

Guía basada en la evidencia para el manejo anticoagulante de pacientes sometidos a procedimientos en Electrofisiología

Evidence-based guideline for anticoagulant management of Electrophysiology procedures

Roberto Basante^{1*}, Alejandra Gallego¹, Catalina Pinzón¹, Juan C. Díaz², Jorge Velásquez³, Guillermo Mora² y Alejandro Olaya^{1,4}

¹Departamento de Cardiología y Electrofisiología, Hospital de San José, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud, Bogotá; ²Departamento de Electrofisiología, CES, Clínica Las Américas, Medellín; ³Departamento de Cardiología y Electrofisiología, Universidad Nacional de Colombia, Fundación Santa Fe, Bogotá; ⁴Departamento de Electrofisiología, Clínica Los Nogales, Bogotá. Colombia

Resumen

El manejo perioperatorio de pacientes que requieren procedimientos en electrofisiología es desafiante, pues muchos de ellos tienen alto riesgo embólico de base y, a menudo, están en terapia anticoagulante oral. La decisión de continuar, interrumpir la anticoagulación oral o indicar terapia puente es controversial. Este artículo se propone generar recomendaciones basadas en la evidencia sobre el manejo perioperatorio de la anticoagulación de pacientes, quienes, por su riesgo embólico, requieren anticoagulación oral y serán llevados a implante de dispositivos de estimulación cardíaca o ablación de arritmias. Se ha efectuado una revisión sistemática siguiendo los criterios del protocolo PRISMA. La búsqueda se realizó en la base de datos MEDLINE-PubMed, Embase, Cochrane, Google Scholar, NICE, Epistemonikos y LILACS. Esta revisión sistemática incluyó guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas de literatura y metáanálisis. Se actualizó la evidencia desde el 1.º de enero del 2014 hasta el 28 de febrero del 2022. Se tomaron como cuerpo de evidencia 3 guías de práctica clínica y 4 revisiones sistemáticas de literatura las cuales se calificaron con los instrumentos AGREE II y AMSTAR II, respectivamente. Se generan recomendaciones basadas en la evidencia usando la metodología GRADE, en las que se destaca que la anticoagulación oral con antagonistas de la vitamina K debe indicarse de forma ininterrumpida tanto para ablación de FA, como para implante de dispositivos y ablación de arritmias; no obstante, no hay mayor evidencia de la anticoagulación oral directa en el implante de dispositivos.

Palabras clave: Dispositivos cardíacos electrónicos. Ablación por catéter. Anticoagulación periprocedimiento.

Abstract

Perioperative management of patients undergoing electrophysiology procedures is challenging, as many of these patients have a high background embolic risk and are often on oral anticoagulant therapy. The decision to continue, discontinue oral anticoagulation, or indicate bridging therapy is controversial. This article aims to generate evidence-based recommendations on the perioperative management of anticoagulation in patients who, due to their embolic risk, require oral anticoagulation with and will undergo cardiac pacing device implantation or arrhythmia ablation. A systematic review has been carried out following the criteria of the PRISMA protocol. The search was performed in the MEDLINE-PubMed, Embase, Cochrane, Google Scholar, NICE, Epistemonikos and LILACS databases. This systematic review included clinical practice guidelines,

*Correspondencia:

Roberto Basante
E-mail: rabasante@fucsosalud.edu.co

Fecha de recepción: 23-06-2022
Fecha de aceptación: 15-05-2023
DOI: 10.24875/RCCAR.22000050

Disponible en internet: 04-01-2024
Rev Colomb Cardiol. 2023;30(6):353-360
www.rccardiologia.com

0120-5633 / © 2023 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

systematic reviews of the literature, and meta-analyses. The evidence was updated from January 1, 2014 to February 28, 2022. 3 CPG and 4 RSL were taken as a body of evidence, which were qualified with the AGREE II and AMSTAR II instruments, respectively. Evidence-based recommendations, using the GRADE methodology, are generated which highlight that oral anticoagulation with vitamin K antagonists should be ordered continuously for both atrial fibrillation (AF) ablation and device implantation, and continuously for DOAC in arrhythmia ablation; however, there is not much evidence on direct oral anticoagulation in device implantation.

Keywords: Cardiac implantable electronic devices. Catheter ablation. Periprocedural Anticoagulation.

Introducción

El electrofisiólogo a menudo se encuentra en el dilema de balancear el riesgo de eventos tromboembólicos y complicaciones hemorrágicas, en pacientes que son llevados a procedimientos invasivos (implante de dispositivos cardíacos electrónicos, ablación de arritmias cardíacas). Muchos de estos pacientes tienen alto riesgo embólico de base y, en general, están en tratamiento en terapia anticoagulante oral.

Las guías previas recomendaban la interrupción de la anticoagulación oral y el uso de terapia puente con heparinas en el perioperatorio¹. Dicha terapia generaba polémica, pues la interrupción de la anticoagulación oral aumenta el riesgo de eventos embólicos. Así mismo, los pacientes implantados son susceptibles a sangrado por el bolsillo de implantación². Esta guía busca actualizar las indicaciones para terapia anticoagulante periprocedimental en pacientes que serán llevados a procedimientos en electrofisiología.

Materiales y método

Esta guía se realizó de acuerdo con las pautas dadas por la guía metodológica de Adopción-Adaptación de Guías de Práctica Clínica Basadas en Evidencia del Ministerio de Salud y Protección Social del 2017³. Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura (RSL) en las bases de datos MEDLINE, Embase, LILACS y Cochrane Library. Sitios oficiales de grupos desarrolladores y repositorios de guías de práctica clínica (GPC), NICE, Epistemonikos, GuiaSalud, CENETEC y Ministerio de Salud de Chile, Ecuador, Perú y Colombia. En la búsqueda de literatura gris se consultaron Google y Google Scholar y expertos en el tema para rastrear referencias de interés. La estrategia de búsqueda se construyó a partir de términos clave, MeSH, Emtree y DeCS, de acuerdo con la fuente consultada.

El horizonte de búsqueda fue el 1.º de enero de 2014 y el 28 de febrero de 2022 para identificar la evidencia actualizada disponible. Se restringió por tipo de estudio

a GPC y RSL considerando el gran desarrollo científico en el tema. No hubo restricción por idioma durante la búsqueda.

Criterios de inclusión

- Tipo de estudio: estudios secundarios GPC y RSL.
- Población: pacientes en terapia crónica de anticoagulación oral (con warfarina o anticoagulantes orales directos [ACOD] en riesgo alto y moderado de eventos embólicos, que fueron llevados a implante de dispositivos cardíacos (marcapasos o cardiodesfibriladores) o ablación de fibrilación o aleteo auricular.
- Intervención: anticoagulación oral ininterrumpida con warfarina o ACOD: apixabán, rivaroxabán, edoxabán, dabigatrán.
- Comparador: terapia puente con heparinas o suspensión de la anticoagulación oral.
- Desenlaces: eventos tromboembólicos o hemorrágicos, y hematoma del bolsillo.
- Fecha de publicación: 1.º de enero de 2014 hasta 28 de febrero de 2022.

Criterios de exclusión

No se consideraron documentos de póster o resumen debido a baja cantidad de información disponible.

Tamización, selección y calidad de la evidencia

Los resultados de las búsquedas fueron tamizados a título y resumen de manera independiente por dos investigadores en la herramienta Rayyan®. Los desacuerdos se resolvieron en consenso. A partir de la tamización se evaluaron los documentos a texto completo y se verificaron los criterios de elegibilidad de manera independiente, lo cual estuvo a cargo de dos investigadores. La calidad de la evidencia para la GPC se evaluó con AGREE II⁴, mientras que para las RSL se usó AMSTAR-2⁵.

Tabla 1. Guías de práctica clínica elegidas y resumen de la evidencia

Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society 2016 Implantable Cardioverter Defibrillator Guidelines ⁶	
Se recomienda que el implante de DAI se realice con un INR terapéutico en pacientes que reciben AVK con riesgo anual estimado de eventos embólicos mayor al 5%. Para los pacientes que reciben AVK con un riesgo anual estimado de eventos embólicos menor al 5%, se recomienda que el implante de DAI se realice con un INR terapéutico o que la interrupción temporal de un AVK (sin puente).	Recomendación fuerte; Evidencia de alta calidad.
Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular, desarrollada en colaboración con la European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) ⁷	
Para pacientes que se someterán a ablación con catéter de la FA y han recibido anticoagulación terapéutica con warfarina, dabigatrán, rivaroxabán, apixabán o edoxabán, se recomienda realizar el procedimiento de ablación sin interrumpir los ACO.	Clase IA
National Heart Foundation of Australia and the Cardiac Society of Australia and New Zealand: Australian Clinical Guidelines for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation 2018 ⁸	
Se recomienda anticoagulación oral ininterrumpida para pacientes sometidos a ablación de fibrilación auricular con catéter.	Nivel de evidencia GRADE: Moderado; Grado de recomendación: Fuerte.

Con base en la gran cantidad de información desde RSL, se definieron como cuerpo de evidencia las RSL más actualizadas y de mejor calidad para la generación de las recomendaciones. Un investigador realizó la extracción y otro hizo la revisión.

Resultados

Se encontraron 967 documentos en las diferentes fuentes consultadas. Posterior a la eliminación de duplicados, se consolidó una base de datos de 845 documentos, que fueron tamizados a título y resumen. En total, se revisaron, a texto completo, 156 documentos, 50 de los cuales cumplían los criterios de elegibilidad para la revisión. En el anexo 1 se presenta el diagrama PRISMA que resume el proceso de la RSL.

De los 50 documentos incluidos en la RSL, 5 eran GPC y 45 correspondían a RSL. Para todos se evaluó la calidad de la evidencia y se encontró que, en general, la evidencia disponible es de mala calidad. Las 5 GPC superaron el 60% de calificación en el criterio 3 de AGREE II; se eligieron 3 guías por su actualidad y claridad en la presentación de los datos, con más del 60% de calificación en el dominio 4 de AGREE II: Guía de la sociedad Canadiense de Cardiología, para implante de cardioversores-desfibriladores⁶, Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento de la fibrilación auricular⁷ y Guía australiana para el diagnóstico y manejo de la fibrilación auricular 2018⁸.

La mayoría de las RSL (n = 40) obtuvieron calificación de evidencia críticamente baja y las 5 RSL restantes fueron calificadas con baja certeza en AMSTAR-2.

En general, las limitaciones metodológicas encontradas fueron imposibilidad de verificar la metodología de elaboración de la GPC, falta de protocolos *a priori*, registro de protocolos, búsquedas de evidencia no estructuradas o reproducibles, falta de reporte de financiación de estudios primarios incluidos y análisis cuantitativo (metaanálisis) de estudios primarios, que agrupó los diferentes tipos de estudios para la evaluación del estimador (ensayos clínicos y observacionales). Con estos hallazgos, se definieron como cuerpo de la evidencia 4 GPC y 5 RSL.

Resultados de escogencia

De las 3 guías elegidas, se extrajeron sus recomendaciones más relevantes, con el grado de recomendación original, para adaptarse a nuestra guía actual. Dichas recomendaciones se resumen en la [tabla 1](#).

Actualización de la evidencia

Características de las revisiones sistemáticas de la literatura

Las 5 RSL incluidas⁹⁻¹³ fueron publicadas entre 2018 y 2020. Las búsquedas abarcaron desde la inceptión de las fuentes, hasta marzo de 2020. Los detalles de las RSL incluidas se presentan en la [tabla 2](#).

Las intervenciones descritas incluyen ACOD oral ininterrumpidos^{9,11,12}, ACOD mínimamente interrumpidos^{12,13} y ACOD continuo en bajas y altas dosis, incluyendo rivaroxabán, edoxabán, dabigatrán y apixabán^{10,13}.

Tabla 2. Características de los estudios incluidos

RSL	Tipo de estudio	Intervención	Comparador	Seguimiento	Estudios primarios	Procedimientos	Pacientes en metaanálisis
Brunetti	RSL	ACOD oral in-interrumpido	AVK oral ininterrumpido	4 años	4 ECA: 4 AXAFA-AFNET 5, 2018 NCT02227550 ELIMINATE-AF, 2019 NCT02942576 Piccini, 2013 NCT00403767 Tomkins, 2010	Ablación por catéter de FA	Total: 2.114
Mendoza	RSL	ACOD Continuo	ACOD Interrumpido	6 años	5 ECA: 2 Birnle et al., 2018 NCT: 01675076 Ricciardi et al., 2018 Observacionales: 3 Black-Maier, 2017 Rowley, 2012 Sheldton, 2018	Implante de Dispositivos cardiacos electrónicos	Total: 864 ECA: 763 Observacionales: 101
VanVugt 2021	RSL	ACOD mínimamente interrumpido	ACOD continuo	2 años	8 ECA: 6 Ando, 2019; Nagao, 2019; Reynolds, 2018; Yamaji, 2019; Yoshimura, 2017; Yu, 2018 Observacionales: 2 Nakamura, 2019; Vlachos, 2017	Ablación por catéter de FA	total: 2.168
Romero 2018	RSL	ACOD oral ininterrumpid	AVK oral ininterrumpido	3 años	4 ECA: 4 AXAFA-AFNET 5, 2018 NCT02227550 Kosiuk, 2014 Piccini, 2013 NCT00403767 Tomkins, 2010	Ablación por catéter de FANV	Total: 1.716
Ottoffy 2020	RSL	ACOD ininterrumpida o mínimamente interrumpidos	AVK ininterrumpido	8 años	42 ECA: 6 Calkins, 2017 Cappato, 2015 Hohnloser, 2019 Nogami, 2019 Kirchhof, 2018 Kuwahara, 2016	Ablación por catéter de FA	Total: 22.715 ECA: 2.575 Observacionales: 20.140

Los comparadores en tres de las RSL fueron antagonistas de la vitamina K (AVK) orales ininterrumpidos, en una RSL la interrupción de ACOD¹⁰ y en otra ACOD mínimamente interrumpido¹³. El rango de tiempo de seguimiento de los estudios primarios osciló entre 2 y 8 años.

La calidad de la evidencia de los estudios primarios se realizó con la herramienta de riesgo de sesgo de Cochrane en todas las RSL. En dos documentos se aplicó la escala de Newcastle-Ottawa para estudios observacionales^{12,13}. El resultado de los ECA fue catalogado por los autores de las RSL de bajo riesgo de sesgo, aunque ninguno de los estudios tuvo cegamiento de participantes y del personal que aplicó la intervención. Respecto a los estudios observacionales, el riesgo fue catalogado como alto debido al sesgo de selección y a la falta de emparejamiento de pacientes expuestos y no expuestos¹⁰, y en la revisión de Otoffy et al.¹² los estudios observacionales fueron de bajo riesgo de sesgo.

Desenlaces

Las cinco revisiones evaluaron como desenlace los eventos tromboembólicos y los eventos hemorrágicos mayores. Tres de las RSL evaluaron el sangrado no mayor^{9,11,13}; también se evaluó el hematoma posoperatorio y la mortalidad por todas las causas¹⁰, sangrado total¹³ infarto cerebral silencioso posablación^{11,13} y el desenlace compuesto de eventos de sangrado mayor y tromboembólicos^{12,13}.

Ablación por catéter

ACOD ininterrumpidos vs. AVK ininterrumpidos

EVENTOS TROMBOEMBÓLICOS

Al comparar la terapia ininterrumpida de ACOD (riparoxabán, dabigatrán, apixabán o edoxabán) vs. warfarina ininterrumpida, no se encontró diferencia en la incidencia de eventos tromboembólicos (RR: 0.40; IC 95%: 0.09-1.76)⁹; en la revisión de Romero et al.¹¹ se reportaron hallazgos semejantes.

Eventos hemorrágicos mayores

Posterior a la síntesis cuantitativa de ensayos clínicos aleatorizados (ECA), en la RSL de Bruneti et al.⁹ se encontró que el 3% (n = 35) de los pacientes con ACOD ininterrumpido presentaron el desenlace vs. el 5.36% (n = 51) que recibieron warfarina ininterrumpida,

para una reducción del riesgo de desarrollar sangrado mayor al 39% (RR: 0.61; IC 95%: 0.39-0.3); el efecto estimado se mantuvo en el análisis de sensibilidad.

Sangrado no mayor

Al comparar la terapia ininterrumpida de ACOD (riparoxabán, dabigatrán, apixabán o edoxabán) vs. warfarina ininterrumpida, no se encontró diferencia en la incidencia de eventos de sangrado no mayor (RR: 1.14; IC 95%: 0.83-1.57)⁹ (RR: 1.11; IC 95%: 0.82-1.52)¹¹.

Compuesto de eventos de sangrado mayor y tromboembólicos

Solo la revisión de Otoffy et al.¹² incluyó este desenlace compuesto a partir de la combinación de eventos de sangrado mayor y tromboembólicos, para el cual estimaron un OR de 0.35 (IC 95%: 0.17-0.73) a partir de ECA, con hallazgo que favorece a la terapia con ACOD ininterrumpido respecto a AVK ininterrumpido.

ACOD mínimamente interrumpidos vs. ACOD continuos

En la RSL de VanVugt¹³, en el desenlace combinado de sangrado mayor y eventos tromboembólicos, no se encontró diferencia significativa al comparar ACOD mínimamente interrumpidos vs. ACOD continuos (OR: 1.2; IC 95%: 0.49-2.92).

Implante de dispositivos

La revisión de Mendoza et al.¹⁰ evaluó el efecto de la terapia continua e interrumpida con ACOD en la implantación de dispositivo cardíaco. A partir de la integración de 2 ECA no se encontraron diferencias en el riesgo de desarrollar hematoma de bolsillo posoperatorio (RR: 1.15; IC 95%: 0.44-3.05), eventos tromboembólicos (RR: 1.02; IC 95%: 0.06-16.21), sangrado clínicamente significativo (RR: 1.54; IC 95%: 0.45-5.27) y mortalidad por todas las causas (RR: 2.04; IC 95%: 0.19-22.35).

Evaluación GRADE y generación de recomendaciones

Se evaluó también la certeza de la evidencia con la metodología GRADE¹⁴ utilizando la herramienta GRADEpro. Se evaluaron ACOD ininterrumpidos vs. AVK ininterrumpidos en ablación de fibrilación auricular en los desenlaces de eventos tromboembólicos o hemorrágicos

Tabla 3. Resumen de recomendaciones

Recomendaciones	Nivel de evidencia (GRADE)	Grado de recomendación
Para pacientes que se van a someter a ablación de la FA con catéter y han recibido anticoagulación terapéutica con warfarina, dabigatrán, rivaroxabán, apixabán o edoxabán, se recomienda realizar el procedimiento de ablación sin interrumpir los ACOD.	Moderado	Fuerte
Se recomienda el uso de ACOD ininterrumpidos para pacientes que se someterán a ablación de la FA con catéter, frente al uso de AVK ininterrumpida para disminuir el riesgo de sangrado mayor en aquellos pacientes que no tengan condición indispensable para el uso de AVK.	Moderado	Fuerte
Se recomienda que la última dosis de ACOD debe darse de forma ininterrumpida. Para agentes que se dan dos veces al día, como dabigatrán o apixabán, la última dosis se indicará en la mañana del día del procedimiento. Para agentes que se indican una vez al día, como rivaroxabán o edoxabán, la última dosis se indicará la noche anterior a la ablación por catéter.	Bajo	Débil a favor
Se recomienda que el implante de dispositivos cardíacos electrónicos se realice con un INR terapéutico en pacientes que reciben AVK con riesgo anual estimado de eventos embólicos mayor al 5%. Para los pacientes que reciben AVK con un riesgo anual estimado de eventos embólicos menor al 5%, se recomienda que el implante de DAI se realice con un INR terapéutico o la interrupción temporal de un AVK (sin puente).	Alto	Fuerte
No se encuentra diferencia en el uso de ACODs continuos vs ACODs ininterrumpidos en implante de Dispositivos Cardíacos electrónicos.	Moderado	Débil a favor

mayores, sangrado menor, infarto cerebral silencioso y el compuesto de sangrado mayor y eventos tromboembólicos. Se evaluaron ACOD mínimamente interrumpidos vs. ACOD ininterrumpidos en los compuestos de sangrado mayor o eventos tromboembólicos, sangrado total y sangrado menor. Se evaluaron, además, ACOD continuos vs. ACOD interrumpidos en implante de dispositivos cardíacos electrónicos en los desenlaces de hematoma de bolsillo y eventos tromboembólicos. Los hallazgos de la evaluación GRADE se presentan en el anexo 2. Las recomendaciones fueron llevadas a valoración por expertos de diferentes especialidades (Cardiología, Electrofisiología y Epidemiología Clínica).

Discusión

Recomendaciones

Después de revisar la evidencia y de ser llevada a consenso con expertos de diferentes especialidades (Cardiología, Electrofisiología y Epidemiología Clínica) se redactaron las siguientes recomendaciones (Tabla 3):

Ablación de fibrilación auricular

– Se recomienda realizar el procedimiento de ablación sin interrumpir los ACOD en los pacientes que se

someterán a ablación de la fibrilación auricular (FA) con catéter y que han recibido anticoagulación terapéutica con warfarina, dabigatrán, rivaroxabán, apixabán o edoxabán (Nivel de evidencia GRADE: Moderado; Grado de recomendación: Fuerte).

Justificación: esta recomendación es extraída de la guía del ESC 2020⁷ para FA, la cual obtuvo una calificación en el dominio III de AGREE II del 90%.

– Se recomienda el uso de ACOD ininterrumpido en pacientes que se someterán a ablación de la FA con catéter, en lugar del uso de AVK ininterrumpida para disminuir el riesgo de sangrado mayor en aquellos pacientes que no tengan condición indispensable para el uso de AVK (Nivel de evidencia GRADE: Moderado; Grado de recomendación: Fuerte).

Justificación: La anterior recomendación surge de las revisiones sistemáticas de la literatura analizadas^{9,11,12}, en las cuales se encontró que el uso de ACOD ininterrumpido vs. AVK ininterrumpido, disminuye el riesgo de eventos hemorrágicos mayores en un 39%⁹ (RR: 0.61; IC 95%: 0.39-0.93). La fuerza de la recomendación fue evaluada mediante la herramienta GRADE Pro (Anexo 2).

– Se recomienda que la última dosis de ACOD debe darse de forma ininterrumpida. Para agentes que se dan dos veces al día, como dabigatrán o apixabán, la última dosis se indicará en la mañana del día del

procedimiento. Para los agentes que se indican una vez al día, como rivaroxabán o edoxabán, la última dosis se indicará la noche anterior a la ablación por catéter (Nivel de evidencia GRADE: Bajo; Grado de recomendación: Débil a favor).

Respecto a la estrategia mínimamente interrumpida vs. la estrategia continua, en la revisión sistemática de VanVugt, et al.¹³, no se encuentran diferencias en estas intervenciones ni en el compuesto de sangrado mayor o eventos tromboembólicos, ni en los compuestos de sangrado total, sangrado menor o embolia cerebral silente. La valoración GRADE de dicha revisión sistemática indica una calidad de la evidencia baja, debido a sesgos de enmascaramiento en los estudios primarios. Por el momento, imitar las pautas de los estudios primarios (AXAFA AFNET 5, RE-CIRCUIT, VENTURE AF, ELIMINATE AF)¹⁵⁻¹⁸, parece ser la estrategia más correcta.

En los estudios primarios, que compararon ACOD ininterrumpidos vs. AVK ininterrumpidos en procedimientos de ablación de FA –como en el RE-CIRCUIT para dabigatrán–, la dosis matutina se tomó el día de la ablación a la hora habitual del paciente. En el AXAFA AFNET 5 para apixabán, el ACOD se continuó en la mañana de la ablación, en tanto que en el VENTURE AF la última dosis de rivaroxabán se tomó en la cena, y en el ELIMINATE AF la última dosis de edoxabán se indicó la noche anterior al procedimiento.

Implante de dispositivos cardiacos electrónicos

– Se recomienda que el implante de dispositivos cardiacos electrónicos se realice con un INR terapéutico en pacientes que reciben AVK con riesgo anual estimado de eventos embólicos mayor al 5%. Para los pacientes que reciben AVK con un riesgo anual estimado de eventos embólicos menor al 5%, se recomienda que el implante de desfibrilador automático implantable (DAI) se realice con un INR terapéutico o la interrupción temporal de un AVK (sin puente) (Nivel de evidencia GRADE: Alto; Grado de recomendación: Fuerte). *Justificación:* esta recomendación es extraída de la guía de la Sociedad Cardiovascular Canadiense del 2016 para implante de Cardioversor Desfibrilador⁶, la cual obtuvo una calificación en el dominio III de Agree II del 85%.

No se halló diferencia en el uso de ACOD continuo vs. ACOD interrumpido en el implante de dispositivos cardiacos electrónicos (Nivel de evidencia GRADE: Moderado; Grado de recomendación: Débil a favor).

La anterior recomendación surge de la revisión sistemática de la literatura analizada¹⁰, la cual incluye 2 ECA (Ricciardi¹⁹ y BRUISE CONTROL 2)²⁰, en dicha RSL, al comparar ACOD continuos (no interrumpir ni la dosis matutina) vs. interrumpidos (suspenderlo dos días antes o según función renal), no se encontraron diferencias en el riesgo de desarrollar hematoma de bolsillo posoperatorio, eventos tromboembólicos o sangrado clínicamente significativo (el grado de recomendación se valoró con la herramienta GRADEPro Anexo 2). Por tanto, cualesquiera de las dos estrategias, tanto ACOD continuos, como interrumpidos, son igualmente válidas en pacientes que se lleven a implante de dispositivos cardiacos electrónicos.

Agradecimientos

Los autores agradecen al prof. Dr. Omar Segura, Vicerrectoría de Investigaciones FUCS, y a la epidemióloga clínica Kelly Chacón Acevedo por su acompañamiento y aportes al diseño y la metodología del estudio. Asimismo, al Dr. Sergio Andrés Ovalle, fellow de Cardiología FUCS, por su aporte en la recopilación de información.

Financiamiento

La presente guía no ha recibido ninguna fuente de financiación.

Conflicto de intereses

Los autores se declaran sin conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

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

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Material suplementario

El material suplementario se encuentra disponible en DOI: 10.24875/RCCAR.22000050. Este material es provisto por el autor de correspondencia y publicado online para el beneficio del lector. El contenido del material suplementario es responsabilidad única de los autores.

Bibliografía

- Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, Mayr M, Jaffer AK, Eckman MH, et al. Perioperative management of antithrombotic therapy. *Chest*. 2012;141(2):e326S-50S.
- Wiegand UKH, LeJeune D, Boguschewski F, Bonnemeier H, Eberhardt F, Schunkert H, et al. Pocket hematoma after pacemaker or implantable cardioverter defibrillator surgery. *Chest*. 2004;126(4):1177-86.
- Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. Manual metodológico para la elaboración de evaluaciones de efectividad, seguridad y validez diagnóstica de tecnologías en salud. IETS; 2014.
- Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *Can Med Assoc J*. 2010;182(18):E839-42.
- Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;4008.
- Bennett M, Parkash R, Nery P, Sénéchal M, Mondesert B, Birnie D, et al. Canadian Cardiovascular Society/Canadian Heart Rhythm Society 2016 Implantable Cardioverter-Defibrillator Guidelines. *Can J Cardiol*. 2017;33(2):174-88.
- Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2021;42(5):373-498.
- Brieger D, Amerena J, Attia J, Bajorek B, Chan KH, Connell C, et al. National Heart Foundation of Australia and the Cardiac Society of Australia and New Zealand: Australian Clinical Guidelines for the Diagnosis and Management of Atrial Fibrillation 2018. *Heart Lung Circ*. 2018;27(10):1209-66.
- Brunetti ND, Tricarico L, Tilz RR, Heeger CH, De Gennaro L, Correale M, et al. Lower major bleeding rates with direct oral anticoagulants in catheter ablation of atrial fibrillation: an updated meta-analysis of randomized controlled studies. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2020;34(2):209-14.
- Mendoza PA, Narula S, McIntyre WF, Whitlock RP, Birnie DH, Healey JS, et al. Continued versus interrupted direct oral anticoagulation for cardiac electronic device implantation: A systematic review. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2020;43(11):1373-81.
- Romero J, Cerrud-Rodríguez RC, Diaz JC, Michaud GF, Taveras J, Alviz I, et al. Uninterrupted direct oral anticoagulants vs. uninterrupted vitamin K antagonists during catheter ablation of non-valvular atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *EP Eur*. 2018;20(10):1612-20.
- Otóffy M, Mátrai P, Farkas N, Hegyi P, Czopf L, Márta K, et al. Uninterrupted or minimally interrupted direct oral anticoagulant therapy is a safe alternative to vitamin k antagonists in patients undergoing catheter ablation for atrial fibrillation: an updated meta-analysis. *J Clin Med*. 2020;9(10):3073.
- van Vugt SPG, Westra SW, Volleberg RHJA, Hannink G, Nakamura R, de Asmundis C, et al. Meta-analysis of controlled studies on minimally interrupted vs. continuous use of non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in catheter ablation for atrial fibrillation. *EP Eur*. 2021;23(12):1961-9.
- Jaeschke R, Guyatt GH, Dellinger P, Schunemann H, Levy MM, Kunz R, et al. Use of GRADE grid to reach decisions on clinical practice guidelines when consensus is elusive. *BMJ*. 2008;337(1):a744-a744.
- Kirchhof P, Haeusler KG, Blank B, De Bono J, Callans D, Elvan A, et al. Apixaban in patients at risk of stroke undergoing atrial fibrillation ablation. *Eur Heart J*. 2018;39(32):2942-55.
- Calkins H, Willems S, Gerstenfeld EP, Verma A, Schilling R, Hohnloser SH, et al. Uninterrupted dabigatran versus warfarin for ablation in atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2017;376(17):1627-36.
- Cappato R, Marchlinski FE, Hohnloser SH, Naccarelli GV, Xiang J, Wilber DJ, et al. Uninterrupted rivaroxaban vs. uninterrupted vitamin K antagonists for catheter ablation in non-valvular atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2015;36(28):1805-11.
- Hohnloser SH, Camm J, Cappato R, Diener HC, Heidbüchel H, Mont L, et al. Uninterrupted edoxaban vs. vitamin K antagonists for ablation of atrial fibrillation: the ELIMINATE-AF trial. *Eur Heart J*. 2019;40(36):3013-21.
- Ricciardi D, Creta A, Colaïori I, Scordino D, Ragni L, Picarelli F, et al. Interrupted versus uninterrupted novel oral anticoagulant peri-implantation of cardiac device: A single-center randomized prospective pilot trial. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2018;41(11):1476-80.
- Birnie DH, Healey JS, Wells GA, Ayala-Paredes F, Coutu B, Sumner GL, et al. Continued vs. interrupted direct oral anticoagulants at the time of device surgery, in patients with moderate to high risk of arterial thrombo-embolic events (BRUISE CONTROL-2). *Eur Heart J*. 2018;39(44):3973-9.