
FIBRILACIÓN AURICULAR Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: INTERACCIÓN Y RELEVANCIA CLÍNICA.

ATRIAL FIBRILLATION AND CHRONIC KIDNEY DISEASE: INTERACTION AND CLINICAL RELEVANCE.

¹Gavilanes Lisintuña, Madison Nohe; ²Laguapillo Vergara, Alexandra del Rocío.

¹Universidad Técnica de Ambato. Ambato. Tungurahua. Ecuador. E-mail: mgavilanes2468@uta.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4544-254X>

²Universidad Técnica de Ambato, Tungurahua, Ecuador. E-mail: ad.laguapillo@uta.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5774-0665>

Gavilanes Lisintuña, Madison Nohe; Laguapillo Vergara, Alexandra del Rocío.
FIBRILACIÓN AURICULAR Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA: INTERACCIÓN Y RELEVANCIA CLÍNICA. Rev UNIANDES Ciencias de la Salud 2025 ene-abr; 8(1): 58 – 77.

<https://doi.org/10.61154/rucs.v8i1.3625>

Recibido: **07/09/2024**

Revisado: **30/11/2024**

Aprobado: **13/12/2024**

Publicado: **02/01/2025**

RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza por alteraciones prolongadas en la estructura o función renal, con implicaciones graves como hipertensión, enfermedades cardíacas y neurológicas. La fibrilación auricular (FA) es una arritmia cardíaca que muestra una relación compleja con la ERC: la presencia de ERC aumenta el riesgo de desarrollar FA, y viceversa. Varios factores, como la inflamación, el sistema renina-angiotensina-aldosterona, la anemia y las alteraciones electrolíticas contribuyen a esta relación. Ambas condiciones incrementan el riesgo de accidentes cerebrovasculares y mortalidad. El manejo adecuado implica considerar la complejidad de estas conexiones para reducir los riesgos asociados y mejorar el pronóstico de los pacientes.

Palabras clave: Cardiopatías; Fibrilación Atrial; Hipertensión; Insuficiencia Renal Crónica; Sistema Renina-Angiotensina.

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is characterized by prolonged alterations in renal structure or function, with severe implications such as hypertension, cardiac and neurological diseases. Atrial fibrillation (AF), a cardiac arrhythmia, shows a complex relationship with CKD: the presence of CKD increases the risk of developing AF, and viceversa. Several factors, such as inflammation, the renin-angiotensin-aldosterone system, anemia, and electrolyte disturbances contribute to this relationship. Both conditions also increase the risk of stroke and mortality. Proper management involves considering the complexity of these connections to reduce the associated risks and improve patient prognosis.

Keywords: Cardiopathies; Atrial Fibrillation; Hypertension; Inflammation; CKD; Renin-Angiotensin System.

INTRODUCCIÓN

La fibrilación auricular (FA) y la enfermedad renal crónica (ERC) representan dos condiciones de alta prevalencia a nivel mundial, con implicaciones significativas en

eventos cardiovasculares y la calidad de vida de los pacientes (1–3). Aunque se ha investigado ampliamente su relación, los mecanismos precisos y las implicaciones clínicas aún no están completamente claros (4). Varios factores como la inflamación, la activación del sistema de renina-angiotensina-aldosterona (RAAS), la anemia y la uremia asociada con la ERC parecen desempeñar un papel en esta conexión (5,6).

La presencia de FA en pacientes con ERC puede agravar la disfunción renal, generando un ciclo perjudicial y complicaciones graves como los accidentes cerebrovasculares y la muerte (7). Esta relación compleja influye en la progresión de ambas condiciones y ha llevado a explorar tratamientos farmacológicos e intervencionistas, como antiarrítmicos, anticoagulantes, antiagregantes plaquetarios, cardioversión farmacológica y eléctrica y ablación cardíaca, aunque con limitaciones debido a complicaciones que restringen su uso en pacientes con ERC (5).

La investigación en este campo, particularmente en el contexto ecuatoriano, es esencial. Un análisis más profundo de esta relación en un entorno local no solo enriquece el conocimiento científico, sino que también facilita el desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento ajustadas a las necesidades de la población de Ecuador. Esto contribuiría a mejorar la calidad de la atención médica, reducir la carga de enfermedad asociada a las complicaciones y optimizar el pronóstico de los pacientes en el país (6).

Epidemiología

La fibrilación auricular (FA) y la enfermedad renal crónica (ERC) son condiciones médicas significativas que impactan la salud cardiovascular y el bienestar general de los pacientes a nivel mundial. Esta investigación se enfoca en comprender la interacción entre ambas condiciones y su relevancia en la práctica clínica.

La prevalencia e incidencia de la relación entre la FA y la ERC varían según la población estudiada, el entorno geográfico y el período de análisis. Estos valores son fundamentales para comprender la magnitud del problema y la dinámica de esta relación en una determinada población. Se estima que aproximadamente 60 millones de personas padecen de FA y 800 millones de ERC con mayor frecuencia en adultos mayores, personas de clase socioeconómica baja, diabetes e hipertensión (8,9).

El estudio más amplio hasta la fecha sobre la coexistencia de FA y ERC fue publicado en 2023 por la American Heart Association (AHA). Este trabajo incluyó aproximadamente 5 millones de individuos del servicio nacional de seguro de salud de la República de Corea, analizados entre 2009 y 2012, con un seguimiento de 8 años. Los resultados revelaron que los hombres tienen entre 1,5 y 2 veces más incidencia de FA que las mujeres. Además, las tasas anuales de aparición de FA por cada 1,000 personas fueron las siguientes: 1.17 en individuos sin ERC, 1.55 en pacientes con ERC estadio 1, 1.86 en estadio 2, 2.1 en estadio 3 y 4.33 en estadio 4. Esto demuestra que la gravedad de la afectación renal está directamente asociada con un mayor riesgo de FA (4).

En América Latina, aproximadamente 665 millones de personas padecen ERC (10). En Ecuador, según un estudio realizado en 2023 por el Hospital Metropolitano, la prevalencia de ERC es de 1182.77 por millón de población (ppm) y la incidencia es de 169.55 ppm (11). Además, se estima que 1 de cada 3 personas mayores de 55 años presenta fibrilación auricular (1,12). Según datos de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC), la prevalencia de FA en América del Norte supera los 900 casos por cada 100,000 habitantes, mientras que en Centro y Sudamérica se sitúa entre 600 y 899 casos por cada 100,000 personas (1). Aunque no existen datos específicos recientes sobre la epidemiología de FA en Ecuador, un estudio en Colombia reporta entre 41 y 87 casos por cada 100,000 habitantes, con una prevalencia mayor en mujeres que en hombres (13).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio fue diseñado como una revisión bibliográfica sistemática con el objetivo de evaluar la relación entre la FA y la ERC. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos electrónicas como PubMed, Cochrane, Wiley, Nature y ScienceDirect. La estrategia de búsqueda utilizó términos MeSH y palabras clave relacionadas con "fibrilación auricular" y "enfermedad renal crónica", combinados mediante el operador booleano "AND". En PubMed, la estrategia de búsqueda fue: **((("atrial fibrillation"[MeSH Terms] OR "atrial fibrillation"[All Fields]) AND ("chronic kidney disease"[MeSH Terms] OR "chronic kidney disease"[All Fields]))).**

Los criterios de inclusión abarcaron metaanálisis, revisiones sistemáticas, artículos originales, guías de práctica clínica, artículos publicados en inglés o español, y estudios dentro del rango temporal 2020-2024. Por otro lado, se excluyeron cartas al editor, editoriales, estudios en animales, investigaciones con población pediátrica y publicaciones que no ofrecieran datos originales o suficientes para el análisis.

La selección de los estudios fue realizada de manera independiente, evaluando primero los títulos y resúmenes de los artículos identificados en la búsqueda inicial. Posteriormente, se revisaron los textos completos de aquellos que cumplían con los criterios de inclusión, resultando en un total de 43 artículos seleccionados.

Para la extracción de datos, se utilizó un formulario predefinido que recopiló información como: características del estudio (autor, año de publicación, país), diseño del estudio, características de los participantes (número total de pacientes, edad media, género), definición y diagnóstico de FA y ERC, y resultados principales (prevalencia de FA en pacientes con ERC, impacto de la FA en la progresión de la ERC, manejo, mortalidad y eventos cardiovasculares).

La calidad de los estudios incluidos se evaluó mediante la herramienta Newcastle-Ottawa Scale (NOS) para estudios observacionales y AMSTAR para revisiones sistemáticas y metaanálisis. Los estudios se clasificaron como de baja, media o alta calidad según los puntajes obtenidos. Debido a la heterogeneidad en los diseños y definiciones utilizadas, los datos se sintetizaron cualitativamente, y los hallazgos se describieron de forma narrativa agrupándolos por resultados principales y características metodológicas.

Al tratarse de una revisión de literatura, no se requirió la aprobación de un comité de ética. Sin embargo, se adoptaron principios éticos rigurosos durante la búsqueda, selección y análisis de la literatura, garantizando la transparencia y reproducibilidad del proceso.

RESULTADOS

Enfermedad renal crónica

La enfermedad renal crónica (ERC) se define por alteraciones renales estructurales o funcionales durante más de 3 meses, o una tasa de filtración glomerular (TFG) menor

a 60 ml/min/1,73 m² en el mismo periodo, con o sin daño renal asociado. Su diagnóstico incluye clasificar al paciente en una de las 5 etapas según la TFG, lo que refleja la gravedad de la enfermedad.(2,14).

Las causas de la ERC varían a nivel mundial, y las enfermedades y los factores asociados principales son la edad avanzada, la obesidad, la hipertensión, el aumento de la circunferencia de la cintura, la DM tipo 2, la mayor duración de la diabetes y los antecedentes familiares de enfermedad renal se asociaron significativamente con la ERC (9,15).

Las complicaciones comunes incluyen hipertensión, dislipidemia, enfermedad arterial coronaria, insuficiencia renal, hipertrofia ventricular izquierda (HVI), arritmias e insuficiencia cardíaca (IC). En el ámbito neurológico destacan el accidente cerebrovascular, síndrome de encefalopatía reversible posterior, infecciones del sistema nervioso central, trastornos neuromusculares, convulsiones y enfermedades neoplásicas. A nivel gastrointestinal, las complicaciones abarcan infecciones, lesiones y ulceraciones de la mucosa, perforaciones, enfermedades biliares, pancreatitis, diverticulosis y malignidades (15,16).

Fibrilación auricular

La fibrilación auricular (FA) es una taquiarritmia supraventricular caracterizada por una activación eléctrica descoordinada de las aurículas, que provoca contracciones auriculares ineficaces. En el electrocardiograma, se manifiesta mediante intervalos R-R irregulares y ausencia de ondas P. Según la ESC, la FA se clasifica en cinco etapas para su manejo adecuado (1).

Tabla 1 Clasificación de la FA según la ESC 2020 (1)

Patrón de FA	Definición
FA diagnosticada por primera vez.	La FA no ha sido diagnosticada antes, independientemente de la duración de la arritmia o la presencia y la gravedad de los síntomas relacionados con ella
FA paroxística	La FA se revierte espontáneamente o con una intervención en los primeros 7 días
FA persistente	La FA se mantiene durante más de 7 días, incluidos los episodios que se terminan por cardioversión farmacológica o eléctrica tras más de 7 días
FA persistente de larga duración	FA continua más de 1 año tras adoptar una estrategia para el control del ritmo cardíaco
FA permanente	El paciente y el médico asumen la FA y no se adoptan nuevas medidas para restaurar o mantener el ritmo sinusal.

Fuente: Sociedad Europea de Cardiología (1).

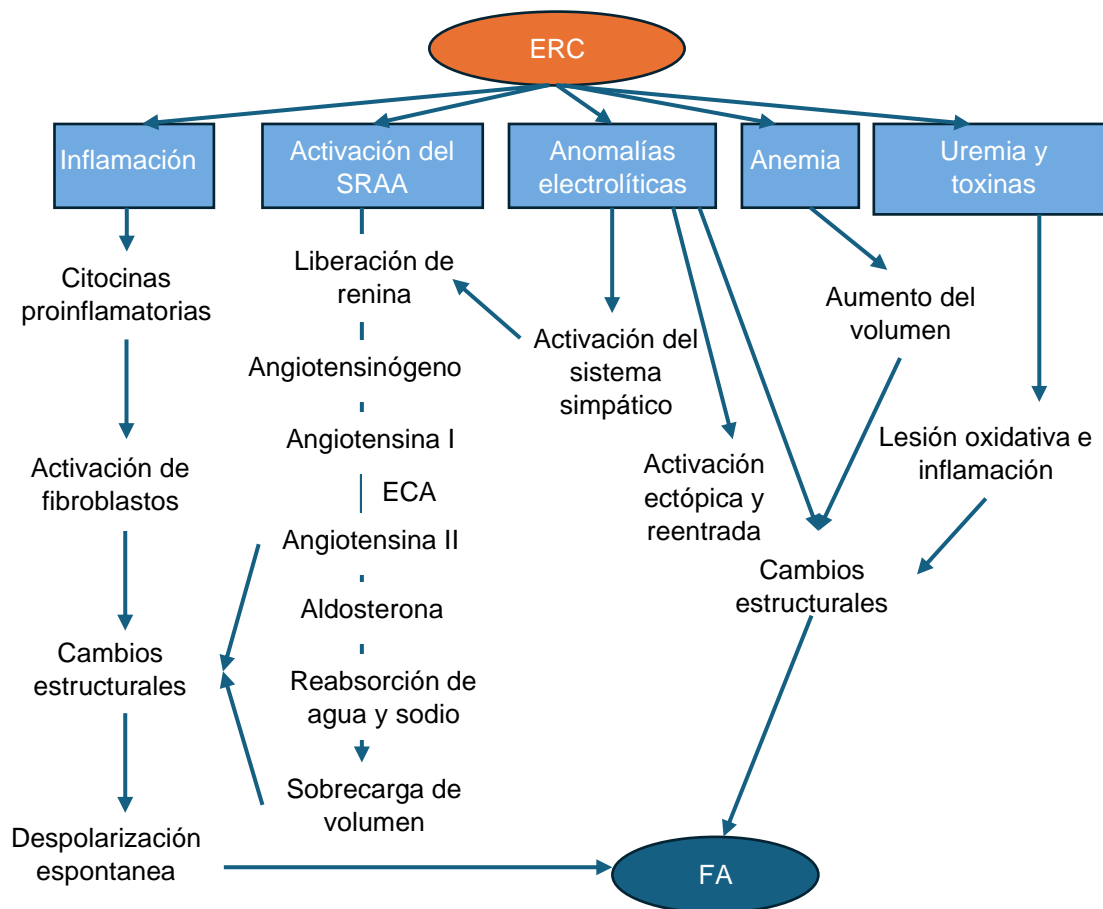
La FA es una condición cardíaca multifactorial, con diversas causas que inciden en su desarrollo. Entre las principales se encuentran factores como la edad avanzada, enfermedades cardíacas subyacentes, alcoholismo, hipertensión, diabetes, hipertiroidismo, ACV, apnea obstructiva del sueño, EPOC y la. Estos diversos factores resaltan la complejidad de esta condición y la importancia de considerar un enfoque integral en su diagnóstico y manejo clínico (1,17).

El principal efecto secundario de la FA es el accidente cerebrovascular (ACV), asociado a una elevada morbilidad. El riesgo de ACV puede reducirse significativamente mediante anticoagulación y antiarrítmicos. Otras complicaciones incluyen insuficiencia cardíaca secundaria y enfermedades cardiovasculares relacionadas(1,17).

Relación bidireccional

La FA y la ERC mantienen una relación bidireccional: la ERC incrementa el riesgo de desarrollar FA, mientras que la FA contribuye a la iniciación y progresión de la ERC (3). Estudios recientes indican un mayor riesgo de FA en pacientes con ERC, atribuido a factores como la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, inflamación crónica, dilatación auricular izquierda, disfunción diastólica y fibrosis miocárdica. Ambas condiciones se asocian con un mayor riesgo de ACVs isquémicos, sangrado y aumento de la morbilidad (18).

Ilustración 1 Fisiopatología de la FA en pacientes con ERC.



ERC: enfermedad renal crónica, SRAA: sistema renina angiotensina aldosterona, ECA: enzima convertidora de angiotensina, FA: fibrilación auricular.

Fuente: Gadden S. V. Pathogenesis of AF in CKD patients [ilustración]. Cureus: e27753, 2022.

Inflamación

Los pacientes que padecen de ERC a menudo experimentan un incremento prolongado en los indicadores inflamatorios, tales como la proteína C reactiva (PCR), la interleucina-6 (IL-6), el fibrinógeno y diversas moléculas adicionales. A medida que progresa la enfermedad, la gravedad de estos indicadores inflamatorios aumenta (5,19).

La inflamación crónica sistémica ocasiona fibrosis, hipertrofia y apoptosis celular en los atrios lo que aumenta la matriz extracelular (MEC). La acumulación de MEC intersticial se asocia a cambios en la arquitectura cardíaca, lo que provoca alteraciones de la conducción eléctrica, el acortamiento de los potenciales de acción, la despolarización de los miocitos cardíacos en reposo y la despolarización

espontánea en la fase 4, lo cual conduce a la aparición y mantenimiento de la fibrilación auricular (5,19,20).

Activación del SRAA

El adecuado balance de sodio y la regulación del equilibrio hídrico en el cuerpo humano son responsabilidad de diversos sistemas y hormonas. Entre ellos se encuentran el sistema SRAA, el sistema nervioso simpático(SNS), los péptidos natriuréticos (ANP) y la hormona antidiurética (ADH). Estos mecanismos desempeñan un papel crucial en garantizar la homeostasis y el funcionamiento óptimo del organismo en relación con el agua y el sodio(5,21,22).

El aumento en la eliminación de sal y agua desencadena la activación del SRAA y del SNS, lo que estimula la liberación de renina por las células yuxtaglomerulares. La renina convierte el angiotensinógeno en angiotensina I, que es transformada en angiotensina II por la enzima convertidora de angiotensina (ECA). La angiotensina II estimula la liberación de aldosterona, promoviendo la reabsorción de sodio y agua para mantener el volumen circulante efectivo (21). En la ERC, el daño renal provoca la pérdida de nefronas, lo que aumenta la concentración plasmática de renina como mecanismo compensatorio (5). Sin embargo, la activación sostenida del SRAA resulta en una retención excesiva de sodio y agua, llevando a una sobrecarga hídrica (21).

Por otro lado, ANP se libera en respuesta al estiramiento auricular causado por la sobrecarga de volumen y presión, y sus efectos se centran en los vasos sanguíneos, los riñones y las glándulas suprarrenales (23). Su acción principal es reducir el volumen sanguíneo al inhibir la secreción de renina y aldosterona. El ANP aumenta el flujo sanguíneo renal promoviendo la vasodilatación, mediante la inhibición de la liberación de endotelina, un potente vasoconstrictor, y elevando los niveles de monofosfato de guanosina cíclico (cGMP). Esto provoca una natriuresis dependiente de la presión y reduce la reabsorción de sodio en los canales epiteliales de sodio (23,24). Sin embargo, el efecto neto de estas acciones es un incremento en el volumen sanguíneo, dado que la influencia de la aldosterona del RAAS prevalece sobre la del ANP, lo que lleva a la retención de sodio y agua (5).

Anomalías electrolíticas, uremia y toxinas urémicas

Los pacientes con ERC que reciben diálisis pueden desarrollar FA debido a dos principales razones: Alteraciones electrolíticas, como la hipopotasemia, que pueden ocurrir en estos pacientes y la acumulación de toxinas urémicas como el sulfato de indoxilo, el p-Cresol y el sulfato de p-Cresol. Esto conduce a remodelación cardiovascular, fibrosis y daño oxidativo, a través de la activación neurohormonal, estrés oxidativo e inflamación (5,25,26).

Anemia

La reducción de eritropoyetina (EPO) en pacientes con ERC contribuye al desarrollo de anemia, una complicación frecuente en este grupo (26,27). La anemia provoca cambios hemodinámicos, como aumento del volumen circulante por disminución de la poscarga y aumento de la precarga, debido a la reducción en el suministro de oxígeno a los tejidos (28). Esto genera dilatación del ventrículo izquierdo, que puede progresar HVI y eventualmente IC. El aumento de la presión diastólica final resulta en agrandamiento auricular izquierdo, estiramiento de la pared auricular y una mayor predisposición al desarrollo FA (5,28,29).

Impacto clínico de la FA en la ERC

La FA es una de las arritmias cardíacas más comunes en la población general, y su prevalencia aumenta con la edad, llegando hasta el 8% en adultos mayores de 80 años (1). La ERC es un trastorno que conlleva una disminución de la función renal y contribuye a la disfunción cardiovascular. Aproximadamente el 10% de la población mundial se ve afectada por la ERC, y su prevalencia ha aumentado en un 29,3% desde 1990 (30).

La prevalencia de FA es mayor en pacientes con ERC, y aumenta a medida que progresa la enfermedad renal. Existe una relación bidireccional entre la ERC y la FA, donde la insuficiencia renal predispone al inicio y mantenimiento de la FA, mientras que la FA acelera la disminución de la función renal (31).

Ambas condiciones, ERC y FA, conducen a un estado protrombótico, lo que aumenta el riesgo de eventos tromboembólicos, como accidente cerebrovascular. La presencia de FA en pacientes con ERC se asocia con un aumento de la mortalidad por todas las causas y específicamente por causas cardiovasculares (18).

Tabla 2 Evidencia científica de la correlación entre la FA y la ERC.

REFERENCIA	AÑO	DISEÑO	POBLACIÓN	MÉTODOS/ RESULTADOS	CONCLUSIÓN
Kim et al. (4)	2023	Cohorte	4 827 987 SNSS Corea	Cálculo de las tasas de incidencia de FA en diferentes etapas de la ERC	La ERC se asocia con un aumento de la incidencia de FA.
Rehm et al. (6)	2021	Cohorte	48518 población europea en general	Evaluar la relación entre la ERC y la incidencia de FA e IC.	La ERC es un factor de riesgo independiente para la FA posterior y está aún más estrechamente asociada con la IC.
Ocak et al. (18)	2022	Cohorte	12394 sujetos remitidos al Centro Médico Universitario de Utrecht	Investigar la interacción entre la ERC y la FA.	La FA y la ERC están asociadas con el sangrado, el ACV isquémico y la mortalidad.
Chen et al. (31)	2022	Cohorte	13462	Explorar el papel de la FA en los resultados renales entre los pacientes con ERC.	En pacientes con ERC, la FA se asoció con un mayor riesgo de deterioro posterior de la función renal

Fuente: elaboración propia con base en las referencias (4,6,18,31).

Manejo de la FA en la ERC

El manejo de la FA en la ERC implica el control del ritmo o la frecuencia cardíaca, así como la prevención del tromboembolismo sistémico. En la población general se prefiere el control de la frecuencia sobre el control del ritmo, tanto para la mejora de los síntomas como para la prevención de accidentes cerebrovasculares. Sin embargo, no hay evidencia clara que demuestre que el control de la frecuencia sea superior al control del ritmo en pacientes con ERC (32).

El control moderado de la frecuencia cardiaca (FC) (FC en reposo <110 lpm) se asoció con mejores resultados (hospitalización por IC, ACV, embolismo sistémico, sangrado, arritmias potencialmente mortales y muerte por causas cardiovasculares) que el control intenso de la frecuencia (FC en reposo <80 lpm y FC durante el ejercicio moderado <110 lpm) (32).

Las principales clases de medicamentos utilizadas para el control de la frecuencia son los betabloqueantes, los bloqueadores de los canales de calcio no dihidropiridina y la digoxina. En pacientes con ERC, se deben evitar los medicamentos hidrosolubles, ya que pueden acumularse debido a la disminución de la excreción renal. Por lo tanto, la mejor opción de tratamiento son los medicamentos lipofílicos, como el diltiazem, metoprolol y el carvedilol (5,32).

El uso de digoxina para el control de la FC en las últimas etapas de la ERC generalmente se evita debido a su mayor riesgo de mortalidad, ya que alrededor del 85% del medicamento se excreta renalmente (32). Un estudio reciente concluyó que el uso de digoxina en etapas posteriores de la ERC se asoció con un aumento de la mortalidad (33).

Control del ritmo: La estrategia de control del ritmo cardíaco en la población general se lleva a cabo mediante el uso de fármacos antiarrítmicos de las clases IA, IC y III de la clasificación de Vaughan Williams. Dentro (Clase IA: Disopiramida, quinidina. Clase IC: Flecainida, propafenona. Clase III: Amiodarona, dofetilida, dronedarona, sotalol) (32).

Elección de antiarrítmicos en pacientes con ERC: Entre estos fármacos, el agente lipofílico propafenona presenta un bajo potencial proarrítmico, por lo que se considera una mejor opción terapéutica en pacientes con ERC. La amiodarona también puede utilizarse en pacientes con ERC. No obstante, debido a sus efectos adversos a largo plazo, como disfunción tiroidea y toxicidad pulmonar, se debe administrar con precaución (34).

La dronedarona no requiere ajuste de dosis inicial, ya que se excreta predominantemente por vía fecal. Sin embargo, está contraindicada en pacientes con IC NYHA clase III/V y se considera menos eficaz en comparación con la amiodarona. Por último, la flecainida, al ser excretada por los riñones, no se recomienda en

pacientes con ERC debido a los informes de toxicidad en casos de ERC grave (5,34,35).

Cardioversión eléctrica o ablación cardíaca

Cardioversión: La cardioversión de corriente directa se recomienda como opción de tratamiento en pacientes con FA que presentan una respuesta ventricular rápida y que no responden a la terapia farmacológica, empeorando así sus problemas cardiovasculares como hipotensión e IC. También se realiza en pacientes con FA e inestabilidad hemodinámica (1). Sin embargo, sin una terapia antiarrítmica de mantenimiento, la recurrencia de la FA después de la cardioversión es alta y depende de la función renal basal del paciente (34).

Un estudio de 2020 evaluó la relación entre el grado de insuficiencia renal y la mantención del ritmo sinusal después de una cardioversión eléctrica exitosa. Se observó que la tasa de recurrencia de la FA fue significativamente mayor en pacientes con disminución moderada o grave de la función renal (36).

Ablación cardíaca (AC): La ablación por catéter está indicada en pacientes con FA paroxística sintomática que no responden o no toleran al menos un antiarrítmico de clase I o III, cuando se considera efectiva una estrategia de control del ritmo. Aunque la ablación presenta mayores tasas de recurrencia y menor eficacia en pacientes con ERC en comparación con la población general, su éxito puede mejorar la función renal (5).

Los pacientes con ERC sometidos a AC presentan tasas de complicaciones similares a las de pacientes sin ERC, pero tienen un mayor riesgo de hospitalización por exacerbación de la IC. Sin embargo, la AC se perfila como una estrategia prometedora para mejorar la función renal, especialmente en aquellos que logran mantener el ritmo sinusal tras el procedimiento. Esto sugiere que el éxito de la AC podría contribuir positivamente a la preservación de la función renal en pacientes con ERC (37).

Profilaxis del Accidente Cerebrovascular Isquémico y Riesgo de Tromboembolia

Los ACVs isquémicos, generan graves secuelas neurológicas. Por lo tanto, es crucial implementar medidas profilácticas efectivas. Uno de los principales enfoques es la anticoagulación, que reduce la formación de trombos sanguíneos y la subsecuente

embolia. Los fármacos anticoagulantes, como los antagonistas de la vitamina K, los inhibidores directos del factor Xa y los inhibidores directos de la trombina, han demostrado ser eficaces en la prevención del ACV isquémico en pacientes con FA (1).

Los pacientes con ERC y FA tienen un riesgo aumentado de eventos tromboembólicos debido a la contracción auricular desorganizada. Sin embargo, paradójicamente, también tienen un mayor riesgo de sangrado en comparación con la población general (1,6).

La prevención de eventos tromboembólicos en la FA se puede lograr con la administración de terapia anticoagulante oral o antiagregantes plaquetarios. Los anticoagulantes orales se prescriben en función de la puntuación CHA2DS2-VASc por sus siglas en inglés (insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, edad, diabetes, ictus previo, historia de enfermedad vascular previa y el sexo). Una puntuación >3 en hombres y >2 en mujeres justifica el inicio fármacos anticoagulantes (1).

El sistema de puntuación HAS-BLED por sus siglas en inglés (Hipertensión, Función Renal/Hepática Anormal, Accidente Cerebrovascular, Antecedentes de Hemorragia o Predisposición, INR Lábil, Edad Avanzada, Drogas/Alcohol Concomitantes) se utiliza para identificar a los pacientes con mayor riesgo de sangrado durante la anticoagulación. Un puntaje ≥ 3 se considera de alto riesgo. Sin embargo, este sistema no tiene en cuenta la disfunción renal leve a moderada, que puede tener un impacto significativo en el riesgo de sangrado (1).

Según una encuesta internacional reciente, existe una heterogeneidad sustancial en la elección y dosificación de los anticoagulantes orales (ACO) dependiendo de los estadios de la ERC (38). La guía de la ACC/AHA sobre el manejo de la FA, y la de la ESC sobre el diagnóstico y manejo de la FA, generalmente recomiendan los NACO sobre los antagonistas de la vitamina K (AVK) para la prevención del ACV en pacientes con FA, incluyendo aquellos con ERC, a excepción de la ERC avanzada (aclaramiento de creatinina < 15 mL/min) (39).

Las principales contraindicaciones de los NACO, independientemente de la función renal, incluyen la presencia de válvulas prostéticas mecánicas y estenosis mitral moderada a grave. Los NACO tienen una mayor eliminación renal (27% en apixabán y hasta 80% en dabigatrán) en comparación con warfarina (<1%), lo que exige ajustar

la dosis según el filtrado glomerular, preferiblemente usando la ecuación de Cockcroft-Gault (40).

En pacientes con aclaramiento de creatinina de 30-49 mL/min, dabigatrán 150 mg dos veces al día es superior a la warfarina para prevenir ACV y embolias sistémicas. Apixabán, en pacientes con aclaramiento de creatinina de 25-50 mL/min, reduce en un 50% el riesgo de hemorragias mayores. Otros NACO muestran eficacia y seguridad similares a la warfarina, posicionando a dabigatrán 150 mg como la opción preferida en pacientes con alto riesgo de accidente cerebrovascular (41).

La nefropatía inducida por warfarina, vinculada a la interrupción de la barrera de filtración glomerular y la obstrucción tubular por agregados de hematíes, puede causar isquemia renal y calcificación vascular, lo que resulta en disminución del filtrado glomerular, lesión renal aguda y mayor mortalidad. Este efecto adverso no se observa con los NACO, que han demostrado menor incidencia de eventos renales adversos como reducción del filtrado glomerular, lesión renal aguda y duplicación de la creatinina sérica en comparación con la Warfarina (41,42).

Sin embargo, las recomendaciones para pacientes con función renal severamente deteriorada son limitadas, ya que este grupo fue excluido de los principales ensayos clínicos de NACO. Además, en pacientes en terapia de reemplazo renal, la warfarina tiene eficacia limitada para prevenir ACV debido a la alta variabilidad y difícil control del índice internacional normalizado (INR) (42).

Antiagregantes plaquetarios: Aunque el ácido acetilsalicílico (AAS) se ha utilizado comúnmente para prevenir ACV en pacientes con FA, las guías clínicas actuales desaconsejan su uso tanto en FA como en ERC (1,43). Antes de iniciar el tratamiento, es esencial evaluar la función renal del paciente. Además, se recomienda monitorearla anualmente o con mayor frecuencia en pacientes de alto riesgo, ya que puede deteriorarse durante el tratamiento. La reevaluación de la función renal es crucial en casos de enfermedades agudas, como infecciones o insuficiencia cardíaca aguda, debido a su posible impacto transitorio en el riñón. También se debe ejercer precaución al prescribir medicamentos que puedan afectar negativamente la función renal (5).

Conclusión

La interacción entre la fibrilación auricular y la enfermedad renal crónica es compleja y multifactorial. La inflamación, la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, la anemia y la uremia asociadas con la ERC contribuyen al desarrollo de FA, mientras que la presencia de FA en pacientes con ERC empeora la disfunción renal, creando un ciclo vicioso. El manejo de la FA en pacientes con ERC es desafiante, ya que los tratamientos antiarrítmicos y anticoagulantes tienen un mayor riesgo de complicaciones en este grupo de pacientes, por lo que se requieren enfoques terapéuticos individualizados que tengan en cuenta los riesgos y beneficios. El conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos subyacentes y la comprensión de su relevancia clínica son fundamentales para el manejo integral de estos pacientes. Un enfoque multidisciplinario que involucre a cardiólogos, nefrólogos y otros especialistas es crucial para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida. Es necesario continuar investigando para desarrollar estrategias preventivas y terapéuticas más efectivas.

Referencias

1. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración de la European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Rev Esp Cardiol [Internet]. 2021 May;74(5):437.e1-437.e116. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893220306953>
2. García-Maset R, Bover J, Segura de la Morena J, Goicoechea Diezhandino M, Cebollada del Hoyo J, Escalada San Martín J, et al. Documento de información y consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. Nefrología [Internet]. 2022 May;42(3):233–64. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211699521001612>
3. Ding WY, Gupta D, Wong CF, Lip GYH. Pathophysiology of atrial fibrillation and chronic kidney disease. Cardiovasc Res [Internet]. 2021 Mar 21;117(4):1046–59. Available from: <https://academic.oup.com/cardiovasres/article/117/4/1046/5900260>
4. Kim S, Jeong Y, Kim YL, Kang M, Kang E, Ryu H, et al. Association of Chronic Kidney Disease With Atrial Fibrillation in the General Adult Population: A Nationwide Population-Based Study. J Am Heart Assoc [Internet]. 2023 Apr 18;12(8). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.122.028496>
5. Gadde S, Kalluru R, Cherukuri SP, Chikatimalla R, Dasaradhan T, Koneti J. Atrial Fibrillation in Chronic Kidney Disease: An Overview. Cureus [Internet].

- 2022 Aug 7;14(8). Available from: <https://www.cureus.com/articles/107776-atrial-fibrillation-in-chronic-kidney-disease-an-overview>
6. Rehm M, Rothenbacher D, Iacoviello L, Costanzo S, Tunstall-Pedoe H, Fitton CA, et al. Chronic kidney disease and risk of atrial fibrillation and heart failure in general population-based cohorts: the BiomarCaRE project. *ESC Heart Fail* [Internet]. 2022 Feb 26;9(1):57–65. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.13699>
 7. Potpara TS, Ferro C, Lip GYH, Dan GA, Lenarczyk R, Mallamaci F, et al. Management of atrial fibrillation in patients with chronic kidney disease in clinical practice: a joint European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Renal Association/European Dialysis and Transplantation Association (ERA/EDTA) physician-based survey. *EP Europace* [Internet]. 2020 Mar 1;22(3):496–505. Available from: <https://academic.oup.com/europace/article/22/3/496/5712974>
 8. Elliott AD, Middeldorp ME, Van Gelder IC, Albert CM, Sanders P. Epidemiology and modifiable risk factors for atrial fibrillation. *Nature Reviews Cardiology* 2023 20:6 [Internet]. 2023 Jan 4 [cited 2023 Oct 26];20(6):404–17. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41569-022-00820-8>
 9. Kovesdy CP. Epidemiology of chronic kidney disease: an update 2022. *Kidney Int Suppl* (2011) [Internet]. 2022 Apr;12(1):7–11. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2157171621000666>
 10. Vélez-Victoria J. Situación actual de la enfermedad renal en Latinoamérica y los desafíos para el cirujano vascular. *Revista Mexicana de Angiología* [Internet]. 2023 Feb 22;51(1). Available from: https://www.rmangiologia.com/frame_esp.php?id=103
 11. Gahona Villegas JR, Reyes Jurado P, Prado Cabrera AS, Meza Rodríguez KM, Benítez Kellendonk CH. Descripción y análisis de la tasa de incidencia y prevalencia de pacientes en terapia de reemplazo renal en Ecuador. *Metro Ciencia* [Internet]. 2023 Jun 30;30(2):35–40. Available from: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/563>
 12. Kornej J, Börschel CS, Benjamin EJ, Schnabel RB. Epidemiology of Atrial Fibrillation in the 21st Century. *Circ Res* [Internet]. 2020 Jun 19;127(1):4–20. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.120.316340>
 13. García-Peña ÁA, Ospina-Buitrago DA, Rico-Mendoza J del P, Fernández-Ávila DG, Muñoz-Velandia ÓM, Suárez F. Prevalencia de fibrilación auricular en Colombia según información del Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO). *Revista Colombiana de Cardiología* [Internet]. 2022 May 27;29(2). Available from: https://www.rccardiologia.com/frame_esp.php?id=154
 14. Vallianou NG, Mitesh S, Gkogkou A, Geladari E. Chronic Kidney Disease and Cardiovascular Disease: Is there Any Relationship? *Curr Cardiol Rev* [Internet].

- 2018 Dec 11;15(1):55–63. Available from: <http://www.eurekaselect.com/163687/article>
15. Vaidya SR, Aeddula NR. Chronic Kidney Disease [Internet]. StatPearls. 2023. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25018975>
 16. Sellarés Víctor, Rodríguez Luis. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA [Internet]. [cited 2023 Dec 6]. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/136>
 17. Nesheiwat Z, Goyal A, Jagtap M. Atrial Fibrillation [Internet]. StatPearls. 2023. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12860883>
 18. Ocak G, Khairoun M, Khairoun O, Bos WJW, Fu EL, Cramer MJ, et al. Chronic kidney disease and atrial fibrillation: A dangerous combination. Wu PH, editor. PLoS One [Internet]. 2022 Apr 7;17(4):e0266046. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0266046>
 19. Nso N, Bookani KR, Metzl M, Radparvar F. Role of inflammation in atrial fibrillation: A comprehensive review of current knowledge. J Arrhythm [Internet]. 2021 Feb 23;37(1):1–10. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/joa3.12473>
 20. Harada M, Nattel S. Implications of Inflammation and Fibrosis in Atrial Fibrillation Pathophysiology. Card Electrophysiol Clin. 2021 Mar;13(1):25–35.
 21. Fountain JH, Kaur J, Lappin SL. Physiology, Renin Angiotensin System [Internet]. StatPearls. Treasure Island (FL); 2024. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33875979>
 22. Vargas Vargas RA, Varela Millán JM, Fajardo Bonilla E. Renin-angiotensin system: Basic and clinical aspects-A general perspective. Endocrinol Diabetes Nutr. 2022 Jan;69(1):52–62.
 23. Sandefur CC, Jialal I. Atrial Natriuretic Peptide [Internet]. StatPearls. 2024. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29859763>
 24. Pandey KN. Molecular Signaling Mechanisms and Function of Natriuretic Peptide Receptor-A in the Pathophysiology of Cardiovascular Homeostasis. Front Physiol [Internet]. 2021 Aug 19;12. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2021.693099/full>
 25. El Chamieh C, Liabeuf S, Massy Z. Uremic Toxins and Cardiovascular Risk in Chronic Kidney Disease: What Have We Learned Recently beyond the Past Findings? Toxins (Basel) [Internet]. 2022 Apr 14;14(4):280. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6651/14/4/280>
 26. Kaneko T, Kodani E, Fujii H, Asai R, Seki M, Nakazato R, et al. Anemia and atrial fibrillation as independent risk factors for new-onset chronic kidney disease: the TAMA-MED Project—CKD and AF. Clin Kidney J [Internet]. 2021 Sep 30;14(10):2221–6. Available from: <https://academic.oup.com/ckj/article/14/10/2221/6118195>

27. Shaikh H, Hashmi MF, Aeddula NR. Anemia of Chronic Renal Disease [Internet]. StatPearls. 2024. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4975372>
28. Martens P. The Effect of Iron Deficiency on Cardiac Function and Structure in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction. *Card Fail Rev* [Internet]. 2022 Mar 16;8:e06. Available from: <https://www.cfrjournal.com/articleindex/cfr.2021.26>
29. Hanna-Rivero N, Tu SJ, Elliott AD, Pitman BM, Gallagher C, Lau DH, et al. Anemia and iron deficiency in patients with atrial fibrillation. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2022 May 4;22(1):204. Available from: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-022-02633-6>
30. Bikbov B, Purcell CA, Levey AS, Smith M, Abdoli A, Abebe M, et al. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* [Internet]. 2020 Feb;395(10225):709–33. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620300453>
31. Chen TH, Chu YC, Ou SM, Tarng DC. Associations of atrial fibrillation with renal function decline in patients with chronic kidney disease. *Heart* [Internet]. 2022 Mar;108(6):438–44. Available from: <https://heart.bmj.com/lookup/doi/10.1136/heartjnl-2021-319297>
32. Gupta D, Rienstra M, van Gelder IC, Fauchier L. Atrial fibrillation: better symptom control with rate and rhythm management. *The Lancet Regional Health - Europe* [Internet]. 2024 Feb;37:100801. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S266677622300220X>
33. Yang LJ, Hsu SM, Wu PH, Lin MY, Huang TH, Lin YT, et al. Association of digoxin with mortality in patients with advanced chronic kidney disease: A population-based cohort study. *Brunner-La Rocca HP, editor. PLoS One* [Internet]. 2021 Jan 15;16(1):e0245620. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0245620>
34. Sidhu B, Mavilakandy A, Hull KL, Koev I, Vali Z, Burton JO, et al. Atrial Fibrillation and Chronic Kidney Disease: Aetiology and Management. *Rev Cardiovasc Med* [Internet]. 2024 Apr 9;25(4):143. Available from: <https://www.imrpress.com/journal/RCM/25/4/10.31083/j.rcm2504143>
35. Gupta D, Rienstra M, van Gelder IC, Fauchier L. Atrial fibrillation: better symptom control with rate and rhythm management. *The Lancet Regional Health - Europe* [Internet]. 2024 Feb;37:100801. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S266677622300220X>
36. Kozieł M, Simovic S, Pavlovic N, Nedeljkovic M, Kocijancic A, Papparisto V, et al. Treatment implications of renal disease in patients with atrial fibrillation: The BALKAN-AF survey. *J Arrhythm* [Internet]. 2020 Oct 19;36(5):863–73. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/joa3.12404>

37. Basnet A, Naeem A, Sharma NR, Lamichhane S, Kansakar S, Gautam S, et al. Atrial Fibrillation Ablation in Patients With Chronic Kidney Disease: A Review of Literature. *Cureus* [Internet]. 2023 Oct 5; Available from: <https://www.cureus.com/articles/185652-atrial-fibrillation-ablation-in-patients-with-chronic-kidney-disease-a-review-of-literature>
38. Potpara TS, Ferro C, Lip GYH, Dan GA, Lenarczyk R, Mallamaci F, et al. Management of atrial fibrillation in patients with chronic kidney disease in clinical practice: a joint European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Renal Association/European Dialysis and Transplantation Association (ERA/EDTA) physician-based survey. *EP Europace* [Internet]. 2020 Mar 1;22(3):496–505. Available from: <https://academic.oup.com/europace/article/22/3/496/5712974>
39. January CT, Wann LS, Calkins H, Chen LY, Cigarroa JE, Cleveland JC, et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society in Collaboration With the Society of Thoracic Surgeons. *Circulation* [Internet]. 2019 Jul 9;140(2). Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000665>
40. Steffel J, Collins R, Antz M, Cornu P, Desteghe L, Haeusler KG, et al. 2021 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation. *EP Europace* [Internet]. 2021 Oct 9;23(10):1612–76. Available from: <https://academic.oup.com/europace/article/23/10/1612/6247378>
41. Matusi PT, Heleniak Z, Undas A. Anticoagulant Treatment in Patients with Atrial Fibrillation and Chronic Kidney Disease: Practical Issues. *The Anatolian Journal of Cardiology* [Internet]. 2022 Nov 28;26(12):857–63. Available from: <https://anatoljcardiol.com/jvi.aspx?un=AJC-36602>
42. Yao X, Inselman JW, Ross JS, Izem R, Graham DJ, Martin DB, et al. Comparative Effectiveness and Safety of Oral Anticoagulants Across Kidney Function in Patients With Atrial Fibrillation. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2020 Oct;13(10).
43. Belley-Cote EP, Eikelboom JW. Anticoagulation for Stroke Prevention in Patients With Atrial Fibrillation and End-Stage Renal Disease—First, Do No Harm. *JAMA Netw Open*. 2020 Apr 6;3(4):e202237.



©2025 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).