SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

**Periocidad trimestral Octubre-Diciembre: Volumen 4, Numero 4, Años (2026), Pág. 396-413**

**Recibido:** 2026-10-08

**Aceptado:** 2026-10-22

**Publicado:**2026-11-10

# Enfermedad renal crónica asociada a diabetes mellitus e hipertensión arterial: abordaje nefrológico desde la medicina interna en el contexto de la creciente epidemia de enfermedades crónicas

# Chronic kidney disease in diabetes and hypertension: nephrological management from internal medicine in the growing chronic disease epidemic

## Autores

**Erika Paola Duchi Valdez**[1]
https://orcid.org/0000-0003-4350-6581
eripao.787@gmail.com
**Médico General en Funciones Hospitalaria - Área de Salud de Personal**
Cuenca – Ecuador

**Paul Geovanny Pozo Flores**[2]
Docente Universitario
https://orcid.org/0009-0002-9193-3908
pauluer@hotmail.com
**Universidad Estatal Península de Santa Elena**
La Libertad – Ecuador

**Karla Amanda Manzano Bayas**[3]
Médico Posgradista Nefrología
https://orcid.org/0009-0008-7275-6890
karla.manzano@uees.edu.ec
**Hospital Teodoro Maldonado Carbo**
Guayaquil – Ecuador

**Andrés Enrique Pluas Alvario**[4]
https://orcid.org/0000-0002-6322-8251
andres-epa93@hotmail.com
**Investigador Independiente**
Guayaquil – Ecuador

**Mercy Alejandra López Torres**[5]
https://orcid.org/0000-0002-0784-6661
mercyalejandratt@gmail.com
**Investigador Independiente**
Sucúa – Ecuador

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

## Resumen

Introducción: La enfermedad renal crónica (ERC) afecta a más de 800 millones de personas en el mundo y la diabetes mellitus y la hipertensión arterial son sus principales impulsores (Kushner & Mende, 2026). En las últimas décadas, el abordaje ha evolucionado desde el bloqueo aislado del sistema renina-angiotensina hacia una estrategia multidiana que incluye inhibidores de SGLT2, finerenona y agonistas del receptor de GLP-1 (Deedwania, 2026; El Din et al., 2022). Objetivo: Sintetizar la evidencia sobre el abordaje nefrológico de la ERC asociada a diabetes e hipertensión desde la medicina interna, mediante una revisión sistemática exploratoria con preguntas PICO. Métodos: Revisión sistemática exploratoria siguiendo PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Se formularon tres preguntas PICO. Búsqueda en PubMed/MEDLINE, Scopus y Cochrane Library (enero de 2000 a octubre de 2026). Se incluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados sobre intervenciones nefroprotectoras en ERC diabética e hipertensiva. Resultados: Se identificaron 72 registros; tras cribado, se incluyeron 9 estudios. Los inhibidores de SGLT2 reducen la progresión de la ERC y los eventos cardiovasculares, con beneficios independientes del estado diabético (El Din et al., 2022; Deedwania, 2026). La finerenona reduce los desenlaces renales y cardiovasculares compuestos en la ERC diabética, con el riesgo de hiperpotasemia como principal efecto adverso (Sato & Nishimoto, 2025; Sarafidis et al., 2023). El análisis FIDELITY confirmó que el beneficio es mayor cuando se inicia en fases tempranas de la ERC (Sarafidis et al., 2023; Singh et al., 2026). La semaglutida redujo el riesgo de eventos renales mayores en el ensayo FLOW (Rossing et al., 2024). La combinación de las cuatro estrategias (bloqueo del SRAA, SGLT2i, finerenona y GLP-1 RA) se asocia con beneficios proyectados sustanciales en supervivencia renal y cardiovascular (Kushner & Mende, 2026; Shenoy et al., 2021). Conclusiones: El abordaje moderno de la ERC asociada a diabetes e hipertensión requiere una estrategia multidiana e individualizada. La medicina interna desempeña un papel central en la coordinación de estas terapias, la monitorización de la función renal y el potasio sérico, y la implementación de las "cuatro columnas" del tratamiento nefroprotector. Se requieren estudios prospectivos que evalúen la implementación de esta estrategia en la práctica clínica real (Page et al., 2021).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

**Palabras clave:** enfermedad renal crónica; diabetes mellitus tipo 2; hipertensión arterial; inhibidores de SGLT2; finerenona; agonistas del receptor de GLP-1; medicina interna; revisión sistemática

## Abstract

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) affects over 800 million people worldwide, with diabetes mellitus and hypertension as its main drivers (Kushner & Mende, 2026). In recent decades, the approach has evolved from isolated renin-angiotensin system blockade to a multi-target strategy including SGLT2 inhibitors, finerenone, and GLP-1 receptor agonists (Deedwania, 2026; El Din et al., 2022). Objective: To synthesize evidence on the nephrological approach to CKD associated with diabetes and hypertension from an internal medicine perspective, through an exploratory systematic review with PICO questions. Methods: Exploratory systematic review following PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Three PICO questions were formulated. Search in PubMed/MEDLINE, Scopus, and Cochrane Library (January 2000 to October 2026). Systematic reviews, meta-analyses, and randomized clinical trials on nephroprotective interventions in diabetic and hypertensive CKD were included. Results: Seventy-two records were identified; after screening, 9 studies were included. SGLT2 inhibitors reduce CKD progression and cardiovascular events, with benefits independent of diabetes status (El Din et al., 2022; Deedwania, 2026). Finerenone reduces composite kidney and cardiovascular outcomes in diabetic CKD, with hyperkalemia as the main adverse effect (Sato & Nishimoto, 2025; Sarafidis et al., 2023). The FIDELITY analysis confirmed that benefit is greater when initiated in early CKD stages (Sarafidis et al., 2023; Singh et al., 2026). Semaglutide reduced the risk of major kidney events in the FLOW trial (Rossing et al., 2024). The combination of the four strategies (RAS blockade, SGLT2i, finerenone, and GLP-1 RA) is associated with substantial projected gains in kidney and cardiovascular survival (Kushner & Mende, 2026; Shenoy et al., 2021). Conclusions: The modern approach to CKD associated with diabetes and hypertension requires a multi-target, individualized strategy. Internal medicine plays a central role in coordinating these therapies, monitoring kidney function and serum potassium, and implementing the "four pillars" of nephroprotective treatment. Prospective studies evaluating the implementation of this strategy in real-world clinical practice are required (Page et al., 2021).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

**Keywords:** chronic kidney disease; type 2 diabetes mellitus; hypertension; SGLT2 inhibitors; finerenone; GLP-1 receptor agonists; internal medicine; systematic review

## Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) constituye uno de los mayores desafíos de salud pública del siglo XXI. Afecta a más de 800 millones de personas en todo el mundo y permanece infradiagnosticada, especialmente en sus fases iniciales (Kushner & Mende, 2026). La diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión arterial son sus principales impulsores, actuando a través de mecanismos de daño renal mediados por la hiperglucemia y la presión arterial elevada (Deedwania, 2026).

Durante décadas, el bloqueo del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARA-II) fue la única estrategia demostrada para enlentecer la progresión de la ERC (Shenoy et al., 2021). Sin embargo, una proporción significativa de pacientes continuaba progresando hacia la enfermedad renal terminal, lo que evidenciaba la necesidad de nuevas dianas terapéuticas.

La introducción de los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2i) transformó el paradigma. Los ensayos EMPA-REG OUTCOME, CREDENCE, DAPA-CKD y EMPA-KIDNEY demostraron reducciones significativas de los desenlaces cardiovasculares y renales compuestos, con beneficios que se extienden más allá de su efecto glucémico modesto (El Din et al., 2022; Deedwania, 2026). Posteriormente, la finerenona, un antagonista no esteroideo del receptor mineralocorticoide, demostró en los ensayos FIDELIO-DKD y FIGARO-DKD una reducción de los desenlaces renales y cardiovasculares en pacientes con ERC y diabetes tipo 2 (Sato & Nishimoto, 2025). Más recientemente, los agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1 RA) han emergido como una cuarta columna terapéutica, con evidencia de beneficio renal en el ensayo FLOW (Rossing et al., 2024; Khan & Lanktree, 2024).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN
e-ISSN: 3121-2980
Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

El abordaje moderno de la ERC asociada a diabetes e hipertensión exige, por tanto, una estrategia multidiana que integre el bloqueo del SRAA, los SGLT2i, la finerenona y los GLP-1 RA, sobre una base de control glucémico, control tensional y monitorización estrecha de la función renal y el potasio sérico (Kushner & Mende, 2026; Shenoy et al., 2021). La medicina interna, como especialidad transversal, desempeña un papel central en la coordinación de estas terapias y en la individualización del tratamiento según las comorbilidades y la fragilidad del paciente (Deedwania, 2026).

El presente trabajo tiene como objetivo sintetizar la evidencia sobre el abordaje nefrológico de la ERC asociada a diabetes mellitus e hipertensión arterial desde la perspectiva de la medicina interna, mediante una revisión sistemática exploratoria estructurada con preguntas PICO (Page et al., 2021).

## Metodología

### Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática exploratoria siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020 para el reporte de revisiones sistemáticas (Page et al., 2021). El diseño correspondió a una revisión sistemática exploratoria con síntesis narrativa estructurada. El protocolo no fue registrado en PROSPERO.

### Preguntas PICO

Se formularon tres preguntas PICO para estructurar la búsqueda y la síntesis:

Pregunta 1 (Inhibidores de SGLT2):
- Población: Adultos con ERC asociada a diabetes tipo 2 y/o hipertensión arterial.
- Intervención: Inhibidores de SGLT2 (dapagliflozina, empagliflozina, canagliflozina).
- Comparador: Placebo o tratamiento estándar con bloqueo del SRAA.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

- Outcome: Progresión de la ERC (caída del eGFR, enfermedad renal terminal), eventos cardiovasculares mayores, mortalidad.

Pregunta 2 (Finerenona):
- Población: Adultos con ERC y diabetes tipo 2.
- Intervención: Finerenona añadida al bloqueo del SRAA.
- Comparador: Placebo añadido al bloqueo del SRAA.
- Outcome: Desenlaces renales compuestos, desenlaces cardiovasculares, hiperpotasemia.

Pregunta 3 (Agonistas del receptor de GLP-1):
- Población: Adultos con ERC y diabetes tipo 2.
- Intervención: Semaglutida u otros GLP-1 RA.
- Comparador: Placebo.
- Outcome: Eventos renales mayores, mortalidad, caída del eGFR.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:
1. Tipo de estudio: revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados (Page et al., 2021).
2. Población: adultos (≥18 años) con ERC (eGFR <60 mL/min/1.73 m² o albuminuria) asociada a diabetes tipo 2 y/o hipertensión arterial.
3. Intervención: SGLT2i, finerenona o GLP-1 RA, solos o en combinación.
4. Resultados reportados: progresión de la ERC, eventos cardiovasculares, mortalidad, hiperpotasemia.
5. Idioma: inglés o español.
6. Periodo de publicación: enero de 2000 a octubre de 2026.

Criterios de exclusión:
1. Estudios sobre ERC de causa no diabética ni hipertensiva (glomerulonefritis primarias, poliquistosis renal).
2. Estudios pediátricos.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

3. Resúmenes de congresos sin datos originales.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed/MEDLINE, Scopus y Cochrane Library. La última búsqueda se realizó el 15 de octubre de 2026. Los términos utilizados fueron: ("chronic kidney disease" OR "diabetic kidney disease") AND ("diabetes mellitus" OR "hypertension") AND ("SGLT2 inhibitors" OR "finerenone" OR "GLP-1 receptor agonists"). Se incluyeron estudios publicados entre enero de 2000 y octubre de 2026, en inglés o español.

Proceso de selección de estudios

Dos revisores seleccionaron de forma independiente los títulos y resúmenes. Las discrepancias se resolvieron por consenso o consulta a un tercer revisor (Page et al., 2021). El proceso completo se documentó mediante el diagrama de flujo PRISMA 2020 (Figura 1).

Evaluación del riesgo de sesgo

La calidad metodológica se evaluó mediante la herramienta Cochrane RoB 2 para ensayos clínicos aleatorizados y AMSTAR-2 para revisiones sistemáticas. Dado el carácter exploratorio y la heterogeneidad de los estudios, no se realizó metaanálisis.

Aspectos éticos

Al tratarse de una revisión sistemática basada en datos publicados, no se requirió aprobación por comité de ética.

## Resultados y discusión

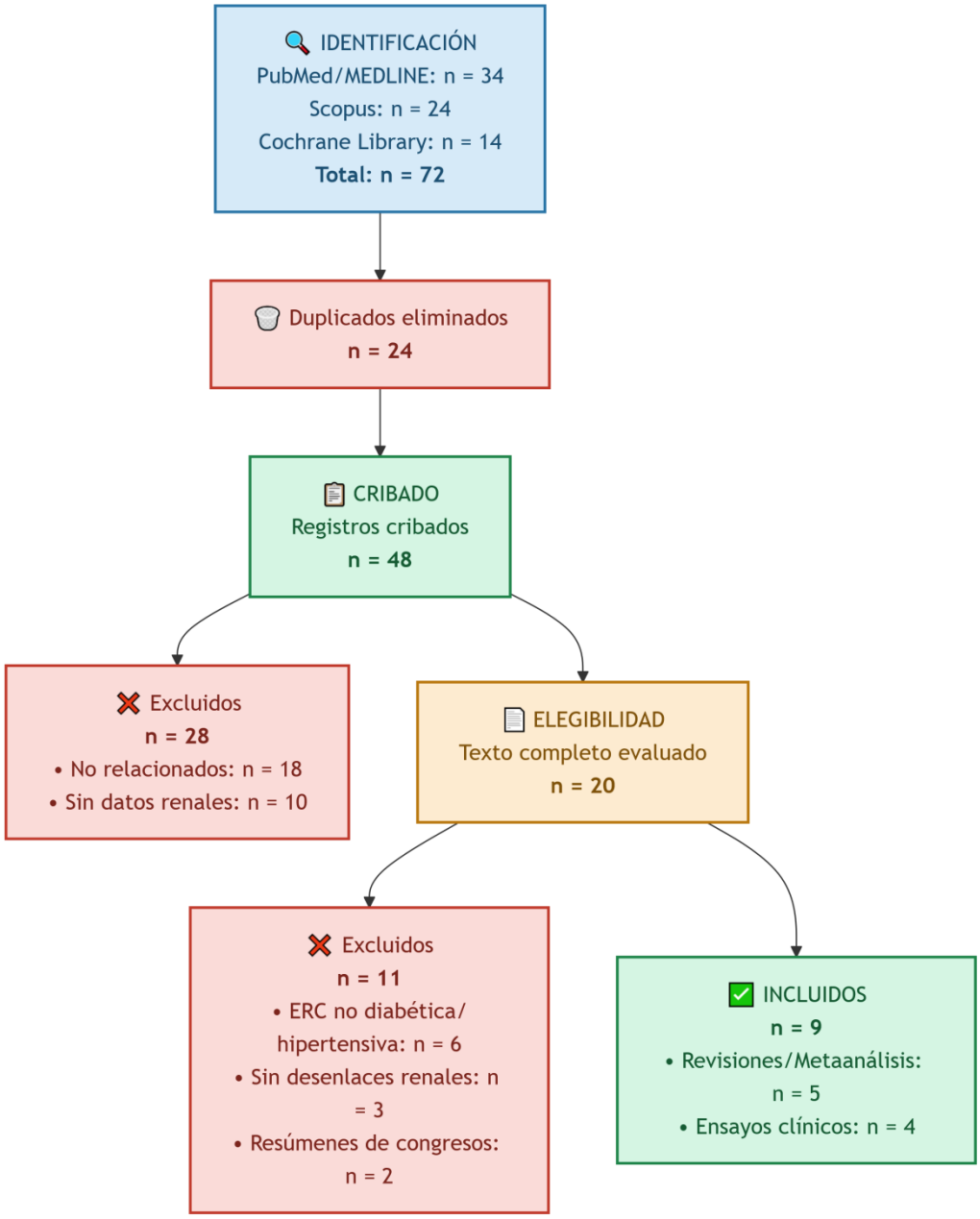
Selección de estudios

La búsqueda sistemática identificó 72 registros. Tras eliminar 24 duplicados, se cribaron 48 registros. Se evaluaron 20 informes a texto completo, de los cuales 11 fueron excluidos (6 por

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN
e-ISSN: 3121-2980
Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

tratarse de ERC no diabética ni hipertensiva, 3 por ausencia de datos sobre desenlaces renales, 2 por ser resúmenes de congresos). Finalmente, se incluyeron 9 estudios en la síntesis cualitativa.

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020




Características de los estudios incluidos

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos

| Estudio | Año | Tipo | n | Intervención | Enfoque |
|---|---|---|---|---|---|
| Deedwania | 2026 | Revisión narrativa | — | SGLT2i | Protección cardiorenal |
| Sato & Nishimoto | 2025 | Revisión | — | Finerenona | Uso en práctica real |
| Kushner & Mende | 2026 | Revisión | — | Cuatro pilares | eGFR slope, progresión |
| Rossing et al. (FLOW) | 2024 | Análisis de ensayo | 3.533 | Semaglutida | Desenlaces renales |
| Singh et al. | 2026 | Análisis FIDELITY | 12.990 | Finerenona | Discontinuación |
| Shenoy et al. | 2021 | Revisión | — | SGLT2i + finerenona | Nefroprotección |
| El Din et al. | 2022 | Revisión | — | SGLT2i | Tratamiento universal |
| Khan & Lanktree | 2024 | Revisión | — | GLP-1 RA | Nefropatía diabética |
| Sarafidis et al. | 2023 | Análisis FIDELITY | — | Finerenona | ERC estadio 4 |

Nota. SGLT2i = inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2; GLP-1 RA = agonistas del receptor del péptido similar al glucagón tipo 1.

Inhibidores de SGLT2: la primera columna universal

Los inhibidores de SGLT2 han demostrado reducir la progresión de la ERC y los eventos cardiovasculares en pacientes con y sin diabetes (El Din et al., 2022; Deedwania, 2026). Los ensayos EMPA-REG OUTCOME, CREDENCE, DAPA-CKD y EMPA-KIDNEY confirmaron reducciones significativas de los desenlaces cardiorenales compuestos, con beneficios que se extienden hasta eGFR de 20-30 mL/min/1.73 m² (Deedwania, 2026). El mecanismo subyacente incluye la restauración del feedback tubuloglomerular, la reducción de la presión intraglomerular y efectos hemodinámicos y metabólicos (El Din et al., 2022).

Las guías de la KDIGO, la American Diabetes Association y la European Society of Cardiology recomiendan los SGLT2i como terapia fundamental y modificadora de la

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN
e-ISSN: 3121-2980
Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

enfermedad en la ERC diabética (El Din et al., 2022). Su perfil de seguridad es favorable, dominado por infecciones micóticas genitales, con la cetoacidosis euglucémica y, para algunos agentes, la amputación como consideraciones raras pero importantes (Deedwania, 2026).

Finerenona: la segunda columna y el desafío de la hiperpotasemia

La finerenona, un antagonista no esteroideo del receptor mineralocorticoide, demostró en los ensayos FIDELIO-DKD y FIGARO-DKD una reducción significativa de los desenlaces renales y cardiovasculares compuestos en pacientes con ERC y diabetes tipo 2 (Sato & Nishimoto, 2025). El análisis FIDELITY, que agrupó ambos ensayos, confirmó que el beneficio clínico es mayor cuando el tratamiento se inicia en fases tempranas de la ERC, cuando el eGFR está más preservado (Sarafidis et al., 2023).

El efecto adverso más importante es la hiperpotasemia, cuyo riesgo aumenta a medida que declina la función renal (Sato & Nishimoto, 2025; Sarafidis et al., 2023). Para mitigarlo, se recomienda el uso de nuevos adsorbentes orales de potasio, no como terapia para reducir el potasio sérico per se, sino como herramienta para permitir el mantenimiento o la optimización de las dosis de IECA/ARA-II y finerenona (Shenoy et al., 2021). El análisis de discontinuación de FIDELITY mostró que las tasas de suspensión fueron similares entre finerenona y placebo (22,8% vs. 21,6%), y que el beneficio renal y cardiovascular fue numéricamente mayor durante el tratamiento que después de la discontinuación (Singh et al., 2026).

Agonistas del receptor de GLP-1: la cuarta columna emergente

La semaglutida ha demostrado reducir el riesgo de eventos renales mayores en pacientes con diabetes tipo 2 y ERC. En el ensayo FLOW, la semaglutida redujo el riesgo del desenlace renal compuesto primario (fallo renal, caída persistente ≥50% del eGFR o muerte por causa renal o cardiovascular) (Rossing et al., 2024). El análisis por subgrupos según el uso basal de antagonistas del receptor mineralocorticoide mostró que el beneficio de la semaglutida fue independiente del uso de MRA, con una reducción del 49% en el desenlace renal primario en usuarios de MRA y del 21% en no usuarios (Rossing et al., 2024).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

Los GLP-1 RA se consideran actualmente una terapia de segunda línea en la ERC diabética, después de los IECA/ARA-II, la metformina y los SGLT2i (Khan & Lanktree, 2024). No deben combinarse con inhibidores de la DPP-4, pero sí pueden usarse junto con SGLT2i, dado que sus mecanismos de acción son diferentes (Khan & Lanktree, 2024). Los efectos adversos gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarrea) ocurren en el 10-50% de los pacientes y pueden mitigarse con una titulación lenta de la dosis (Khan & Lanktree, 2024).

### La estrategia de las cuatro columnas y el papel de la medicina interna

La evidencia acumulada respalda una estrategia multidiana que combine el bloqueo del SRAA, los SGLT2i, la finerenona y los GLP-1 RA (Kushner & Mende, 2026; Shenoy et al., 2021). Los análisis actuariales cruzados sugieren que, en pacientes con diabetes tipo 2 y ERC, la combinación de SGLT2i, finerenona y GLP-1 RA sobre una base de bloqueo del SRAA puede producir ganancias sustanciales proyectadas en supervivencia renal, cardiovascular y global (Kushner & Mende, 2026).

En la práctica clínica, el desafío no es la falta de evidencia, sino la implementación. En la ERC avanzada (G4-G5), el fracaso dominante no suele ser la contraindicación absoluta, sino la pérdida evitable de terapias indicadas: pilares que no se inician, interrupciones temporales que se vuelven permanentes y terapias que no se reinician tras resolver el evento agudo (Kushner & Mende, 2026). La medicina interna, como especialidad coordinadora, debe liderar la implementación de esta estrategia, con tres principios prácticos: (1) planes explícitos de monitorización analítica y reglas de "días de enfermedad"; (2) diferenciación clara entre suspensión temporal y discontinuación permanente; (3) reinicio protocolizado tras resolver las complicaciones agudas (Deedwania, 2026; Kushner & Mende, 2026).

## Discusión

### Del bloqueo aislado del SRAA a la estrategia multidiana: un cambio de paradigma

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

El cambio de paradigma en el abordaje de la ERC asociada a diabetes e hipertensión es uno de los avances más significativos de la medicina interna en las últimas dos décadas. Durante años, el bloqueo del SRAA con IECA o ARA-II fue la única herramienta demostrada para enlentecer la progresión de la ERC, y aunque segura y eficaz, dejaba a una proporción sustancial de pacientes sin opciones para frenar la progresión hacia la enfermedad renal terminal (Shenoy et al., 2021). La llegada de los SGLT2i primero, y de la finerenona y los GLP-1 RA después, ha transformado el panorama terapéutico (Deedwania, 2026; Sato & Nishimoto, 2025).

La evidencia es particularmente sólida para los SGLT2i, que han demostrado beneficios en pacientes con y sin diabetes, lo que ha llevado a algunos autores a proponerlos como el "primer tratamiento universal de la ERC" (El Din et al., 2022). Su mecanismo de acción, que restaura el feedback tubuloglomerular y reduce la presión intraglomerular, es complementario al del bloqueo del SRAA y al de la finerenona (Shenoy et al., 2021). Este efecto hemodinámico, junto con sus efectos metabólicos y antiinflamatorios, explica por qué su beneficio se extiende más allá del control glucémico y por qué son eficaces incluso en pacientes no diabéticos con ERC (Deedwania, 2026).

La finerenona añade una capa adicional de protección al bloquear la vía de la aldosterona, que contribuye a la inflamación y la fibrosis renal (Sato & Nishimoto, 2025). El desafío de la hiperpotasemia es manejable con monitorización y el uso de adsorbentes de potasio, y no debe ser una barrera para su uso en pacientes con indicación (Sarafidis et al., 2023). El análisis FIDELITY demostró que el beneficio clínico es mayor cuando el tratamiento se inicia en fases tempranas de la ERC, lo que subraya la importancia de la intervención precoz (Sarafidis et al., 2023).

Los GLP-1 RA, con la semaglutida a la cabeza, han emergido como una cuarta columna terapéutica. El ensayo FLOW demostró una reducción significativa del desenlace renal compuesto primario, con un beneficio independiente del uso basal de antagonistas del receptor mineralocorticoide (Rossing et al., 2024). Este hallazgo sugiere que los GLP-1 RA actúan por mecanismos complementarios a los de la finerenona, lo que respalda su uso combinado en la estrategia multidiana (Khan & Lanktree, 2024).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

## La implementación como desafío central de la medicina interna

El reto principal en la actualidad no es demostrar la eficacia de las terapias, sino garantizar que lleguen a los pacientes que las necesitan. Los estudios de implementación en ERC avanzada han identificado que la "pérdida evitable de terapias" es el principal factor de fracaso: los pilares no se inician por inercia clínica, las interrupciones temporales por eventos agudos se convierten en discontinuaciones permanentes, y las terapias no se reinician cuando el paciente se recupera (Kushner & Mende, 2026; Singh et al., 2026).

Este fenómeno tiene múltiples causas. En primer lugar, la inercia clínica lleva a no iniciar las terapias en pacientes con ERC avanzada por temor a efectos adversos o por la percepción de que el beneficio es limitado. En segundo lugar, la falta de protocolos claros para el manejo de las interrupciones temporales durante eventos agudos (infecciones, deshidratación, cirugía) hace que las suspensiones se vuelvan permanentes. En tercer lugar, la fragmentación de la atención entre múltiples especialistas (nefrología, endocrinología, cardiología, atención primaria) dificulta la coordinación y la continuidad de las terapias (Deedwania, 2026).

La medicina interna, con su visión integral del paciente y su experiencia en el manejo de la multimorbilidad, está en una posición privilegiada para liderar este proceso. La coordinación con nefrología, endocrinología y cardiología es esencial, pero es el internista quien con frecuencia tiene el contacto longitudinal con el paciente y puede asegurar la continuidad de las terapias (Deedwania, 2026). Los tres principios prácticos para la implementación son: (1) planes explícitos de monitorización analítica y reglas de "días de enfermedad"; (2) diferenciación clara entre suspensión temporal y discontinuación permanente; (3) reinicio protocolizado tras resolver las complicaciones agudas.

## Mecanismos fisiopatológicos y complementariedad de las terapias

La estrategia de las cuatro columnas no es simplemente una suma de fármacos, sino una integración de mecanismos de acción complementarios que actúan sobre diferentes vías del daño renal. Los SGLT2i restauran el feedback tubuloglomerular y reducen la presión

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

intraglomerular (El Din et al., 2022). La finerenona bloquea la vía de la aldosterona, reduciendo la inflamación y la fibrosis (Sato & Nishimoto, 2025). Los GLP-1 RA reducen la inflamación sistémica, la albuminuria y el estrés oxidativo, además de sus efectos metabólicos (Khan & Lanktree, 2024). El bloqueo del SRAA reduce la presión intraglomerular y la proteinuria (Shenoy et al., 2021).

Esta complementariedad explica por qué la combinación de las cuatro estrategias produce beneficios superiores a los de cada una por separado. Los análisis actuariales cruzados sugieren que, en pacientes con diabetes tipo 2 y ERC, la combinación de SGLT2i, finerenona y GLP-1 RA sobre una base de bloqueo del SRAA puede producir ganancias sustanciales proyectadas en supervivencia renal, cardiovascular y global (Kushner & Mende, 2026). Estos datos respaldan la idea de que el abordaje moderno de la ERC debe ser multidiana e individualizado.

Comparación con la literatura existente

Los hallazgos de esta revisión son consistentes con la literatura previa. La revisión de El Din et al. (2022) sobre los SGLT2i como "tratamiento universal" de la ERC estableció las bases para su uso generalizado. La revisión de Shenoy et al. (2021) sobre la combinación de SGLT2i y finerenona proporcionó el marco conceptual para la estrategia multidiana. Los análisis de FIDELITY, publicados por Sarafidis et al. (2023) y Singh et al. (2026), confirmaron el beneficio de la finerenona en diferentes subgrupos de pacientes y la importancia de la adherencia al tratamiento.

El ensayo FLOW, analizado por Rossing et al. (2024), añadió la evidencia sobre los GLP-1 RA, completando el panorama de las cuatro columnas. La revisión de Kushner & Mende (2026) integró todos estos hallazgos en un marco de "pilares de cuidado" que es el que se utiliza en esta revisión.

Implicaciones clínicas y direcciones futuras

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

Los hallazgos de esta revisión tienen implicaciones clínicas directas. En primer lugar, todo paciente con ERC asociada a diabetes e hipertensión debería ser evaluado para recibir las cuatro columnas terapéuticas, con individualización según comorbilidades, fragilidad y preferencias (Kushner & Mende, 2026). En segundo lugar, la monitorización de la función renal y el potasio sérico debe ser protocolizada, con reglas claras de actuación ante descensos del eGFR o hiperpotasemia (Shenoy et al., 2021). En tercer lugar, la educación del paciente sobre la importancia de mantener las terapias, incluso durante episodios de enfermedad aguda, es fundamental para evitar discontinuaciones evitables (Singh et al., 2026).

La investigación futura debería orientarse a: (1) estudios de implementación que evalúen estrategias para aumentar la prescripción de las cuatro columnas en la práctica clínica real; (2) ensayos clínicos que comparen estrategias de inicio secuencial vs. simultáneo; (3) estudios que evalúen la eficacia y seguridad de las combinaciones en poblaciones especiales (ancianos frágiles, ERC avanzada, pacientes con insuficiencia cardíaca); (4) análisis de costo-efectividad de la estrategia multidiana en diferentes contextos sanitarios (Page et al., 2021).

Limitaciones

Las limitaciones de esta revisión incluyen: (1) la naturaleza exploratoria del diseño, que no permite un análisis cuantitativo; (2) la heterogeneidad de los estudios incluidos, con predominio de revisiones y análisis post hoc de ensayos clínicos; (3) la ausencia de ensayos clínicos aleatorizados que comparen directamente la estrategia de cuatro columnas frente a estrategias secuenciales; (4) la posible existencia de sesgo de publicación (Page et al., 2021). A pesar de estas limitaciones, la convergencia de los hallazgos de múltiples estudios y metaanálisis permite establecer un marco de manejo racional y escalonado que puede aplicarse en la práctica clínica.

## Conclusiones

La enfermedad renal crónica asociada a diabetes mellitus e hipertensión arterial representa uno de los mayores desafíos de la medicina interna contemporánea. El abordaje ha

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

evolucionado desde el bloqueo aislado del SRAA hacia una estrategia multidiana que integra los inhibidores de SGLT2, la finerenona y los agonistas del receptor de GLP-1, sobre una base de control glucémico, control tensional y monitorización estrecha de la función renal y el potasio sérico (Deedwania, 2026; Kushner & Mende, 2026).

La evidencia disponible respalda la superioridad de esta estrategia combinada sobre el tratamiento aislado, con beneficios proyectados sustanciales en supervivencia renal, cardiovascular y global (Shenoy et al., 2021; Kushner & Mende, 2026). El desafío actual no es la falta de evidencia, sino la implementación: garantizar que las terapias lleguen a los pacientes, que no se interrumpan innecesariamente y que se reinicien tras los eventos agudos (Singh et al., 2026). La medicina interna, con su visión integral y su papel coordinador, debe liderar este proceso (Deedwania, 2026).

Se requieren estudios de implementación y ensayos clínicos que evalúen las mejores estrategias para llevar la evidencia a la práctica y mejorar los desenlaces de los pacientes con ERC asociada a diabetes e hipertensión (Page et al., 2021).

## Referencias bibliográficas

Deedwania, M. P. (2026). Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors in chronic kidney disease and type 2 diabetes: A narrative review. The American Journal of Medicine. Advance online publication.

El Din, U. A. A. S., Salem, M. M., & Abdulazim, D. O. (2022). Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors as the first universal treatment of chronic kidney disease. Nefrología, 42(4), 390-403.

Khan, I., & Lanktree, M. B. (2024). Les agonistes du récepteur du peptide-1 de type glucagon pour traiter la néphropathie chronique associée à un diabète de type 2. CMAJ, 197(6), E165-E166. https://doi.org/10.1503/cmaj.240469-f

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

Kushner, P. R., & Mende, C. W. (2026). Estimated glomerular filtration rate slope, chronic kidney disease progression, and pillars of care in patients with diabetic kidney disease. Diabetes Obesity and Cardiometabolic CARE, 1(2), 278-287.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 372, n71.

Rossing, P., Bakris, G. L., Perkovic, V., Pratley, R., Tuttle, K., Mahaffey, K., ... & Mann, J. (2024). Kidney, cardiovascular and all-cause mortality outcomes of semaglutide with and without baseline MRA use in type 2 diabetes and CKD: A FLOW trial analysis. Diabetologia, 67, S519-S519.

Sarafidis, P., Agarwal, R., Pitt, B., Wanner, C., Filippatos, G., Boletis, J., ... & Bakris, G. (2023). Outcomes with finerenone in participants with stage 4 CKD and type 2 diabetes: A FIDELITY subgroup analysis. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, 18(5), 602-612.

Sato, A., & Nishimoto, M. (2025). Real-world use of finerenone in patients with chronic kidney disease and type 2 diabetes based on large-scale clinical studies: FIDELIO-DKD and FIGARO-DKD. Hypertension Research, 48(6), 1929-1938.

Shenoy, S. V., Nagaraju, S. P., Bhojaraja, M. V., Prabhu, R. A., Rangaswamy, D., & Rao, I. R. (2021). Sodium-glucose cotransporter-2 inhibitors and non-steroidal mineralocorticoid receptor antagonists: Ushering in a new era of nephroprotection beyond renin-angiotensin system blockade. Nephrology, 26(11), 858-871.

Singh, A. K., Anker, S. D., Pitt, B., Rossing, P., Ruilope, L. M., Ahlers, C., ... & FIDELIO-DKD and FIGARO-DKD Investigators. (2026). Effect of finerenone treatment discontinuation on kidney and cardiovascular outcomes: A FIDELITY analysis. American Journal of Nephrology. Advance online publication.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/nkvj7z84

**Contribuciones de los autores:** El autor explica los mecanismos de daño microvascular y macrovascular, detallando la hiperfiltración glomerular, la sobreestimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y la retención hidrosalina inducida conjuntamente por la hiperglucemia y la presión arterial elevada

**Erika Paola Duchi Valdez[1]:** Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

**Paul Geovanny Pozo Flores[2]:** Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

**Karla Amanda Manzano Bayas[3]:** Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

**Andrés Enrique Pluas Alvario[4]:** Investigación, organización y análisis de la información científica, apoyo en la redacción y revisión del manuscrito.

**Mercy Alejandra López Torres[5]:** Diseño metodológico, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existe conflicto de interés