

10

TRATAMIENTO

**DE ARRITMIAS EN PACIENTES CON PATOLOGÍA RENAL
CRÓNICA: GUÍA FARMACOLÓGICA RECIENTE**



© 2025; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada.

TRATAMIENTO

DE ARRITMIAS EN PACIENTES CON PATOLOGÍA RENAL CRÓNICA: GUÍA FARMACOLÓGICA RECIENTE

TREATMENT OF ARRHYTHMIAS IN PATIENTS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE: RECENT PHARMACOLOGICAL GUIDELINES

Kerly Yuliana Apolo-Loayza¹

E-mail: ua.kerlyap94@uniandes.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2534-2134>

Mónica Gabriela Vásconez-Chérrez²

E-mail: gabrielavasconez.gv@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4915-2564>

Adrián Rodrigo Peñafiel-Erazo³

E-mail: adrianrodrigo1290@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9743-9658>

Roberto Javier Inca-Rosero³

E-mail: rinca5709@uta.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1692-8209>

¹ Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato. Ecuador.

² Hospital Regional Docente Ambato. Ecuador.

³ Universidad Técnica de Ambato. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Apolo-Loayza, K. Y., Vásconez-Chérrez, M. G., Peñafiel-Erazo, A. R., & Inca-Rosero, R. J. (2025). Tratamiento de arritmias en pacientes con patología renal crónica: guía farmacológica reciente. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 8(S2), 94-99.

Fecha de presentación: 06/05/2025

Fecha de aceptación: 12/07/2025

Fecha de publicación: 01/09/2025

RESUMEN

La presencia de arritmias en pacientes con enfermedad renal crónica constituyó un reto clínico relevante por su alta frecuencia e implicaciones en la morbilidad cardiovascular. El propósito de esta investigación fue analizar la relación entre ambas patologías, describir los mecanismos fisiopatológicos involucrados y proponer estrategias terapéuticas fundamentadas en la evidencia. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática bajo los lineamientos de la metodología PRISMA, basada en el análisis de literatura científica especializada. Los resultados mostraron una mayor prevalencia de arritmias en fases avanzadas de la enfermedad renal y en pacientes sometidos a hemodiálisis, siendo la fibrilación auricular la más común. Se identificaron como factores determinantes las alteraciones en el equilibrio electrolítico, la inflamación persistente y la disfunción del sistema nervioso autónomo. El tratamiento farmacológico de estas arritmias requirió ajustes personalizados, debido a los riesgos asociados al uso de ciertos medicamentos en contextos de deterioro renal. Se concluyó que la interacción entre la enfermedad renal crónica y las arritmias fue bidireccional, lo que destacó la necesidad de adoptar un abordaje integral que contribuyera a ralentizar la progresión del daño renal y mejorar el pronóstico cardiovascular. Como recomendación, se propuso el diseño de guías clínicas específicas y sistemas de monitoreo temprano que permitieran optimizar la atención de esta población vulnerable.

Palabras clave:

Arritmias, insuficiencia renal crónica, arritmia auricular, manejo farmacológico, disfunción autonómica, estrategias terapéuticas.

ABSTRACT

The occurrence of arrhythmias in patients with chronic kidney disease represented a significant clinical challenge due to their high prevalence and impact on cardiovascular morbidity and mortality. The aim of this research was to analyze the relationship between both conditions, describe the underlying pathophysiological mechanisms, and identify evidence-based therapeutic strategies. A systematic review was conducted following PRISMA guidelines, based on the analysis of specialized scientific literature. The findings revealed a higher prevalence of arrhythmias in advanced stages of kidney disease and in patients undergoing hemodialysis, with atrial fibrillation being the most frequent. Electrolyte imbalances, chronic inflammation, and autonomic dysfunction were identified as key factors in the onset of arrhythmias. Pharmacological management required individualized adjustments due to the potential toxicity of certain medications in patients with impaired renal function. It was concluded that the relationship between chronic kidney disease and arrhythmias was bidirectional, highlighting the need for a comprehensive approach to slow disease progression and improve cardiovascular outcomes. As a recommendation, the development of specific clinical guidelines and early monitoring strategies was proposed to optimize care for this vulnerable population.

Keywords:

Arrhythmias, chronic renal insufficiency, auricular arrhythmia, pharmacological management, autonomic dysfunction, therapeutic strategies.

INTRODUCCIÓN

Las arritmias cardíacas en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) representan un verdadero desafío en la práctica clínica, no solo por su alta mortalidad, sino también por lo complicado que resulta manejarlas (Batista et al., 2024). Cuando estas dos condiciones se presentan juntas, se crea un escenario fisiopatológico que favorece la inestabilidad hemodinámica, lo que incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares graves (Bohórquez et al., 2020). La conexión entre la disfunción renal y las alteraciones del ritmo cardíaco es tan estrecha que requiere un abordaje interdisciplinario, donde nefrólogos, cardiólogos y especialistas en medicina interna trabajen en conjunto para optimizar el tratamiento y mejorar los resultados en los pacientes (Porta-Sánchez et al., 2021).

Uno de los principales problemas es cómo la disfunción renal afecta la conducción eléctrica del corazón. Esto altera el equilibrio electrolítico, lo que facilita la aparición y persistencia de arritmias (Fernández Rodríguez et al., 2022). Factores como el descontrol en los niveles de potasio y calcio, la sobrecarga de líquidos y la activación de mecanismos neurohormonales juegan un papel clave en este proceso, incrementando el riesgo de eventos cardiovasculares adversos (García Fernández & Gómez de Diego, 2020).

A pesar de la relevancia de esta interacción, existe una notable escasez de estudios específicos sobre el manejo de arritmias en pacientes con ERC. La mayoría de las recomendaciones terapéuticas actuales se basa en evidencia obtenida de pacientes sin alteraciones renales significativas, lo que genera incertidumbre en la práctica clínica y provoca una notable variabilidad en los enfoques terapéuticos (Almenar Bonet & González-Franco, 2022).

Actualmente, se comprende mejor la fisiopatología implicada, y se cuenta con nuevas herramientas diagnósticas y terapéuticas que permiten un manejo más preciso de las arritmias en estos pacientes. Sin embargo, el uso de medicamentos antiarrítmicos en personas con ERC exige una evaluación cuidadosa, ya que la alteración en la función renal modifica la farmacocinética y farmacodinamia de estos fármacos, aumentando el riesgo de efectos secundarios graves (Da Cruz Costa et al., 2024).

En este contexto, las guías clínicas actualizadas ofrecen un marco de referencia basado en evidencia, que facilita la toma de decisiones informadas. El propósito de este trabajo es analizar estas nuevas guías clínicas y evaluar sus implicaciones farmacológicas en el tratamiento de arritmias en pacientes con enfermedad renal crónica, destacando su relevancia para la optimización terapéutica y la mejora en la calidad de vida de esta población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio siguió el enfoque metodológico PRISMA (Ciapponi, 2021) para la realización de una revisión

sistemática sobre las guías actuales en el tratamiento de arritmias en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y sus implicaciones farmacológicas. El objetivo fue garantizar una selección rigurosa y reproducible de la literatura disponible, permitiendo la obtención de resultados confiables y aplicables a la práctica clínica. Para ello, se establecieron criterios estrictos de inclusión y exclusión para la selección de estudios, siguiendo un protocolo predefinido que garantizara la objetividad y reproducibilidad del proceso. El diseño del estudio incluyó estrategias de búsqueda, selección de literatura, extracción de datos y análisis de calidad metodológica.

Fuentes de información y estrategias de búsqueda:

Se realizaron búsquedas sistemáticas en bases de datos biomédicas de alto impacto: PubMed, Scopus, Cochrane Library, Embase y Web of Science, abarcando un período de publicación comprendido entre 2010 y 2023. Se emplearon términos de búsqueda controlados (MeSH) y palabras clave relevantes, combinados con operadores booleanos (AND, OR) para optimizar la identificación de literatura pertinente. Entre los términos empleados se incluyeron “arritmias”, “enfermedad renal crónica”, “fármacos antiarrítmicos”, “tratamiento” y “pronóstico”.

Para la identificación de estudios relevantes en relación con la prevalencia de arritmias en pacientes con ERC (PV1), se utilizaron combinaciones como (“arritmias” AND “enfermedad renal crónica” AND “incidencia”). En el análisis de eficacia y seguridad de los tratamientos farmacológicos (PV2), se implementaron combinaciones como (“fármacos antiarrítmicos” AND “enfermedad renal crónica” AND “eficacia”). Finalmente, para estudiar los mecanismos fisiopatológicos subyacentes (PV3), se emplearon términos como (“mecanismos fisiopatológicos” AND “arritmias” AND “enfermedad renal crónica”).

Selección de estudios:

El proceso de selección de los estudios se realizó en dos fases. En la primera fase, dos revisores independientes realizaron un cribado de los títulos y resúmenes de los artículos identificados. En la segunda fase, se llevó a cabo una evaluación detallada de los textos completos para determinar su elegibilidad de acuerdo con los criterios preestablecidos. Las discrepancias entre revisores fueron resueltas por consenso.

Criterios de inclusión y exclusión de estudios:

Se incluyeron estudios que cumplieran con los siguientes criterios:

- Diseño de estudio: Ensayos clínicos aleatorizados, estudios de cohortes, metaanálisis y revisiones sistemáticas.
- Población: Pacientes con enfermedad renal crónica con diagnóstico documentado de arritmias.

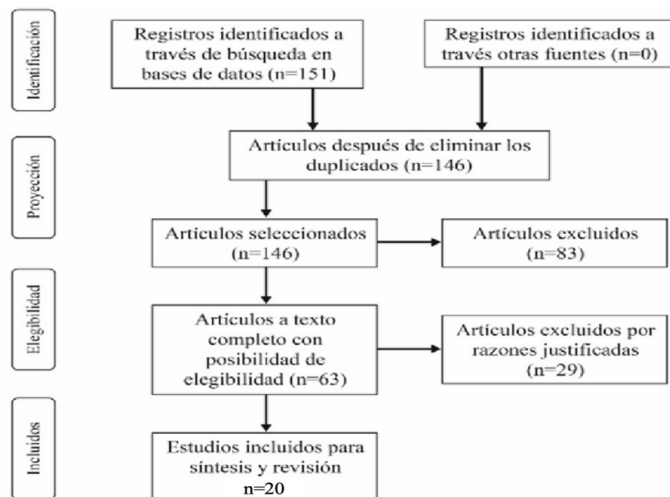
- Intervención: Tratamiento farmacológico y no farmacológico de las arritmias en pacientes con ERC.
- Resultados: Datos sobre eficacia, seguridad y pronóstico.

Se excluyeron estudios que:

- No abordaban directamente la relación entre arritmias y ERC.
- Tenían diseños metodológicos deficientes o un bajo nivel de evidencia.
- Fueron publicados sin revisión por pares o en fuentes sin respaldo académico.

Extracción y síntesis de datos:

La extracción de datos se realizó mediante un formulario predefinido que incluyó información sobre el diseño del estudio, características poblacionales, tipo de intervención y resultados reportados. Dos revisores llevaron a cabo la extracción de manera independiente para minimizar sesgos. Se empleó el diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) (Barquero Morales, 2022) para representar visualmente el proceso de selección de estudios.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA.

Para evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos, se utilizaron herramientas de evaluación de riesgo de sesgo adaptadas al tipo de diseño de cada estudio. Los ensayos clínicos aleatorizados fueron evaluados mediante la herramienta Cochrane Risk of Bias (RoB 2) (Minozzi et al., 2020); mientras que los estudios observacionales se evaluaron con la escala Newcastle-Ottawa.

Análisis estadístico:

No se llevó a cabo un metaanálisis ni se aplicaron métodos estadísticos en este estudio debido a la gran variabilidad observada en los estudios incluidos. Esta variabilidad se reflejó en aspectos como el diseño metodológico, las características de la población, los criterios de inclusión

y exclusión, y las intervenciones analizadas. Además, la heterogeneidad en los resultados reportados y las diferencias en la calidad de la evidencia hicieron inviable combinar los datos de manera cuantitativa. Por este motivo, se decidió enfocar el análisis en una síntesis narrativa de los resultados. Los estudios fueron agrupados según el tipo de intervención y los desenlaces de interés, lo que permitió identificar patrones y tendencias relevantes.

Consideraciones éticas:

Dado que este estudio se basó en una revisión sistemática de literatura previamente publicada, no fue necesaria la aprobación por parte de un comité de ética. No obstante, se respetaron los principios de integridad científica y las buenas prácticas en investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La relación entre la enfermedad renal crónica (ERC) y las arritmias cardíacas representó un fenómeno de alta complejidad, determinado por múltiples factores fisiopatológicos y clínicos. La coexistencia de ambas condiciones incrementó de forma notable el riesgo de complicaciones cardiovasculares. En los estudios revisados, se identificó una prevalencia significativamente mayor de arritmias en pacientes con ERC en comparación con la población general, sobre todo en los estadios avanzados. La fibrilación auricular figuró como la más frecuente, seguida por las arritmias supraventriculares y ventriculares, con una incidencia estimada de hasta el 40%.

Diversos mecanismos fisiopatológicos sustentaron esta asociación. Las alteraciones en los niveles de potasio, magnesio y calcio destacaron como factores determinantes en la desestabilización eléctrica del miocardio. La hiperkalemia, presente en un amplio porcentaje de pacientes en hemodiálisis, se vinculó estrechamente con arritmias ventriculares. Paralelamente, la inflamación persistente y la fibrosis del tejido cardíaco, característica en pacientes con ERC, generaron un entorno arritmico, exacerbado por la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona.

La modalidad del tratamiento renal sustitutivo también influyó en la aparición de arritmias. Quienes se sometieron a hemodiálisis mostraron una mayor frecuencia de episodios arrítmicos que aquellos en fases tempranas o bajo manejo conservador. Las variaciones bruscas de electrolitos, la sobrecarga de volumen y la inestabilidad hemodinámica propias del procedimiento acentuaron el riesgo de eventos graves como la taquicardia y fibrilación ventricular, asociados a una elevada mortalidad.

El manejo farmacológico de las arritmias en esta población supuso un reto clínico importante. La alteración del metabolismo de los fármacos en contexto de disfunción renal obligó a ajustar cuidadosamente las estrategias terapéuticas. Los beta-bloqueadores como carvedilol y metoprolol evidenciaron beneficios en la reducción de

mortalidad y hospitalizaciones. Asimismo, los bloqueadores de canales de calcio no dihidropiridínicos ofrecieron un control efectivo de la frecuencia cardíaca, con menor perfil de efectos adversos.

La amiodarona se mantuvo como una opción válida para casos refractarios de fibrilación auricular y arritmias ventriculares, aunque su toxicidad multiorgánica exigió monitoreo estrecho, especialmente en fases avanzadas de ERC donde su acumulación potenció efectos como la hipotensión y bradicardia. En cambio, la dronedarona, alternativa con menor toxicidad tiroidea, mostró resultados contradictorios, existiendo reportes de deterioro agudo de la función renal en pacientes con ERC moderada o severa.

Desde el punto de vista de la seguridad terapéutica, el ajuste de dosis conforme al filtrado glomerular y la evaluación de comorbilidades resultaron imprescindibles. El seguimiento continuo de niveles plasmáticos permitió reducir riesgos tóxicos y optimizar la respuesta al tratamiento.

En términos fisiopatológicos, el desequilibrio electrolítico figuró como uno de los mecanismos más relevantes en la aparición de arritmias. Alteraciones como la hiperkalemia y la hipocalcemia modificaron la repolarización cardíaca, predisponiendo a trastornos del ritmo. La hiperkalemia severa, en particular, se asoció con un incremento sustancial en la incidencia de fibrilación ventricular en estadios terminales de la ERC.

La disfunción autonómica, caracterizada por un predominio simpático y una disminución del tono vagal, favoreció la aparición de arritmias complejas. A esto se sumaron la inflamación sistémica y el estrés oxidativo, que promovieron remodelado estructural y fibrosis del miocardio. Biomarcadores como la proteína C reactiva y la interleucina-6 se relacionaron con un mayor riesgo arrítmico, confirmando el papel de la inflamación como desencadenante clave.

Finalmente, la presencia de arritmias no solo incrementó la morbilidad cardiovascular, sino que también aceleró el deterioro de la función renal. La disminución del gasto cardíaco secundaria a disfunción rítmica comprometió la perfusión renal, profundizando el daño estructural y funcional. Pacientes con fibrilación auricular presentaron un riesgo sustancialmente mayor de progresar hacia enfermedad renal terminal, lo que reveló una interacción bidireccional entre el corazón y el riñón que exigió una visión integral del manejo clínico.

Los resultados obtenidos en esta revisión confirmaron la alta frecuencia de arritmias en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), hallazgo que ya había sido documentado por estudios previos. Esta población presentó un riesgo cardiovascular elevado, siendo la fibrilación auricular la arritmia predominante. La alteración de la función renal afectó directamente la conducción eléctrica cardíaca. Además, se observó un incremento en la

prevalencia de arritmias en los estadios avanzados de la ERC y en personas sometidas a hemodiálisis, lo que puso de manifiesto la influencia de factores como los desequilibrios electrolíticos, la disfunción autonómica y la fibrosis miocárdica.

Al comparar estos resultados con la literatura existente, se identificó la inestabilidad hemodinámica y la variación de los niveles de electrolitos como determinantes críticos en la aparición de arritmias. La hiperkalemia, común en la ERC avanzada, se asoció con un riesgo elevado de arritmias ventriculares. Asimismo, la inflamación persistente y el estrés oxidativo favorecieron el remodelado estructural cardíaco y la fibrosis, lo cual subrayó la necesidad de un control clínico riguroso de estos factores.

El abordaje farmacológico de las arritmias en pacientes con ERC representó un reto clínico importante. Muchos antiarrítmicos requirieron ajustes de dosis o se contraindicaron en casos de insuficiencia renal avanzada. Los beta-bloqueadores, como carvedilol y metoprolol, ofrecieron beneficios en el control de la frecuencia cardíaca en pacientes con fibrilación auricular, en línea con la evidencia previa. En cambio, la amiodarona, aunque eficaz frente a arritmias ventriculares y supraventriculares, implicó riesgos significativos debido a su toxicidad multiorgánica y tendencia a acumularse en los tejidos. Por su parte, la dronedarona, con menor impacto tiroideo, mostró resultados inconsistentes en relación con la seguridad renal, lo cual indicó la necesidad de investigaciones adicionales.

Desde la perspectiva fisiopatológica, la relación entre la ERC y las arritmias resultó ser bidireccional. Las arritmias no solo incrementaron el riesgo de eventos cardiovasculares, sino que también aceleraron el deterioro renal mediante la reducción del gasto cardíaco, la alteración de la perfusión renal y la retención de líquidos. Esta situación evidenció la importancia de estrategias terapéuticas integrales, centradas en la estabilización del ritmo cardíaco y la preservación de la función renal. El monitoreo constante de electrolitos, el control adecuado de la presión arterial y la selección individualizada de fármacos antiarrítmicos emergieron como pilares fundamentales para reducir la morbilidad y mortalidad en esta población.

CONCLUSIONES

Este estudio evidenció una alta incidencia de arritmias en pacientes con enfermedad renal crónica, especialmente en etapas avanzadas y en quienes recibieron hemodiálisis. Las principales causas identificadas fueron alteraciones electrolíticas, inflamación crónica y disfunción autonómica. Estos factores, junto con el riesgo cardiovascular asociado, destacaron la necesidad de un enfoque terapéutico integral, con seguimiento continuo y atención personalizada.

El tratamiento farmacológico sigue siendo complejo, debido a las limitaciones y riesgos que presentan muchas

opciones en esta población. Se recomienda establecer guías clínicas específicas y estrategias de detección temprana. Las futuras investigaciones deben enfocarse en identificar biomarcadores predictivos y desarrollar nuevas terapias que mejoren la calidad de vida y reduzcan la morbilidad en estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almenar Bonet, L., & González-Franco, Á. (2022). Consenso sobre el manejo de la hiperpotasemia en pacientes con insuficiencia cardíaca: recomendaciones de la SEC-SEMI. *Revista Clínica Española*, 222(4), 235–240. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256521000175>
- Barquero Morales, W. G. (2022). Analisis de Prisma como Metodología para Revisión Sistemática: una Aproximación General. *Saúde Em Redes*, 8(sup1), 339–360. <https://doi.org/10.18310/2446-4813.2022v8nsu-p1p339-360>
- Batista Causa, L. G., Ortiz Sánchez, Y., Batista Causa, L. de la C., & Bárzaga Pérez, O. B. (2024). Factores pronósticos de muerte en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Multimed*, 28. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-48182024000100011&script=sci_abstract
- Bohórquez Rivero, J. de J., Arrieta Restom, J., Pineda Paternina, M., Cantillo García, K., & Montoya Jaramillo, M. M. (2020). Concepciones diagnósticas y manejo de hiperkalemia en el paciente con enfermedad renal crónica: Revisión a propósito de un caso clínico. *Archivos de Medicina*, 16(2). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7467864.pdf>
- Ciapponi, A. (2021). La declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para reportar revisiones sistemáticas. *Evidencia, Actualización en la Práctica Ambulatoria*, 24(3), e002139. <https://www.evidencia.org.ar/index.php/Evidencia/article/download/6960/4585>
- Da Cruz Costa, A., Levi Franco, A. C., Ferreira Pereira, R., Vasconcelos Gonçalves, M. V., & Sant Anna Nubile, E. (2024). Arritmias cardíacas: Diagnóstico, tratamiento e prevenção. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(2), 348–360. <https://bjih.scielo.br/bjih/article/view/1374>
- Fernández Rodríguez, R., Arenas Gutiérrez, R., Perdomo González, G., García Hernández, K. C., & Vilches Juanes, T. (2022). Hipermedia Cardiología II para la enseñanza-aprendizaje de las arritmias cardíacas en las ciencias médicas. *Revista Cubana de Informática Médica*, 14(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18592022000200016&script=sci_arttext
- García Fernández, M. Á., & Gómez de Diego, J. J. (2020). COVID-19 y afectación cardíaca. *Revista Chilena de Anestesia*, 49, 397–400. <https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2020/06/Covid-19-y-afectaci%C3%B3n-cardiaca-Rev-Chil-Anest-2020.pdf>
- Minozzi, S., Cinquini, M., Gianola, S., Gonzalez-Lorenzo, M., & Banzi, R. (2020). The revised Cochrane risk of bias tool for randomized trials (RoB 2) showed low interrater reliability and challenges in its application. *Journal of Clinical Epidemiology*, 126, 37–44. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435620301815>
- Porta-Sánchez, A., Casado, R., Salvador, O., Sánchez-Enrique, C., Bayona-Horta, S., Sánchez-Borque, P., Rubio Campal, J. M., & Cabrera, J. A. (2021). Arritmias cardíacas [Heart arrhythmias]. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(44), 2568–2576. <https://doi.org/10.1016/j.medici.2021.11.0>