

Reporte de caso

doi: <http://dx.doi.org/10.22265/acnef.7.2.497>

Manejo con dispositivo Watchman en un paciente con fibrilación auricular y en terapia de diálisis. Reporte de caso y revisión narrativa

Management with the Watchman device in a patient with atrial fibrillation and on dialysis therapy. Case report and narrative review

¹ Carlos Rosselli Sanmartín¹, ¹ Rodolfo Eduardo Torres Serrano¹, ¹ Orlando Olivares Algarín¹,
¹ Carlos Roberto Olivares Algarín¹, ¹ David Felipe Eslava Orozco¹, ¹ Edwin Reynaldo Nuñez Pinilla¹,
¹ Hugo Enrique Pérez Morales¹

¹Departamento de Nefrología y Medicina Interna, FUCS - Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá D.C., Colombia.

Resumen

La anticoagulación es la terapia de elección para la mayoría de pacientes con fibrilación auricular no valvular; sin embargo, en pacientes con enfermedad renal crónica con alto riesgo de sangrado se deben considerar terapias antitrombóticas locales como el cierre percutáneo de la orejuela izquierda con dispositivo Watchman. A continuación, se reporta el primer caso de implante de este dispositivo llevado a cabo en el Hospital de San José de Bogotá, Colombia, y se hace una revisión narrativa sobre este tema.

El uso del dispositivo Watchman se asocia con menos accidentes cerebrovasculares hemorrágicos (0,15 vs. 0,96 eventos / 100 pacientes-año HR=0,22; p=0,004), menos muertes cardiovasculares o inexplicadas (1,1 vs. 2,3 eventos / 100 paciente-año; HR=0,48; p=0,006) y menos casos de sangrado no asociado al procedimiento (6,0 % vs. 11,3 %; HR=0,51; p=0,006) en comparación con la warfarina.

Palabras clave: fibrilación auricular, diálisis, diálisis peritoneal, enfermedad renal crónica, apéndice atrial (DeCS).

doi:<http://dx.doi.org/10.22265/acnef.7.2.348>

Resumen

Anticoagulation remains the therapy of choice for the majority of patients with non-valvular atrial fibrillation, however, in patients with chronic kidney disease at high risk of bleeding, local antithrombotic therapies such as the left atrial closure with Watchman device should be considered. We report the first case of implant of this type device in the Hospital de San José at the City of Bogotá, Colombia, and a narrative review of the literature is made. Watchman's use is associated with fewer hemorrhagic strokes (0.15 versus 0.96 events / 100 patients-year HR: 0.22; p = 0.004), cardiovascular death / unexplained death (1.1 vs. 2.3 events / 100 patient-year; HR: 0.48; p = 0.006), and bleeding not associated with the procedure (6.0 % vs. 11.3 %; HR: 0.51; p = 0.006) compared to warfarin.

Key words: atrial fibrillation, dialysis, peritoneal dialysis, chronic kidney disease, atrial appendage (MeSH).

doi:<http://dx.doi.org/10.22265/acnef.7.2.348>

Introducción

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente en la práctica clínica; esta tiene una incidencia mundial de aproximadamente 0,4 % en población general y de cerca de 2,5 % en mayores de 60 años¹. El factor de riesgo más fuerte para su desarrollo es la edad, con una incidencia de diagnóstico de 10 % en pacientes mayores de 75 años y de 23 % en mayores de 80 años². La FA aumenta 2 veces el riesgo de mortalidad por todas las causas en mujeres y 1,5 veces en varones; además, aproximadamente el 20-30 % de los pacientes con ictus isquémico

y hasta el 24 % de los pacientes sobrevivientes a enfermedades cardiovasculares presentan diagnóstico previo de FA^{2,3}.

La anticoagulación es la terapia de elección para la mayoría de pacientes con FA; sin embargo, existen condiciones individuales que se deben considerar al momento de anticoagular, y la enfermedad renal terminal es una de ellas, pues en estos pacientes se presenta una condición médica que no solo aumenta su riesgo trombotico, sino que también los predispone a cuadros hemorrágicos, por lo cual la elección del tratamiento más adecuado para este tipo de pacientes es un reto.



Citación: Rosselli Sanmartín C, Torres Serrano RE, Olivares Algarín O, Olivares Algarín C, Eslava Orozco DF, Nuñez Pinilla ER, et al. Uso de terapia no farmacológica para Fibrilación auricular en paciente en terapia de diálisis: reporte de caso de manejo con dispositivo Watchman y revisión narrativa. Rev. Colomb. Nefrol. 2020;7(2):104-112. <https://doi.org/10.22265/acnef.7.2.348>

Recibido: 02.11.19, **Aceptado:** 19.05.20, **Publicado en línea:** 05.08.20

Correspondencia: David Felipe Eslava Orozco, dfeslava@fucsahd.edu.co

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) avanzada o en diálisis y FA son una población vulnerable en la cual no solo aumentan los riesgos como accidente cerebrovascular (ACV) y hemorragia, sino también la incidencia de dichos eventos. La prevalencia de FA en pacientes con ERC es entre 5 y 10 veces más alta en comparación con los pacientes con función renal preservada, y se puede llegar a alcanzar una prevalencia global de FA del 12 % entre los pacientes en diálisis⁴. Asimismo, los pacientes con enfermedad renal en terapia de soporte renal representan un subgrupo donde el uso de warfarina parece tener una relación riesgo-beneficio desfavorable⁵.

Los anticoagulantes directos han demostrado ser eficaces para prevenir ACV en presencia de FA no valvular con un mejor perfil de seguridad, pero los pacientes con un aclaramiento de creatinina <25-30 mL/min han sido excluidos de estos estudios. El presente artículo reporta el caso de un paciente con un diagnóstico reciente de FA con alto riesgo cardiovascular y carga de comorbilidades (antecedente de enfermedad coronaria que requirió intervención por vía percutánea), en quien se evidencia progresión de la enfermedad renal de base con requerimiento de inicio de terapia de remplazo renal; dado el alto riesgo de sangrado, se contemplaron y practicaron terapias opcionales.

Presentación del caso

Paciente masculino de 66 años quien ingresa el 12 de febrero de 2019 al servicio de urgencias por cuadro de disnea asociado a deterioro de su clase funcional y dolor torácico de características atípicas por episodios de palpitaciones con evidencia de desaturación y cianosis peribucal.

El paciente tenía diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2, enfermedad coronaria intervenida en la arteria descendente anterior y la arteria posterolateral que se asoció a desarrollo de cardiopatía isquémica con fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 53 %, y se encontraba en manejo con 20 mg/día de atorvastatina, 5 mg/día de linagliptina, 40 mg/día de furosemida, 75 mg/día de clopidogrel, 0,5 mcg/día de calcitriol, 6,25 mg cada 12 horas de carvedilol y 2000 unidades subcutáneas cada 3 días de eritropoyetina.

Los laboratorios de ingreso mostraron los siguientes resultados: leucocitos: 6.700, neutrófilos: 5.200, hemoglobina: 7,8 y hematocrito: 24,6 con volúmenes normales y plaquetas de 225.000, sodio: 142, potasio: 6,2, calcio: 6, cloro: 108, magnesio: 2,2, albumina: 3,9 mg/dL, gases arteriales con ph: 7,37, presión parcial de oxígeno: 44 mmHg y presión parcial de CO₂: 34 mmHg con una saturación de oxígeno del 65% al aire ambiente y un ácido láctico de 0,8 en la misma muestra. Las pruebas de coagulación registraron un tiempo de protrombina (pt) de 11 segundos y tiempo parcial de tromboplastina (ptt) de 32 segundos y un INR de 1,1; la glucosa en suero fue de 140 mg/dL y la creatinina de 9,1 mg/dL con nitrógeno ureico (BUN) de 103, lo que evidenció una progresión de su enfermedad renal de base. Además, por el dolor torácico atípico referido por el paciente, se procesó troponina I con un valor inicialmente positivo pero sin elevación significativa en la segunda muestra, descartándose síndrome coronario agudo. De igual forma se practicó una radiografía de tórax para valoración de la disnea que mostró un derrame pleural derecho.

Dado que se estimó una tasa de filtración glomerular (TFG) de 5 mL/min, el servicio de nefrología consideró llevar al paciente a terapia de remplazo renal tipo hemodiálisis dentro de las primeras 24 horas a través de un catéter temporal para hemodiálisis yugular derecho. Tras la primera sesión se presentó sangrado asociado a sitio de inserción del catéter, por lo que el 13 de febrero, es decir al día siguiente del ingreso, se realizaron laboratorios de control, dentro de los que destacaron hemograma con hemoglobina de 5,78 mg/dL, conteo plaquetario de 161.000 y tiempos de coagulación PT de 15,2 segundos y PTT de 87,5 segundos, pero con INR de 1,37, por lo que, ante la evidencia de un síndrome anémico agudo, el sujeto requirió transfusión de hemoderivados y aplicación de sulfato de protramina como antídoto por la presunción diagnóstica de sangrado secundario a terapia por heparinas.

El paciente persistió con disnea a pesar de los soportes transfusionales y la terapia de remplazo renal, por lo que a partir de los resultados se llegó al diagnóstico de una FA *de novo* con un cálculo de 4 puntos en las escalas CHADS₂-VASc y HASBLED al tercer día de hospitalización, iniciándose terapia de antico

agulación con heparinas. Posteriormente el sujeto tuvo episodios recurrentes de sangrado y requirió ajuste progresivo de dosis de heparina y posteriormente suspensión de anti agregación que venía recibiendo por su antecedente de enfermedad coronaria, con lo cual se logró controlar el sangrado. Sin embargo, durante la estancia hospitalaria desarrolló un síndrome febril con tipificación en hemocultivos de *Staphylococcus aureus* meticilinosensible en cultivo de punta de catéter temporal de hemodiálisis, el cual se retiró y posteriormente se reemplazó con nuevo catéter temporal de hemodiálisis contralateral. Durante las siguientes dos semanas se presentaron nuevos eventos de sangrado intermitente, pero dado que se consideró alto riesgo de eventos tromboembólicos, se dejó como primera medida de prevención la terapia de anticoagulación con cumarínicos, no obstante los cuadros de sangrado persistieron, incluso al establecerse manejo con heparina en dosis de trombo profilaxis.

Dada la situación, se realizó junta interdisciplinaria entre los servicios de nefrología y cardiología en la que se definió terapia de reemplazo renal definitiva tipo diálisis peritoneal asociada a manejo no farmacológico para evitar el riesgo tromboembólico mediante cierre percutáneo de orejuela izquierda con dispositivo tipo Watchman. El 13 de marzo de 2019 se llevó a cabo el implante del dispositivo (Figura 1) sin complicaciones, constituyéndose en el primer procedimiento de este tipo en la historia del Hospital de San José.

Finalmente, al día 34 de hospitalización se da el alta hospitalaria y se indica manejo con doble antiagregación y seguimiento ambulatorio por cardiología, así como terapia de reemplazo renal modalidad diálisis peritoneal. Hasta el momento de la elaboración del presente artículo no se conoció la evolución del paciente por consulta externa ni por hospitalización.

Discusión

FA y enfermedad renal

Como se mencionó antes, la FA es la arritmia más frecuente en la práctica clínica¹⁻³; en el año 2010 tuvo una incidencia de 20,9 millones de casos en hombres y de 12,6 millones de casos en mujeres en países desa-

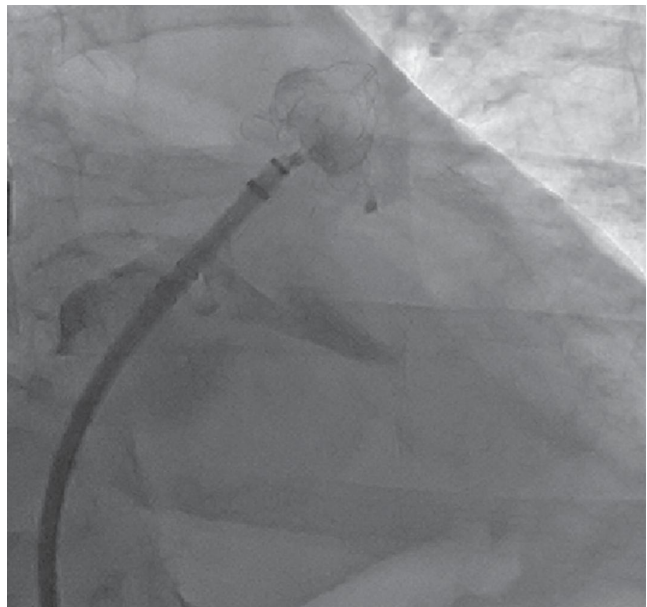


Figura 1. Cierre percutáneo de la orejuela izquierda con dispositivo Watchman. Fuente: documento obtenido durante la realización del estudio.

rollados³. El aumento de la edad se asocia a una mayor prevalencia, pues mientras el 0,4 % en la población mundial sufre de FA no valvular, este porcentaje asciende a 2,5 % en los mayores de 60 años¹, a 10 % en los mayores de 75 años y a 23 % en los mayores de 80 años². De igual forma, a medida que aumenta la edad también aumenta la prevalencia de ERC y de enfermedad renal terminal (interpretada como aquella que requiere terapia de soporte renal), alcanzando esta última una prevalencia de 0,28 % en personas entre 45 y 64 años y de 0,41 % en mayores de 75 años⁶. Como es de esperar, muchas personas sufren de ambas condiciones al mismo tiempo.

En Colombia, Rosselli *et al.*⁷ establecieron que la prevalencia de la FA es de 3,6 % en pacientes mayores de 60 años, pero aún es necesario realizar más estudios sobre la relación entre FA y ERC.

En el manejo de la FA en paciente con enfermedad renal terminal es un reto desde el momento del diagnóstico, ya que las personas pueden ser asintomáticas hasta en el 90 % de los casos y además esta es una condición que puede estar presente hasta en el 40 % de los eventos cerebrales isquémicos, incluso con un electrocardiograma de ingreso normal⁸.

Un reto mayor que el diagnóstico es la profilaxis de eventos tromboembólicos por FA con el uso de anticoagulantes en pacientes con alto riesgo de sangrado. El uso de anticoagulantes orales directos se ha visto asociado a una incidencia anual de sangrado mayor que va desde el 2,13 % con el uso de apixabam, hasta el 5,6 % con ribaroxabam⁹. Un riesgo de sangrado aún mayor en pacientes con enfermedad renal no ha sido estudiado correctamente dado que todos los estudios de los nuevos anticoagulantes excluyeron los pacientes con eTFG <30, descartándose así su uso en pacientes con terapia de soporte renal.

Si a este mayor riesgo de sangrado se le añade que hasta el 60 % de los pacientes que consumen anticoagulantes orales suspenden intermitente o definitivamente la medicación¹⁰, e incluso en el caso de la warfarina su consumo continuo no garantiza alcanzar el tiempo terapéutico¹¹, se explicaría entonces la incidencia de casos de ACV en pacientes manejados con anticoagulantes por parte del médico. Estos dos problemas asociados a la prevención trombótica sistémica en FA, el riesgo de sangrado y los eventos isquémicos por inadecuada anticoagulación han sido el principal impulso para el desarrollo de una terapia más localizada en la orejuela izquierda.

Warfarina en diálisis

El beneficio del uso de warfarina en pacientes con ERC sometidos a terapias de soporte renal tipo hemodiálisis no es claro⁵, pues sigue siendo una recomendación razonable por parte de las guías de manejo³, a pesar de los ensayos aleatorizados que muestran que los efectos de la anticoagulación sobre el riesgo tromboembólico excluyen a los pacientes con enfermedad renal terminal. Además, los datos disponibles respecto al beneficio de este medicamento en diálisis provienen de estudios retrospectivos contradictorios, por ejemplo, Chan *et al.*¹², en una cohorte retrospectiva, documentó la relación riesgo-beneficio de la terapia anticoagulante y antiagregante en pacientes con enfermedad renal terminal en diálisis que sufrían de FA y su asociación con 3 desenlaces: ACV, mortalidad y hospitalización; en dicho estudio se incluyeron 1.671 pacientes con más de 90 días de diálisis y FA: 44,7 % estaba recibiendo warfarina; 11,4 %, clopidogrel, y 37,3 %, aspirina. Del total de pacientes evaluados, el

14,3 % tomaba combinaciones de warfarina y al menos un agente antiplaquetario, y el 5,8 %, clopidogrel y aspirina. El estudio indicó que quienes tomaron anticoagulantes orales tenían riesgo de nuevo ACV de 7,1 por 100 años-persona (IC95 %: 5,7-8,7), siendo este el doble de riesgo que el de los pacientes que no fueron anticoagulados, sobretodo si el índice CHADS2 era menor de 5. La aspirina y el clopidogrel no mostraron efectividad en la reducción del riesgo de tromboembolismo en comparación con pacientes sin anticoagulación ni antiagregación alguna.

Los pocos estudios observacionales en la terapia de anticoagulación con warfarina en este contexto sugieren poca evidencia de prevención de ACV isquémicos, pero indican que sí hay un aumento de eventos hemorrágicos entre los pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a hemodiálisis relacionándose con la dificultad de mantener el INR en tiempo en rango terapéutico óptimo¹³.

Por otro lado, en su estudio comparativo de efectividad, Olesen *et al.*¹⁴ examinaron la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad renal y, a diferencia de estudios anteriores, encontraron una reducción en los eventos tromboembólicos en pacientes con fibrilación y enfermedad renal terminal tratados con warfarina. En dicho estudio, los pacientes incluidos en el grupo de terapia de reemplazo renal recibían hemodiálisis o diálisis peritoneal o habían recibido un trasplante de riñón, por lo que se constituyó un grupo mucho más joven y heterogéneo en comorbilidades, compromiso de función renal y exposiciones a heparina en comparación con los de los estudios anteriores. Además, los pacientes que requerían terapia de reemplazo renal tenían muchas más comorbilidades que los controles¹⁴.

Este conjunto de estudios hace que la evidencia sobre la efectividad de la warfarina sea contradictoria; sin embargo, teniendo en cuenta su metabolismo hepático, las guías siguen considerándola como de primera línea en el tratamiento de hemodiálisis mientras la relación riesgo-beneficio lo permita sobre todo se garantice el seguimiento con INR.

Anticoagulantes directos en diálisis

El uso de inhibidores del factor de IIa y Xa en los diferentes estadios de la enfermedad renal tiene una limitación principal, y es que su eliminación depende de la vía renal en un grado variable: la eliminación re-

nal representa el 80 % de la eliminación del fármaco para el dabigatrán, el 36 % para el rivaroxabán, el 27 % para el apixabán y el 50 % para el edoxabán. Asimismo, existe un riesgo de sobredosis de fármaco con una tasa de filtración glomerular estimada (eTFG) <30 mL/min que no ha sido estudiado, ya que han sido excluidos en los 4 ensayos aleatorios que compararon los anticoagulantes directos con warfarina.

Un reciente análisis de los datos recolectados en el Centro de Coordinación del Sistema de Datos Renales de los EE. UU. encontró que el apixaban podría tener una seguridad superior y resultados de efectividad comparables con la warfarina en pacientes con FA en diálisis¹⁵; sin embargo, estos hallazgos requieren confirmación en ensayos aleatorizados.

Intervención de la auriculilla izquierda

Hay una escasez de datos que respaldan el uso de anticoagulantes orales en pacientes renales y con FA, por lo que actualmente se estudian terapias alternativas no farmacológicas. El sitio más común de formación de trombos en pacientes con FA es la auriculilla izquierda, localizándose allí hasta el 90 % de los trombos¹⁶. La oclusión de esta estructura es una alternativa a la terapia de anticoagulación que inicia con la remoción quirúrgica de la auriculilla hace más de 50 años y que se sigue desarrollando en la actualidad a través de una variedad de dispositivos para hacerlo percutáneamente. Los criterios para contemplar el cierre de auriculilla son antecedentes de hemorragia intracraneal (32,4 %), antecedentes de ACV isquémico durante la terapia anticoagulante (4,4 %), alto riesgo de sangrado definido como HAS BLED ≥ 3 (23,4 %), enfermedad renal crónica en etapa terminal (19,1 %) y enfermedad hepática crónica con INR lábil (10,3%). En esta población se demostró una reducción del 60 % en los eventos de sangrado y según Merella *et al.*¹⁷, el caso reportado en este artículo tendría indicación de uso de Watchman desde el momento del diagnóstico de la FA por el solo hecho de tener un HAS BLED ≥ 3 , incluso si no hubiera presentado episodios hemorrágicos durante la hospitalización.

Con el nombre comercial de Watchman (Boston Scientific, Maple Grove, MN, USA), el primer estudio que evaluó su desempeño en la prevención de eventos trombótico e isquémicos fue el ensayo sobre

PROTECT AF⁵ del 2009. Allí 707 pacientes fueron aleatorizados en grupo de profilaxis antitrombótico con warfarina y cierre percutáneo de la orejuela auricular izquierda con dispositivo tipo Watchman y el desenlace primario se dio en el 3 % (IC95 %: 1,9-4,5) del grupo de intervención y en el 4,9 (IC95 %: 2,8-7,1) del grupo de control, para un RR de 0,62 (IC95 %: 0,35-1,25) con una margen de no inferioridad del 99,9 % y un desenlace de seguridad de 1,5 % de los pacientes al año (IC95 %: 0,7-2,8) contra 4,4% (IC95 %: 2,5-6,7), respectivamente.

Por su parte, el estudio sobre PREVAIL¹⁸ incluyó 407 pacientes en los que se evaluó un desenlace primario compuesto de ACV isquémico o hemorrágico, embolia y muerte cardiovascular o no explicada. Los pacientes fueron aleatorizados en dos grupos: 1) intervención de cierre de auriculilla izquierda y 2) terapia convencional con cumarínicos. El desarrollo de ACV tardíos (posterior a 7 días de inclusión en el estudio) y un tercer punto de seguridad fueron desenlaces secundarios. De esta forma, se determinó una tasa de incidencia de eventos de 0,064 con respecto a 0,063, para un RR de 1,07 (IC95 %: 0,57-1,89) pero sin cumplirse la meta para no inferioridad, aunque en la valoración del segundo desenlace se evidenciaron tasas de 0,025 y 0,02 con un RR de 1,6 (IC95 %: 0,5-4,2), logrando así cumplirse la meta de no inferioridad y logrando superioridad en el desenlace de seguridad con lo que se consideró una meta de 2,65 % de eventos pero con un reporte de tan solo 2,2 % en la población incluida.

En metaanálisis y registros de seguimiento, el dispositivo Watchman parece ser no inferior en la prevención de eventos embólicos frente a warfarina¹⁸⁻²⁰. Holmes *et al.*¹⁹ comparan los hallazgos del PROTECT AF y PREVAIL asociando el uso de cierre percutáneo auricular a menos eventos de ACV hemorrágicos (0,15 vs. 0,96 eventos / 100 pacientes-año; HR: 0,22; $p=0,004$), muerte cardiovascular o inexplicada (1,1 vs. 2,3 eventos / 100 paciente-año; HR: 0,48; $p=0,006$), y sangrado no asociado al procedimiento (6,0 % vs. 11,3 %; HR: 0,51; $p=0,006$) en comparación con la warfarina. El ACV por todas las causas y la embolia son similares entre ambas estrategias, lo que se explicaría en los pacientes cuyo ACV se origina en las arterias carótidas o por otra etiología. Incluso, aunque se

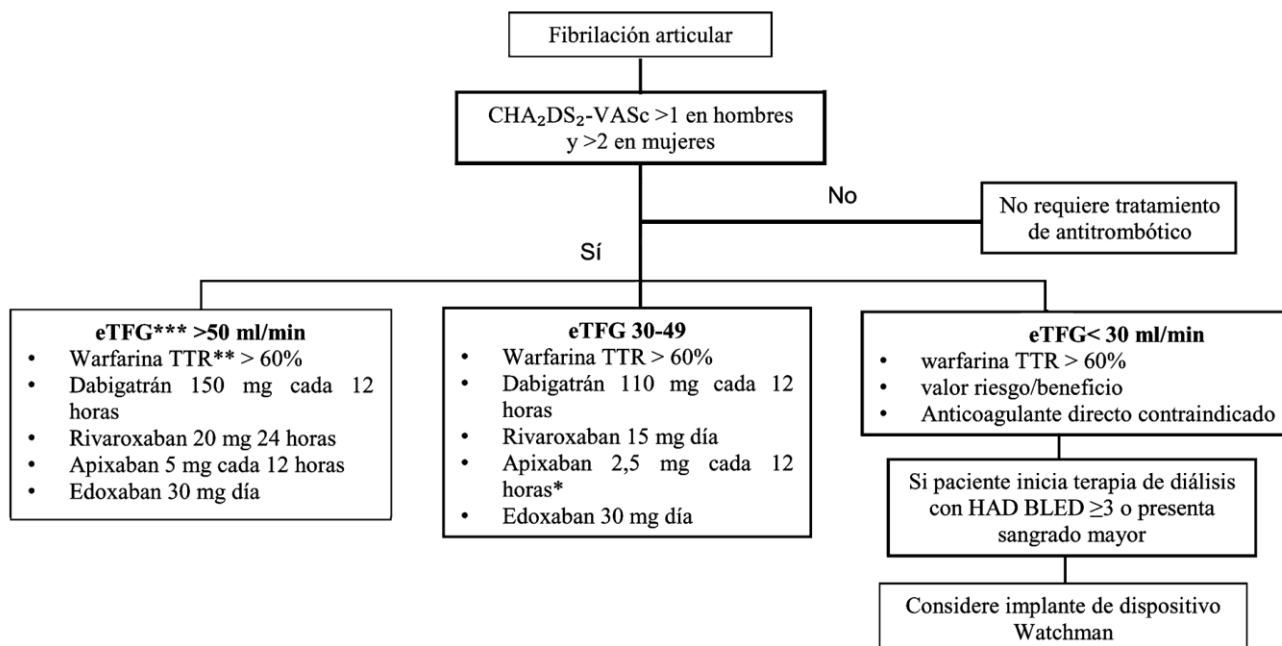


Figura 2. Algoritmo de anticoagulación en pacientes con fibrilación auricular y enfermedad renal crónica.

* Apixaban 2,5 mg, puede administrarse si TFG >25 mL/min.

** Tiempo en rango terapéutico.

*** Tasa de filtración estimada.

Fuente: elaboración propia.

evidencia un HR de 1,95 de los eventos isquémicos, este valor no impacta en la mortalidad, cuya reducción se mantuvo en 1,6 % (aproximadamente) por todas las causas ($p=0,037$). Otro aspecto importante de la implantación del dispositivo Watchman es que el procedimiento en sí mismo conlleva un grado de complicaciones como derrame pericárdico, embolia peri procedimiento o perforación, las cuales son atribuibles al grado de experiencia del equipo tratante, una limitación que aparentemente se presenta tras superar la curva de aprendizaje, por lo que no puede descartarse como herramienta terapéutica¹², tal como se propone el algoritmo final.

Sin embargo, siempre que el procedimiento se realice en un centro especializado, la reducción de eventos hemorrágicos en paciente con alto riesgo después de discontinuar la warfarina es estadísticamente significativa como demuestran Price *et al.*²¹, quienes encontraron un 72 % menos sangrados en paciente con dispositivo Watchman luego de seis meses, en comparación con el grupo intervenido con cumarínico.

Por otra parte, el estudio EWOLUTION²² incluyó 1.025 pacientes con seguimiento a un año y demostró excelentes resultados en la implantación del dispositivo Watchman en cuanto a eficacia y seguridad: se presentó una reducción del 84 % en el riesgo de ictus isquémico (tasa anual de 1,1 %) comparado con el uso de ninguna terapia, y del 48 % en la tasa de eventos de sangrados mayores (tasa anual de 2,6 %) comparado con el uso de warfarina, lo que demostró un amplio conocimiento del dispositivo, siendo el más estudiado desde el primer sistema de cierre percutáneo, el PLAATO, y el que dispone de estudios de seguimiento que demuestran su seguridad y eficacia²⁰.

Conclusiones

La FA es una patología cuya incidencia viene en aumento, no solo por los cambios en la expectativa de vida de la población general, sino por el aumento en el número de casos de patologías crónicas que se ha correlacionado con el aumento del riesgo de desarrollo de las mismas, pero además se trata de una patología silente que se debe buscar y diagnosticar de manera

temprana en cierto tipo de población. En el caso presentado se evidencia cómo la sospecha diagnóstica de FA ha aumentado y cómo se han desarrollado nuevas tecnologías para tratarla.

Al momento de definir la anticoagulación de un paciente se cuenta con múltiples terapias farmacológicas; sin embargo, cuando se trata a un paciente con ERC o un estadio avanzado de enfermedad renal y en quien se ha instaurado terapia de soporte de diálisis se ven las limitaciones de tratamiento, pues aún quedan campos por explorar en cuanto al manejo con anticoagulantes orales e incluso el manejo habitual con cumarínicos.

Por lo anterior, el desarrollo de dispositivos que presentan un perfil de seguridad en cuanto a sangrado brinda no solo una opción totalmente aceptable, sino una luz para ahondar en la exploración y estudio de estas novedades y para replantear y considerar la aplicación y el estudio de las terapias farmacológicas conocidas previamente en este tipo de pacientes, de tal forma que cada día se cuenta con más opciones, no solo para el médico en su actuar diario sino también para el paciente, siempre en pro de asegurar su calidad de vida. Finalmente, los autores proponen un algoritmo de abordaje para considerar al momento de elegir la terapia de prevención antiembólica más adecuada en pacientes con FA y ERC (Figura 2).

Conflicto de intereses y financiación

Ninguno declarado por los autores.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Contribución de los autores

Carlos Rosselli Sanmartin (CRSM)
Rodolfo Eduardo Torres Serrano (RETS)
Orlando Olivares Algarin (OOA)
Carlos Roberto Olivares Algarin (CROA)
David Felipe Eslava Orozco (DFEO)
Edwin Reynaldo Núñez Pinilla (ERNP)
Hugo Enrique Pérez Morales (HEPM)

La contribución en el desarrollo del artículo fue totalmente compartida por los autores y correspondió:

Búsqueda de información: DFEO, ERNP y HEPM.

Revisión de artículos: CRSM, RETS, OOA y CROA.

Redacción inicial: DFEO, ERNP y HEPM.

Revisión del artículo en borrador: CRSM, RETS, OOA y CROA.

Corrección, realización de cambios y envío final: CRSM, RETS, OOA, CROA, DFEO, ERNP y HEPM.

Responsabilidades éticas

Los autores declaran que para esta investigación no se realizaron experimentos en seres humanos ni en animales.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Referencias

1. Pava-Molano LF, Perafán-Bautista PE. Generalidades de la fibrilación auricular. *Rev Colomb Cardiol*. 2016;23(Suppl 5):5-8. <https://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.10.003>.
2. Cottrell C. Atrial fibrillation part 1: pathophysiology. *Practice Nursing*. 2012;23(1):16-21. <https://dx.doi.org/10.12968/pnur.2012.23.1.16>.
3. Agewall S, Camm J, Barón-Esquivias G, Budts W, Carerj S, Casselman F, et al. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración con la EACTS. *Revista Española de Cardiología*. 2017;70(1):50.e1-84. <https://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.11.014>.
4. Zimmerman D, Sood MM, Rigatto C, Holden RM, Hiremath S, Clase CM. Systematic review and meta-analysis of incidence, prevalence and outcomes of atrial fibrillation in patients on dialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27(10):3816-22. <https://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfs416>.
5. Holmes DR, Reddy VY, Turi ZG, Doshi SK, Sievert H, Buchbinder M, et al. Percutaneous closure of the left atrial appendage versus warfarin therapy for prevention of stroke in patients with atrial fibrillation: a randomised non-inferiority trial. *Lancet*. 2009;374(9689):534-42. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61343-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61343-X).
6. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*. 2007;298(17):2038-47. <https://dx.doi.org/10.1001/jama.298.17.2038>.
7. Rosselli D, Rodríguez AJ, García ÁA, Rueda JD. Prevalencia de fibrilación auricular en un hospital universitario colombiano. *Rev. Colomb. Cardiol*. 2013;20(6):383-5.
8. Sposato LA, Cipriano LE, Saposnik G, Ruiz-Vargas E, Riccio PM, Hachinski V. Diagnosis of atrial fibrillation after stroke and transient ischaemic attack: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2015;14(4):377-87. [https://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(15\)70027-X](https://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(15)70027-X).
9. Werth S, Breslin T, NiAinle F, Beyer-Westendorf J. Bleeding Risk, Management and Outcome in Patients Receiving Non-VKA Oral Anticoagulants (NOACs). *Am J Cardiovasc Drugs*. 2015;15(4):235-42. <https://dx.doi.org/10.1007/s40256-015-0123-6>.
10. Yao X, Abraham NS, Alexander GC, Crown W, Montori VM, Sangaralingham LR, et al. Effect of Adherence to Oral Anticoagulants on Risk of Stroke and Major Bleeding Among Patients With Atrial Fibrillation. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(2):e003074. <https://dx.doi.org/10.1161/JAHA.115.003074>.
11. Gladstone DJ, Bui E, Fang J, Laupacis A, Lindsay MP, Tu JV, et al. Potentially preventable strokes in high-risk patients with atrial fibrillation who are not adequately anticoagulated. *Stroke*. 2009;40(1):235-40. <https://dx.doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.516344>.
12. Chan KE, Lazarus JM, Thadhani R, Hakim RM. Warfarin use associates with increased risk for stroke in hemodialysis patients with atrial fibrillation. *J Am Soc Nephrol*. 2009;20(10):2223-33. <https://dx.doi.org/10.1681/ASN.2009030319>.
13. Winkelmayer WC, Liu J, Setoguchi S, Choudhry NK. Effectiveness and safety of warfarin initiation in older hemodialysis patients with incident atrial fibrillation. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2011;6(11):2662-8. <https://dx.doi.org/10.2215/CJN.04550511>.
14. Olesen JB, Lip GY, Kamper AL, Hommel K, Køber L, Lane DA, et al. Stroke and bleeding in atrial fibrillation with chronic kidney disease. *N Engl J Med*. 2012;367(7):625-35. <https://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1105594>.
15. Siontis KC, Zhang X, Eckard A, Bhavane N, Schaubel DE, He K, et al. Outcomes Associated With Apixaban Use in Patients With End-Stage Kidney Disease and Atrial Fibrillation in the United States. *Circulation*. 2018;138(15):1519-29. <https://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035418>.
16. Blackshear JL, Odell JA. Appendage obliteration to reduce stroke in cardiac surgical patients with atrial fibrillation. *Ann Thorac Surg*. 1996;61(2):755-9. [https://dx.doi.org/10.1016/0003-4975\(95\)00887-X](https://dx.doi.org/10.1016/0003-4975(95)00887-X).
17. Merella P, Lorenzoni G, Delitala AP, Sechi F, Decandia F, Viola G, et al. Left Atrial Appendage Occlusion in High Bleeding Risk Patients. *J Interv Cardiol*. 2019;18:6704031.
18. Holmes DR, Kar S, Price MJ, Whisenant B, Sievert H, Doshi SK, et al. Prospective randomized evaluation of the Watchman Left Atrial Appendage Closure device in patients with atrial fibrillation versus long-term warfarin therapy: the PREVAIL trial. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(1):1-12. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2014.04.029>.

19. Holmes DR, Doshi SK, Kar S, Price MJ, Sanchez JM, Sievert H, et al. Left Atrial Appendage Closure as an Alternative to Warfarin for Stroke Prevention in Atrial Fibrillation: A Patient-Level Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(24):2614-23. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2015.04.025>.
20. Reddy VY, Gibson DN, Kar S, O'Neill W, Doshi SK, Horton RP, et al. Post-Approval U.S. Experience With Left Atrial Appendage Closure for Stroke Prevention in Atrial Fibrillation. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(3):253-61. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.10.010>.
21. Price MJ, Reddy VY, Valderrábano M, Halperin JL, Gibson DN, Gordon N, et al. Bleeding outcomes after left atrial appendage closure compared with long-term warfarin: a pooled, patient-level analysis of the WATCHMAN randomized trial experience. *JACC: Cardiovasc Interv*. 2015;8(15):1925-32. <https://dx.doi.org/10.1016/j.jcin.2015.08.035>.
22. Afzal MR, Daoud EG. EWOLUTION-The next evolution in appendage closure? *Heart Rhythm*. 2017;14(9):1309-10. <https://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2017.06.029>.