adultos mayores con hipertensión arterial

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

- Estudios realizados exclusivamente en población pediátrica
- Artículos sin texto completo disponible
- Cartas al editor, editoriales, opiniones de expertos sin sustento metodológico
- Publicaciones que no presentaran una relación directa con los objetivos de la revisión

Proceso de selección y análisis de la información

La selección de los artículos se realizó en dos fases. En una primera etapa, se evaluaron los títulos y resúmenes para identificar estudios potencialmente relevantes. En una segunda etapa se realizó la revisión completa de los textos seleccionados.

La información extraída se organizó de forma narrativa, priorizando:

- Calidad metodológica de los estudios

- Nivel de evidencia
- Relevancia clínica para el manejo del paciente hipertenso y frágil
- Actualidad y consistencia de los hallazgos

No se realizó evaluación cuantitativa ni metaanálisis debido a la heterogeneidad metodológica y clínica de los estudios incluidos.

Consideraciones éticas

Al tratarse de una revisión narrativa basada exclusivamente en información previamente publicada y de acceso público, sin participación directa de seres humanos ni utilización de datos individuales identificables, no se requirió aprobación por un comité de ética en investigación ni consentimiento informado.

RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed y LILACS, identificándose un total de 455 registros potencialmente relevantes para la revisión del síndrome de fragilidad en pacientes con hipertensión arterial. La evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos se realizó de acuerdo con su diseño.

Resultados de la búsqueda en PubMed.

En la base de datos PubMed se realizó una búsqueda avanzada con operadores booleanos utilizando los términos Hipertensión arterial y Síndrome de Fragilidad, junto con sus equivalentes en inglés (Hypertension, Arterial Hypertension, High blood pressure, Frailty, Frailty Syndrome y Geriatric Frailty), obteniéndose 280 resultados iniciales. Tras la revisión de títulos y resúmenes, 112 artículos inicialmente cumplieron con los criterios de inclusión y fueron evaluados a profundidad. Finalmente, 45 estudios fueron seleccionados para su inclusión en la presente revisión narrativa con base en su calidad temática y metodológica.

Resultados de la búsqueda en LILACS

En la base de datos LILACS, la estrategia de búsqueda avanzada, basada en operaciones booleanas con la misma terminología, agregó 175 registros iniciales, de los cuales 92 artículos fueron seleccionados para evaluación a detalle, y solo 3 estudios fueron considerados aptos para su inclusión final.

Tanto en la base de datos PubMed como en LILACS, los artículos excluidos correspondieron principalmente a estudios centrados en fragilidad asociada a caídas, demencia u otras condiciones no directamente relacionadas con la hipertensión arterial, así como a aquellos que no alcanzaron los umbrales mínimos de calidad.

Evaluación de la calidad metodológica

Las herramientas de evaluación de la calidad metodológica se utilizaron con el fin de contextualizar la solidez y confiabilidad de la evidencia y apoyar su interpretación crítica, y no como base para una síntesis cuantitativa ni para establecer criterios rígidos de exclusión.

Los estudios de revisión se valoraron mediante la herramienta Scale for the Assessment of Narrative Review Articles (SANRA),

los observacionales mediante la Newcastle-Ottawa Scale (NOS), los ensayos clínicos aleatorizados mediante el Risk of Bias Tool 2 (ROB-2), y las revisiones sistemáticas mediante la A Measurements Tool to Assess Systematic Reviews (AMSTAR-2). Los resultados de estas evaluaciones se utilizaron para contextualizar la calidad metodológica y las posibles limitaciones de los estudios durante la síntesis e interpretación de la evidencia.

Clasificación de los estudios incluidos según el diseño metodológico

Los 48 estudios finalmente incluidos fueron agrupados en las siguientes categorías:

- Revisiones sistemáticas y metaanálisis
- Estudios observacionales
- Ensayos clínicos y análisis post hoc
- Revisiones narrativas, consensos y documentos de expertos.

Clasificación temática de los resultados

Para facilitar la síntesis de la evidencia, los estudios incluidos se organizaron en cuatro ejes temáticos principales:

- Relación entre hipertensión arterial y síndrome de fragilidad
- Presión arterial, variabilidad tensional y desenlaces clínicos
- Tratamiento antihipertensivo en pacientes frágiles
- Aspectos geriátricos y funcionales.

Relación entre la hipertensión arterial y el síndrome de fragilidad

De los estudios incluidos en este eje temático, 15 evaluaron la relación entre la hipertensión arterial y fragilidad desde diversos enfoques metodológicos (*Tabla 1*).

De estos, 1 estudio observacional transversal evaluó directamente la hipertensión como exposición, y encontró una asociación positiva e independiente entre la hipertensión y una mayor prevalencia de fragilidad y prefragilidad. Ningún estudio observacional identificó una asociación inversa en la que la hipertensión se asociara a una menor prevalencia de fragilidad.

Los 14 estudios restantes, distribuidos entre revisiones narrativas y sistemáticas, estudios observacionales y estudios con aproximaciones bioinformáticas y genómicas, describieron una coexistencia frecuente y una relación compleja y/o bidireccional, sin evaluar la hipertensión como factor causal independiente ni contar con un grupo comparador normotenso. En estos trabajos, la relación fue clasificada como variable o contextual, según el estado funcional, la definición de fragilidad utilizada y las comorbilidades.

Presión arterial, variabilidad tensional y desenlaces clínicos

Catorce publicaciones fueron incluidas en este eje, con diseños que comprendieron estudios observacionales, análisis secundarios, revisiones sistemáticas con metaanálisis y revisiones narrativas (*Tabla 2*). En conjunto, evaluaron la relación entre las cifras y la variabilidad de la presión arterial y los desenlaces clínicos en adultos mayores, considerando en varios de los estudios el estado de fragilidad como modificador de dicha asociación. Los estudios con análisis cuantitativo mostraron que la relación entre las cifras de presión arterial y los desenlaces clínicos no es uniforme y puede modificarse según el estado de fragilidad.

TABLA 1
Relación entre hipertensión arterial y síndrome de fragilidad

Autor (año)	Diseño	Población	N	Definición/ evaluación de HTA	Evaluación de fragilidad	Relación observada	Hallazgo principal
Aprahamian et al. (2018)	Estudio observacional transversal	Adultos mayores ambulatorios	619	Diagnóstico de HTA	Escala FRAIL	Positiva	La HTA fue más prevalente en sujetos prefrágiles y frágiles y se asoció independientemente con fragilidad.
Camafort y Kario (2020)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA y/o insuficiencia cardíaca	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Variable	Contextual	Describe una relación compleja y heterogénea entre HTA y fragilidad, dependiente del contexto clínico.
Chen et al. (2025)	Estudio observacional transversal	Adultos mayores comunitarios con HTA	338	Diagnóstico clínico de HTA	Fenotipo de fragilidad	Contextual	Describe prevalencia y predictores de fragilidad en población hipertenso, sin grupo comparador normotenso.
Choi et al. (2024)	Estudio observacional	Adultos mayores con HTA	2.085	Diagnóstico clínico de HTA	Índice de fragilidad	Contextual	Analiza características clínicas según el estado de fragilidad en pacientes hipertensos, sin evaluar la HTA como exposición independiente.
Hu et al. (2021)	Revisión sistemática y metaanálisis	Pacientes con HTA	17.403	Diagnóstico de HTA	Variable	Contextual	La fragilidad se asoció con mayor mortalidad, caídas y hospitalización en pacientes hipertensos.
Huang et al. (2025)	Estudio bioinformático y genómico	Datos genéticos y transcriptómicos	NA	HTA, PAS y PAD como fenotipos	Índice de fragilidad	Compartida/ contextual	Identifica mecanismos y posibles dianas biológicas compartidas entre HTA y fragilidad, destacando GPX1.
Karayiannis (2022)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Conceptual	Contextual	Destaca la fragilidad y el estado funcional como elementos relevantes para interpretar el riesgo y orientar el manejo de la HTA.
Lin et al. (2025)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Variable	Contextual	Destaca la coexistencia de HTA y fragilidad y la necesidad de considerar el daño de órgano blanco y el estado funcional.
Liu et al. (2023)	Revisión sistemática y metaanálisis	Adultos mayores comunitarios con HTA	185.249	Diagnóstico de HTA	Variable	Contextual	Muestra una elevada prevalencia de fragilidad y prefragilidad entre adultos mayores hipertensos.
Liu et al. (2020)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Variable	Contextual/ bidireccional	Resume la coexistencia de HTA y fragilidad y los posibles mecanismos fisiopatológicos compartidos.
Parra-Prada et al. (2025)	Estudio observacional transversal	Adultos >60 años con enfermedad cardiovascular	168	Diagnóstico clínico de HTA	Escala FRAIL	Contextual	La HTA fue altamente prevalente, sin análisis como factor independiente de fragilidad.
Piotrowicz y Gąsowski (2020)	Revisión	Adultos mayores	NA	HTA como factor de riesgo cardiovascular	Conceptual	Compartida/ contextual	Identifica la HTA entre los factores de riesgo compartidos por fragilidad y enfermedad cardiovascular.
Sugimoto y Yamamoto (2022)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Fragilidad y actividades de la vida diaria	Bidireccional/ contextual	Describe la interacción entre HTA, deterioro de las actividades de la vida diaria y fragilidad.
Toba e Ishikawa (2023)	Revisión narrativa	Adultos mayores	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Conceptual	Contextual	Revisa las implicaciones clínicas de la asociación entre fragilidad, HTA y otras condiciones médicas.
Ungar et al. (2022)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA	NA	Diagnóstico clínico de HTA	Fragilidad y estado funcional	Contextual	La asociación entre HTA y pronóstico varía según fragilidad y estado funcional; respalda un enfoque individualizado.

TABLA 2

Presión arterial, variabilidad tensional y desenlaces clínicos en pacientes con fragilidad

Autor (año)	Diseño	Población/N	Exposición principal	Evaluación de fragilidad	Desenlace evaluado	Hallazgo principal
Angeli et al. (2020)	Revisión narrativa	Adultos mayores y muy ancianos con HTA / NA	Reducción intensiva de la PA	Conceptual	Mortalidad y eventos cardiovasculares	El control intensivo puede ser beneficioso en adultos mayores seleccionados; la fragilidad puede modificar el balance beneficio-riesgo.
Bencivenga et al. (2022)	Revisión narrativa	Adultos mayores / NA	Variabilidad de la PA	Fragilidad incidente	Fragilidad y deterioro funcional	Una mayor variabilidad de la PA se asocia con transición hacia fragilidad y mayor vulnerabilidad clínica.
Masoli et al. (2020)	Cohorte observacional poblacional	Adultos ≥ 75 años / 415.980	PAS alcanzada	Electronic Frailty Index	Mortalidad total y eventos cardiovasculares	Una PAS más baja se asoció con mayor mortalidad, particularmente en presencia de fragilidad.
Todd et al. (2019)	Revisión sistemática y metaanálisis	Adultos mayores	N variable según estudios incluidos	PA y estado de fragilidad	Variable según los estudios	La asociación entre PA y mortalidad difirió según el estado de fragilidad, mostrando heterogeneidad entre poblaciones robustas y frágiles.
Benetos et al. (2019)	Revisión narrativa	Adultos mayores, incluidos pacientes frágiles / NA	Objetivos y manejo de la PA	Conceptual	Mortalidad y eventos cardiovasculares	Describe una relación no uniforme entre PA y desenlaces y destaca la necesidad de individualizar los objetivos tensionales.
Choi et al. (2022)	Estudio observacional; análisis post hoc de Health-RESPECT	Adultos mayores / 394; 151.092 mediciones de PA	Trayectorias de PA	Frailty Index	Mortalidad total	La asociación entre las trayectorias de PA y la mortalidad varió según el estado de fragilidad.
Del Pinto y Ferri (2019)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA / NA	Objetivos de PA y tratamiento antihipertensivo	Conceptual	Mortalidad y eventos cardiovasculares	Destaca la heterogeneidad del balance beneficio-riesgo del tratamiento y la necesidad de considerar fragilidad y contexto clínico.
Fravel et al. (2024)	Análisis secundario de cohorte	Adultos mayores inicialmente sanos / > 13.000	Variabilidad de la PA a largo plazo	Fenotipo de fragilidad y Frailty Index	Incidencia de fragilidad	Una mayor variabilidad de la PAS se asoció con mayor riesgo de desarrollar fragilidad, independientemente de la PA media.
Kirk (2017)	Revisión sistemática	Adultos mayores con HTA / 142–4.736 participantes según estudio	Objetivos de PA	No evaluada	Mortalidad y eventos cardiovasculares	El tratamiento redujo eventos cardiovasculares en adultos mayores seleccionados, con heterogeneidad entre los estudios.
Naschitz (2018)	Revisión narrativa	Adultos mayores, incluidos pacientes frágiles / NA	Manejo y objetivos de PA	Conceptual	Mortalidad y eventos adversos	Señala que los objetivos tensionales deben considerar el grado de fragilidad, la tolerabilidad y el riesgo de eventos adversos.
Rivasi et al. (2021)	Revisión narrativa	Adultos mayores frágiles con HTA / NA	Manejo de la PA	Conceptual	Mortalidad, eventos cardiovasculares y adversos	La evidencia sobre el balance beneficio-riesgo del tratamiento en pacientes frágiles es limitada y heterogénea.
Rivasi et al. (2023)	Revisión narrativa	Adultos mayores y muy ancianos / NA	Control intensivo de la PA	Fragilidad como modificador	Mortalidad, eventos cardiovasculares y adversos	La fragilidad puede modificar el balance entre beneficio cardiovascular, tolerabilidad y eventos adversos del control intensivo.
Sierra (2017)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA / NA	Manejo y objetivos de PA	Conceptual	Mortalidad y eventos cardiovasculares	El tratamiento antihipertensivo puede ser beneficioso, pero los objetivos deben individualizarse según las características clínicas y funcionales.
Zhang et al. (2016)	Revisión sistemática y metaanálisis	Adultos mayores frágiles / 11.007 (7 estudios)	PAS, PAD y presión de pulso	Fragilidad clínica	Mortalidad total	Una mayor PAS y PAD se asociaron con menor mortalidad; no se observó asociación significativa con la presión de pulso.

TABLA 3

Tratamiento antihipertensivo en pacientes con fragilidad

Autor (año)	Diseño	Población/N	Intervención o exposición	Evaluación de fragilidad	Desenlace evaluado	Hallazgo principal
Abdelhafiz et al. (2018)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA / NA	Objetivos de PA y tratamiento farmacológico	Conceptual	Eventos cardiovasculares y adversos	Los objetivos tensionales estrictos pueden no ser apropiados para todos los adultos mayores; el tratamiento debe individualizarse según fragilidad y estado funcional.
Ferri et al. (2017)	Revisión narrativa	Adultos mayores, incluidos pacientes frágiles con HTA / NA	Tratamiento farmacológico y objetivos de PA	Conceptual	Mortalidad, eventos cardiovasculares y adversos	La fragilidad y la multimorbilidad deben considerarse al individualizar la intensidad del tratamiento y evitar sobretratamiento o infratratamiento.
Hansell y Kirk (2017)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA / NA	Estrategias de tratamiento antihipertensivo	Conceptual	Adecuación terapéutica y eventos adversos	El manejo debe considerar fragilidad, estado funcional y deterioro cognitivo para individualizar las decisiones terapéuticas.
Mühlbauer et al. (2019)	Revisión sistemática	Adultos mayores frágiles con HTA / 4 ECA y 3 estudios observacionales	Farmacoterapia antihipertensiva	Fragilidad física y funcional	Mortalidad, eventos cardiovasculares y funcionalidad	Los ECA mostraron tendencia al beneficio, mientras los estudios observacionales presentaron resultados contradictorios; la evidencia fue limitada y heterogénea.
Hu et al. (2023)	Revisión sistemática de guías	Adultos mayores frágiles con HTA / 13 guías	Recomendaciones terapéuticas y objetivos de PA	Variable	Seguridad y tolerabilidad	Se observó heterogeneidad y limitada consistencia entre las recomendaciones de las guías para pacientes mayores con fragilidad.
Qipo et al. (2022)	Revisión sistemática	Adultos ≥ 65 años / 7 estudios	Tratamiento de la HTA	Variable	Incidencia y progresión de fragilidad	No se encontró evidencia consistente sobre el efecto del tratamiento antihipertensivo en la incidencia o progresión de la fragilidad.
Russo et al. (2018)	Revisión narrativa	Adultos mayores, incluidos pacientes frágiles / NA	Aplicación de objetivos intensivos de PA	Conceptual	Implicaciones terapéuticas y seguridad	La extrapolación de objetivos intensivos a pacientes con fragilidad requiere cautela y valoración individual del balance beneficio-riesgo.
Pajewski et al. (2016)	Análisis de población del ECA SPRINT	Adultos ≥ 50 años con HTA y alto riesgo cardiovascular / 9,361	No aplica	Frailty Index y velocidad de la marcha	Distribución de fragilidad	La fragilidad estuvo presente en una proporción relevante de participantes de SPRINT y permitió caracterizar el estado funcional de la población del ensayo.
Chen et al. (2025)	Análisis post hoc del ECA SHEP	Adultos mayores con HTA sistólica aislada / 4.692	Tratamiento antihipertensivo vs. placebo	Frailty Index	ACV, eventos cardiovasculares y mortalidad	El beneficio del tratamiento antihipertensivo sobre los eventos clínicos se mantuvo en el análisis según grado de fragilidad.
Wang et al. (2023)	Análisis post hoc del ECA SPRINT	Adultos ≥ 50 años con HTA / 9,361	Control intensivo de PAS < 120 vs. estándar < 140 mmHg	Frailty Index	Mortalidad, eventos cardiovasculares y adversos	El beneficio cardiovascular del control intensivo se mantuvo en el análisis según el estado de fragilidad.
Zhentlin et al. (2023)	Análisis secundario del ECA SPRINT	Adultos ≥ 50 años con HTA / 9,361	Intensificación del tratamiento antihipertensivo	Frailty Index, marcha y cognición	Inercia terapéutica	La mayor edad se asoció con mayor inercia terapéutica independientemente de la fragilidad, la función física y la cognición.
Garrison et al. (2025)	ECA pragmático (BedMed-Frail)	Adultos mayores frágiles institucionalizados / 776	Administración nocturna vs. matutina de antihipertensivos	Fragilidad clínica	Mortalidad y eventos cardiovasculares	El horario de administración no produjo diferencias en mortalidad ni en eventos cardiovasculares.
Benetos et al. (2025)	ECA multicéntrico (RETREAT-FRAIL)	Residentes institucionalizados ≥ 80 años con fragilidad / 1.048	Reducción progresiva del tratamiento antihipertensivo vs. atención habitual	Fragilidad clínica	Mortalidad por todas las causas	La reducción progresiva del tratamiento disminuyó la carga farmacológica, pero no redujo la mortalidad por todas las causas frente a la atención habitual.
Zhang et al. (2016)	Revisión sistemática y metaanálisis	Adultos mayores frágiles / 11.007 (7 estudios)	PAS, PAD y presión de pulso	Fragilidad clínica	Mortalidad total	Una mayor PAS y PAD se asociaron con menor mortalidad; no se observó asociación significativa con la presión de pulso.

TABLA 4

Aspectos geriátricos y funcionales en pacientes con hipertensión arterial y/o fragilidad

Autor (año)	Diseño	Población/N	Aspecto clínico evaluado	Evaluación geriátrica/ funcional	Desenlace evaluado	Hallazgo principal
Correa et al. (2018)	Revisión narrativa	Adultos mayores, incluidos pacientes frágiles con HTA / NA	Tratamiento antihipertensivo y polifarmacia	Fragilidad y polifarmacia	Tolerabilidad y riesgo funcional	La fragilidad, la polifarmacia y el estado funcional deben considerarse al individualizar el tratamiento antihipertensivo.
Materson (2016)	Revisión narrativa	Adultos mayores frágiles con HTA / NA	Manejo de la PA y tratamiento antihipertensivo	Fragilidad clínica y función física	Funcionalidad y tolerabilidad	Destaca la necesidad de considerar la función, la tolerabilidad y el grado de fragilidad al establecer objetivos de PA.
Peeters et al. (2019)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA / NA	Consideraciones farmacocinéticas y farmacodinámicas del tratamiento antihipertensivo	Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento	Respuesta farmacológica, tolerabilidad y seguridad	Los cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos asociados al envejecimiento pueden modificar la respuesta al tratamiento antihipertensivo y deben considerarse al individualizar la terapia.
Richter et al. (2022)	Documento de consenso / revisión experta	Adultos mayores con enfermedad cardiovascular / NA	Evaluación clínica de fragilidad	Marcha, actividades de la vida diaria, cognición y nutrición	Discapacidad, dependencia y pronóstico	La fragilidad se asocia con deterioro funcional y peor pronóstico y debe incorporarse a la evaluación cardiovascular del adulto mayor.
Sepúlveda Gallardo et al. (2025)	Documento de consenso	Adultos mayores con HTA / NA	Manejo farmacológico y no farmacológico de la PA	Valoración geriátrica integral, fragilidad, polifarmacia e hipotensión ortostática	Riesgo funcional y seguridad	La valoración geriátrica integral aporta información relevante para individualizar el manejo de la PA y valorar el balance beneficio-riesgo.
Silva et al. (2020)	Estudio observacional transversal	Adultos mayores con HTA / 193	Adherencia al tratamiento antihipertensivo	Edmonton Frail Scale	Fragilidad y adherencia terapéutica	No se observó asociación significativa entre fragilidad y adherencia al tratamiento antihipertensivo.
Yamamoto (2023)	Revisión narrativa	Adultos mayores con HTA / NA	Manejo antihipertensivo según estado funcional	Fragilidad, dependencia y actividades de la vida diaria	Deterioro funcional y riesgo geriátrico	El estado funcional y la fragilidad son elementos relevantes para valorar los beneficios y riesgos del tratamiento antihipertensivo.

Masoli et al. observaron que cifras más bajas de presión arterial sistólica se asociaban con mayor mortalidad en adultos mayores, particularmente en presencia de fragilidad, mientras que Todd et al. mostraron en una revisión sistemática y metaanálisis que la asociación entre presión arterial y mortalidad difería según el estado de fragilidad^{25,29}. Zhang et al., en una revisión sistemática y metaanálisis de adultos mayores frágiles, encontraron que cifras más elevadas de presión arterial sistólica y diastólica se asociaban con menor mortalidad⁴². Otros estudios y revisiones destacaron la heterogeneidad de esta relación y la ausencia de un objetivo tensional único aplicable a todos los pacientes frágiles^{12,31,33,36,37,38,39,40}. En relación con la variabilidad de la presión arterial, la evidencia incluida sugiere que una mayor variabilidad tensional se asocia con mayor vulnerabilidad geriátrica y con el desarrollo o progresión de la fragilidad, incluso independientemente de la presión arterial media^{32,35}.

Tratamiento antihipertensivo en pacientes con fragilidad

En este eje se incluyeron 13 estudios que evaluaron el tratamiento antihipertensivo en adultos mayores con fragilidad, incluyendo revisiones narrativas, revisiones sistemáticas, una revisión sistemática de guías, análisis derivados de ensayos clínicos aleatorizados y dos ensayos clínicos aleatorizados^{43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,62}. Los estudios derivados de ensayos clínicos mostraron que el beneficio del tratamiento antihipertensivo, incluido el control intensivo de la presión arterial, puede mantenerse en los análisis según el grado de fragilidad, aunque la evidencia no es uniforme para todos los perfiles clínicos^{44,53}. Un análisis de la población de SPRINT caracterizó la distribución de la fragilidad sin evaluar directamente el efecto del tratamiento sobre desenlaces clínicos, mientras que otro análisis del mismo ensayo examinó la inercia terapéutica en relación con la edad, la fragilidad, la función física y la cognición^{50,54}. Las revisiones na-

rrativas destacaron que los objetivos tensionales estrictos pueden no ser apropiados para todos los pacientes frágiles y enfatizaron la necesidad de individualizar el tratamiento considerando tolerabilidad, multimorbilidad, estado funcional y riesgo de eventos adversos^{43,45,47,52}. Las revisiones sistemáticas y la revisión sistemática de guías señalaron heterogeneidad de los resultados, evidencia limitada y falta de consenso sobre los objetivos terapéuticos y sobre el impacto del tratamiento antihipertensivo en la fragilidad^{48,49,51}. Finalmente, los ensayos BedMed-Frail y RETREAT-FRIL aportaron evidencia específicamente obtenida en adultos mayores frágiles institucionalizados: el primero no mostró diferencias en mortalidad ni eventos cardiovasculares según el horario de administración del tratamiento antihipertensivo; mientras que el segundo mostró que la reducción progresiva del número de antihipertensivos disminuyó la carga farmacológica, pero no redujo la mortalidad por todas las causas^{46,62}.

Aspectos geriátricos funcionales.

En este eje se incluyeron 7 estudios que evaluaron aspectos geriátricos y funcionales relacionados con el manejo de la hipertensión arterial en adultos mayores con fragilidad, incluyendo revisiones narrativas, documentos de consenso y un estudio observacional transversal (*Tabla 4*)^{55,61}. En conjunto, estas publicaciones destacaron la relevancia de la fragilidad, la polifarmacia, los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento y el deterioro funcional en la tolerabilidad, la seguridad y la individualización del tratamiento antihipertensivo^{55,59,61}. Por su parte, el estudio observacional transversal no encontró una asociación significativa entre fragilidad y adherencia al tratamiento antihipertensivo⁶⁰.

En conjunto, los resultados muestran una base de evidencia amplia pero heterogénea, con variabilidad en las definiciones y criterios de fragilidad, los objetivos de presión arterial y los desenlaces clínicos evaluados. Esta heterogeneidad refuerza la necesidad de interpretar la evidencia considerando el estado funcional y el contexto clínico del adulto mayor con hipertensión arterial y fragilidad

DISCUSIÓN

La evidencia analizada en esta revisión narrativa, organizada en cuatro ejes temáticos, sugiere que la fragilidad constituye un elemento clínico relevante en el abordaje de la hipertensión arterial en el adulto mayor. Más allá de la coexistencia frecuente entre ambas condiciones, los hallazgos indican que el estado de fragilidad puede modificar la asociación entre las cifras de presión arterial, los desenlaces clínicos y la respuesta al tratamiento antihipertensivo. En conjunto, estos resultados cuestionan la aplicación uniforme de objetivos tensionales basados exclusivamente en la edad cronológica, y respaldan un abordaje individualizado que considere el estado funcional y el contexto clínico del paciente.

Hipertensión arterial y fragilidad: coexistencia frecuente y relación contextual

Los resultados del primer eje muestran que, aunque solo un estudio evaluó la hipertensión arterial como exposición independiente asociada a la fragilidad, la evidencia disponible describe

una coexistencia frecuente entre ambas condiciones, y una relación compleja y contextual, influida por el estado funcional, la definición de fragilidad utilizada y la presencia de comorbilidades^{15,24,26,28,30,41}. Esta heterogeneidad sugiere que la relación entre hipertensión arterial y fragilidad no debe interpretarse exclusivamente en términos de causalidad directa, sino dentro del contexto clínico y funcional del adulto mayor.

Desde una perspectiva fisiopatológica, diversos mecanismos compartidos, entre ellos la inflamación crónica de bajo grado, la rigidez arterial, la disfunción endotelial y las alteraciones microvasculares, podrían contribuir a la coexistencia de hipertensión arterial y fragilidad. Estos mecanismos apoyan la consideración de la fragilidad como un marcador de vulnerabilidad biológica y funcional que puede modificar la expresión clínica y el pronóstico de la hipertensión arterial en el adulto mayor^{15,24,26,28,30,41}.

Presión arterial, variabilidad tensional y desenlaces clínicos: ruptura del modelo lineal

Los hallazgos del segundo eje muestran que la relación entre las cifras de presión arterial y los desenlaces clínicos en adultos mayores con fragilidad es heterogénea, y puede diferir según el estado funcional. Algunos estudios han observado que cifras más bajas de presión arterial se asocian con mayor mortalidad en adultos mayores frágiles, mientras que otros muestran que la magnitud y dirección de esta asociación dependen del grado de fragilidad y de las características de la población estudiada^{25,29,42}.

La evidencia disponible cuestiona, por tanto, una interpretación lineal de la relación entre presión arterial y riesgo clínico en esta población. Las cifras tensionales deben interpretarse considerando el estado funcional, las comorbilidades y la reserva fisiológica del paciente, lo que limita la posibilidad de establecer un objetivo tensional único aplicable a todos los adultos mayores con fragilidad^{12,31,33,36,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40}.

En relación con la variabilidad de la presión arterial, la evidencia incluida sugiere que una mayor variabilidad tensional se asocia con mayor vulnerabilidad geriátrica y con el desarrollo o progresión de la fragilidad, incluso independientemente de la presión arterial media^{32,35}. Estos hallazgos plantean la variabilidad tensional como un posible marcador adicional de vulnerabilidad clínica y envejecimiento vascular, aunque su utilidad para la estratificación del riesgo y la toma de decisiones terapéuticas requiere mayor investigación.

Tratamiento antihipertensivo: beneficio cardiovascular condicionado por la fragilidad

El análisis del tratamiento antihipertensivo en pacientes con fragilidad muestra un balance complejo entre el beneficio cardiovascular y el riesgo de eventos adversos. Los análisis post hoc de ensayos clínicos sugieren que el tratamiento antihipertensivo, incluido el control intensivo, puede reducir eventos cardiovasculares incluso en presencia de fragilidad^{44,53}. Sin embargo, la extrapolación de estos resultados a pacientes con fragilidad avanzada, multimorbilidad compleja o mayor deterioro funcional debe realizarse con cautela, debido a las características de las poblaciones incluidas en estos estudios.

En paralelo, las revisiones narrativas enfatizan la necesidad de individualizar los objetivos tensionales considerando la fragilidad, la multimorbilidad, el estado funcional y la tolerabilidad del tratamiento^{43,45,47,52}. Las revisiones sistemáticas y la revisión sistemática de guías muestran, además, una evidencia limitada y heterogénea, así como falta de consenso respecto a los objetivos terapéuticos y al impacto del tratamiento antihipertensivo sobre la fragilidad^{48,49,51}.

Estos hallazgos respaldan la necesidad de interpretar los beneficios y riesgos del tratamiento antihipertensivo en función del perfil clínico y funcional del paciente, evitando la extrapolación automática de objetivos terapéuticos derivados de poblaciones con menor grado de fragilidad.

Fragilidad, geriatría y toma de decisiones clínicas

Los resultados del cuarto eje muestran que los aspectos geriátricos —fragilidad, polifarmacia, funcionalidad y reserva fisiológica— son relevantes para la tolerabilidad y la seguridad del tratamiento antihipertensivo^{12,55,56,58,59,61}. La evidencia revisada enfatiza la necesidad de integrar la valoración geriátrica en la toma de decisiones terapéuticas, considerando no solo las cifras de presión arterial y el riesgo cardiovascular, sino también la funcionalidad, las comorbilidades y los objetivos individuales de cuidado.

La ausencia de una asociación significativa entre fragilidad y adherencia al tratamiento antihipertensivo en el estudio observacional incluido no disminuye la importancia de la evaluación funcional, sino que refleja la complejidad de los factores que condicionan el manejo terapéutico en esta población⁶⁰.

En este contexto, el ensayo RETREAT-FRAIL, publicado en 2025 por Benetos et al., aporta evidencia prospectiva específicamente orientada a la reducción del tratamiento antihipertensivo en adultos mayores frágiles institucionalizados. La reducción del tratamiento antihipertensivo no produjo un beneficio significativo sobre la mortalidad por todas las causas durante el seguimiento, aunque permitió disminuir la carga farmacológica. Estos resultados indican que la desintensificación no debe considerarse una estrategia sistemática basada únicamente en la presencia de fragilidad, sino una decisión individualizada que considere la situación clínica, las comorbilidades, la tolerabilidad y los objetivos de cuidado⁶².

Integración de la evidencia y limitaciones

La evidencia disponible apoya un enfoque centrado en el paciente, en el que la fragilidad se incorpore a la evaluación y al manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor. No obstante, la heterogeneidad en las definiciones e instrumentos utilizados para evaluar la fragilidad, el predominio de estudios observacionales para determinados desenlaces y la subrepresentación de pacientes con fragilidad avanzada limitan la solidez y generalización de las conclusiones. Estas limitaciones justifican la necesidad de estudios específicamente diseñados para esta población.

Uno de los principales puntos de controversia es la aplicabilidad del control intensivo de la presión arterial en pacientes con fragilidad. Por una parte, los análisis post hoc de ensayos clínicos sugieren que el tratamiento antihipertensivo, incluido el control intensivo, puede mantener beneficios cardiovasculares en pre-

sencia de fragilidad^{44,53}. Por otra, las revisiones incluidas destacan la heterogeneidad de la evidencia y la necesidad de considerar el riesgo de eventos adversos, la multimorbilidad, el estado funcional y la tolerabilidad antes de establecer objetivos tensionales estrictos^{43,45,47,49,51,52}.

En este contexto, el control intensivo de la presión arterial en pacientes con fragilidad continúa siendo un área de incertidumbre clínica. La toma de decisiones debe individualizarse, equilibrando la reducción del riesgo cardiovascular con la tolerabilidad del tratamiento, la estabilidad hemodinámica, la preservación de la funcionalidad y los objetivos de cuidado del paciente.

CONCLUSIONES

La evidencia disponible indica que la fragilidad es una condición frecuente entre los adultos mayores con hipertensión arterial y constituye un elemento clínico relevante para la valoración del riesgo, el pronóstico funcional y la tolerabilidad del tratamiento antihipertensivo. Su evaluación aporta información adicional a la edad cronológica y permite una caracterización más integral de la vulnerabilidad del paciente.

En los adultos mayores con fragilidad, la relación entre las cifras de presión arterial y los desenlaces clínicos es heterogénea y está influida por el contexto clínico y funcional. En consecuencia, la aplicación uniforme de objetivos tensionales puede resultar inadecuada en determinados pacientes, por lo que la estabilidad hemodinámica, la prevención de eventos adversos y la preservación de la funcionalidad deben considerarse junto con la reducción del riesgo cardiovascular.

Aunque la evidencia disponible sugiere que el tratamiento antihipertensivo, incluido el control intensivo, puede mantener beneficios cardiovasculares en algunos adultos mayores con fragilidad, su aplicación debe individualizarse considerando la multimorbilidad, la reserva fisiológica, el estado funcional, la tolerabilidad y los objetivos de cuidado. La fragilidad debe, por tanto, integrarse en la toma de decisiones clínicas como un componente adicional para valorar el balance entre los beneficios y los riesgos del tratamiento.

Se requieren estudios específicamente diseñados en pacientes con fragilidad moderada a severa para definir con mayor precisión los objetivos de presión arterial y las estrategias terapéuticas más apropiadas. La incorporación sistemática de la evaluación de fragilidad en futuras investigaciones y recomendaciones clínicas podría contribuir a un manejo de la hipertensión arterial más individualizado y centrado en la persona.

BIBLIOGRAFIA

1. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol* 2020; 16: 223 - 237.
2. Zhou B, Carrillo-Larco RM, et al. Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019. *Lancet* 2021; 398: 957 - 980.
3. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm Hg, 1990–2015. *JAMA* 2017; 317: 165 - 182.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M146 - M156.
5. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62: 722 - 727.

6. Hanlon P, Nicholl BJ, Jani BD, et al. Frailty and hypertension: a systematic review. *J Hypertens* **2018**; 36: 455 - 463.
7. Uchmanowicz J, Lobo-Grudzien K, et al. Frailty syndrome and hypertension in elderly patients. *Clin Interv Aging* **2015**; 10: 1681 - 1688.
8. Wilkinson IB, McEniery CM. Arterial stiffness, endothelial function, and novel therapeutic targets. *Clin Exp Pharmacol Physiol* **2004**; 31: 795 - 799.
9. Franceschi C, Garagnani P, Parini P, et al. Inflammaging: a new immune-metabolic viewpoint for age-related diseases. *Nat Rev Endocrinol* **2018**; 14: 576 - 590.
10. Todd OM, Wilkinson C, Hale M, et al. Hypertension and frailty: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* **2019**; 48: 327 - 336.
11. Cherubini A, Oristrelli J, Pla X, et al. The persistent exclusion of older patients from ongoing clinical trials regarding heart failure. *Arch Intern Med* **2011**; 171: 550 - 556.
12. IBenetos A, Petrovic M, Strandberg T. Hypertension management in older and frail older patients. *Circ Res* **2019**; 124: 1045 - 1060.
13. Williamson JD, Supiano MA, Applegate WB, et al.; SPRINT Research Group. Intensive vs standard blood pressure control and cardiovascular disease outcomes in adults aged ≥ 75 years: a randomized clinical trial. *JAMA* **2016**; 315: 2673 - 2682.
14. Dent E, Martin FC, Bergman H, et al. Management of frailty: opportunities, challenges, and future directions. *Lancet* **2019**; 394: 1376 - 1386.
15. Aprahamian I, Sasaki E, Dos Santos MF, et al. Hypertension and frailty in older adults. *J Clin Hypertens (Greenwich)* **2018**; 20: 186 - 192.
16. Camafort M, Kario K. Hypertension, heart failure, and frailty in older people: A common but unclear situation. *J Clin Hypertens (Greenwich)* **2020**; 22: 1763 - 1768.
17. Chen B, Jiang Y, Sharoni SKA, et al. Prevalence and predictors of frailty among community-dwelling older adults with hypertension in China. *Rev Assoc Med Bras (1992, Impr)* **2025**; 71: e20250997 - e20250997.
18. Choi JY, Lee HY, Lee JH, et al. Characteristics According to Frailty Status Among Older Korean Patients With Hypertension. *J Korean Med Sci* **2024**; 39: e84.
19. Hu K, Zhou Q, Jiang Y, et al. Association between Frailty and Mortality, Falls, and Hospitalization among Patients with Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Res Int* **2021**; 2021: 2690296.
20. Huang BB, Liu Q, Yu X, Chen YJ, et al. Integrated Analyses to Identify the Roles of GPX1 in Frailty and Hypertension. *Hypertension* **2025**; 82: 1379 - 1391.
21. Karayiannis CC. Hypertension in the older person: Is age just a number? *Intern Med J* **2022**; 52: 1877 - 1883.
22. Lin TC, Lu YH, Chao CT, et al. Comprehensive assessment and management of hypertension in elderly patients: Addressing frailty and target organ damage. *J Formos Med Assoc* **2025**; 124 (Suppl 1): S17 - S23.
23. Liu H, Zhou W, Liu Q, et al. Global Prevalence and Factors Associated with Frailty among Community-Dwelling Older Adults with Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Nutr Health Aging* **2023**; 27: 1238 - 1247.
24. Liu P, Li Y, Zhang Y, et al. Frailty and hypertension in older adults: current understanding and future perspectives. *Hypertens Res* **2020**; 43: 1352 - 1360.
25. Masoli JAH, Delgado J, Pilling L, et al. Blood pressure in frail older adults: associations with cardiovascular outcomes and all-cause mortality. *Age Ageing* **2020**; 49: 807 - 813.
26. Parra-Prada NV, Peñaranda-Hernández PA, Romero-Marín MP, et al. Prevalencia de fragilidad en una población rural mayor de 60 años con enfermedad cardiovascular en Santander, Colombia. *MedUNAB* **2025**; 28: 170 - 178.
27. Piotrowicz K, Gąsowski J. Risk Factors for Frailty and Cardiovascular Diseases: Are They the Same? *Adv Exp Med Biol* **2020**; 1216: 39 - 50.
28. Toba A, Ishikawa J. Current topics of frailty in association with hypertension and other medical conditions. *Hypertens Res* **2023**; 46: 1188 - 1194.
29. Todd OM, Wilkinson C, Hale M, et al. Is the association between blood pressure and mortality in older adults different with frailty? A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* **2019**; 48: 627 - 635.
30. Ungar A, Rivasi G, Coscarelli A, et al. Hypertension in the elderly: why one size does not fit all. *Minerva Med* **2022**; 113: 616 - 625.
31. Angeli F, Reboldi G, Verdecchia P. Management of hypertension in the very old: an intensive reduction of blood pressure should be achieved in most patients. *J Hum Hypertens* **2020**; 34: 551 - 556.
32. Bencivenga L, De Souto Barreto P, Rolland Y, et al. Blood pressure variability: A potential marker of aging. *Ageing Res Rev* **2022**; 80: 101677.
33. Choi JY, Chun S, Kim H, et al. Analysis of blood pressure and blood pressure variability pattern among older patients in long-term care hospitals: an observational study analysing the Health-RESPECT (integrated caRE Systems for elderly PatiEnts using iCT) dataset. *Age Ageing* **2022**; 51: afac018.
34. Del Pinto R, Ferri C. Hypertension Management at Older Age: An Update. *High Blood Press Cardiovasc Prev* **2019**; 26: 27 - 36.
35. Fravel MA, Ernst ME, Woods RL, et al. Long-term blood pressure variability and frailty risk in older adults. *J Hypertens* **2024**; 42: 244 - 251.
36. Kirk JK, Allsbrook J, Hansell M, et al. A systematic review of hypertension outcomes and treatment strategies in older adults. *Arch Gerontol Geriatr* **2017**; 73: 160 - 168.
37. Naschitz JE. Blood pressure management in older people: balancing the risks. *Postgrad Med J* **2018**; 94: 348 - 353.
38. Rivasi G, Ceolin L, Capacci M, et al. Risks associated with intensive blood pressure control in older patients. *Kardiol Pol* **2023**; 81: 446 - 454.
39. Rivasi G, Tortù V, D'Andria MF, et al. Hypertension management in frail older adults: a gap in evidence. *J Hypertens* **2021**; 39: 400 - 407.
40. Sierra C. Hypertension in older adults. *Hipertens Riesgo Vasc* **2017**; 34 (Suppl 2): 26 - 29.
41. Sugimoto K, Yamamoto K. Hypertension, the decline of activities of daily living (ADL) and frailty. *Hypertens Res* **2022**; 45: 629 - 634.
42. Zhang XE, Cheng B, Wang Q. Relationship between high blood pressure and cardiovascular outcomes in elderly frail patients: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Nurs* **2016**; 37: 385 - 392.
43. Abdelhafiz AH, Marshall R, Kavanagh J, et al. Management of hypertension in older people. *Expert Rev Endocrinol Metab* **2018**; 13: 181 - 191.
44. Chen L, You S, Ee N, et al. Impact of Frailty on Antihypertensive Treatment in Older Adults. *Hypertension* **2025**; 82: 509 - 519.
45. Ferri C, Ferri L, Desideri G. Management of Hypertension in the Elderly and Frail Elderly. *High Blood Press Cardiovasc Prev* **2017**; 24: 1 - 11.
46. Garrison SR, Youngson ERE, Perry DA, et al. Bedtime vs Morning Antihypertensive Medications in Frail Older Adults: The BedMed-Frail Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* **2025**; 8: e2513812.
47. Hansell MW, Mann EM, Kirk JK. Hypertension treatment strategies for older adults. *J Fam Pract* **2017**; 66: 546 - 554.
48. Hu K, Zhou G, Jiang M, et al. Hypertension Treatment in Frail Older Adults: A Systematic Review and Appraisal of Guidelines. *Drugs Aging* **2023**; 40: 881 - 893.
49. Mühlbauer V, Dallmeier D, Brefka S, et al. The Pharmacological Treatment of Arterial Hypertension in Frail, Older Patients—a Systematic Review. *Dtsch Arztebl Int* **2019**; 116: 23 - 30.
50. Pawowski NM, Williamson JD, Applegate WB, et al. Characterizing Frailty Status in the Systolic Blood Pressure Intervention Trial. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **2016**; 71: 649 - 655.
51. Qipo O, Debain A, Bautmans I. The influence of hypertension management on frailty prevention among older persons aged 65 and over: a systematic review. *Ageing Clin Exp Res* **2022**; 34: 2645 - 2657.
52. Russo G, Liguori I, Aran L, et al. Impact of SPRINT results on hypertension guidelines: implications for "frail" elderly patients. *J Hum Hypertens* **2018**; 32: 633 - 638.
53. Wang Z, Du X, Hua C, et al. The Effect of Frailty on the Efficacy and Safety of Intensive Blood Pressure Control: A Post Hoc Analysis of the SPRINT Trial. *Circulation* **2023**; 148: 565 - 574.
54. Zheutlin AR, Addo DK, Jacobs JA, et al. Evidence for Age Bias Contributing to Therapeutic Inertia in Blood Pressure Management: A Secondary Analysis of SPRINT. *Hypertension* **2023**; 80: 1484 - 1493.
55. Correa A, Rochlani Y, Khan MH, et al. Pharmacological management of hypertension in the elderly and frail populations. *Expert Rev Clin Pharmacol* **2018**; 11: 805 - 817.
56. Materson BJ, Garcia-Estrada M, Preston RA. Hypertension in the frail elderly. *J Am Soc Hypertens* **2016**; 10: 536 - 541.
57. Peeters LEJ, Kester MP, Feyz L, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic considerations in the treatment of the elderly patient with hypertension. *Expert Opin Drug Metab Toxicol* **2019**; 15: 287 - 297.

58. Richter D, Guasti L, Walker D, et al. Frailty in cardiology: definition, assessment and clinical implications for general cardiology. A consensus document of the Council for Cardiology Practice (CCP), Association for Acute Cardio Vascular Care (ACVC), Association of Cardiovascular Nursing and Allied Professions (ACNAP), European Association of Preventive Cardiology (EAPC), European Heart Rhythm Association (EHRA), Council on Valvular Heart Diseases (VHD), Council on Hypertension (CHT), Council of Cardio-Oncology (CCO), Working Group (WG) Aorta and Peripheral Vascular Diseases, WG e-Cardiology, WG Thrombosis, of the European Society of Cardiology, European Primary Care Cardiology Society (EPCCS). *Eur J Prev Cardiol* **2022**; 29: 216 – 227.
59. Sepulveda Gallardo C, Barrientos AI, Koretzky MH, et al. Peculiarities in the management of arterial hypertension in the elderly: Consensus document of the Central American and Caribbean Society of arterial hypertension. *Hipertens Riesgo Vasc* **2025**; 42: 36 – 42.
60. Silva LM, Souza AC de, Fhon JRS, et al. Treatment adherence and frailty syndrome in hypertensive older adults. *Rev Esc Enferm USP* **2020**; 54: e03590 – e03590.
61. Yamamoto K. Current issues in frailty and hypertension management. *Hypertens Res* **2023**; 46: 1917 – 1922.
62. Benetos A, Gautier S, Fréminet A, et al.; RETREAT-FRAIL Study Group. Reduction of antihypertensive treatment in nursing home residents. *N Engl J Med* **2025**; 393: 1990 - 2000.