



Seguridad del cateterismo diagnóstico ambulatorio en pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa

Cristina Ramírez Guijarro^{a,*}, Antonio Gutiérrez Díez^b, Juan Gabriel Córdoba Soriano^b, Arsenio Gallardo López^b, Driss Melehi El-Assali^b, Juan José Portero Portaz^a, Javier Navarro Cuartero^a y Jesús Jiménez Mazuecos^b

^a Servicio de Cardiología, Hospital General de Albacete, Albacete, España

^b Unidad de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, Servicio de Cardiología, Hospital General de Albacete, Albacete, España

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M19000048>

RESUMEN

Introducción y objetivos: Actualmente es cada vez más habitual realizar procedimientos sin retirar la anticoagulación oral (ACO), pero la necesidad o no de suspender la ACO antes del cateterismo cardiaco sigue siendo una cuestión controvertida. Se evalúan la eficacia y la seguridad de la realización de un cateterismo transradial en pacientes ambulatorios sin retirar los anticoagulantes orales de acción directa (ACOD).

Métodos: Estudio observacional, prospectivo, que incluye 270 pacientes sometidos a cateterismo transradial electivo desde enero de 2013 hasta noviembre de 2017, divididos en 3 grupos de 90 pacientes: grupo A (sin ACO), grupo B (con antagonista de la vitamina K), grupo C (con ACOD), emparejados según la fecha de realización del cateterismo. No se suspendió la ACO antes del procedimiento. Se evalúan las complicaciones del acceso radial en las primeras 24 h y un mes después del cateterismo.

Resultados: Había más varones tratados con ACOD que con un antagonista de la vitamina K (71,1 frente a 47,8%; $p = 0,01$) y los pacientes eran más jóvenes en el grupo sin ACO ($63,45 \pm 11,47$ frente a $70,22 \pm 9,35$ años; $p = 0,03$). En el grupo B hubo menos diabéticos (22,2 frente a 36,67% en el grupo C; $p = 0,03$). En el grupo A, los pacientes tenían más antecedentes de cardiopatía isquémica que los pacientes con anticoagulación (27,84 frente a 14,44% en el grupo C; $p = 0,028$), además de la toma concomitante de fármacos antiplaquetarios. El acceso fue radial en la mayoría de los pacientes (98,2%). No hubo diferencias significativas en las complicaciones del acceso vascular, con una tasa de hematoma o hemorragia al alta del 1,1% en el grupo con ACOD y tasas de oclusión arterial tanto al alta como al mes del 0-2,2%.

Conclusiones: En nuestra experiencia, la realización de un cateterismo diagnóstico transradial sin interrupción de los ACOD es seguro, con tasas bajas de complicaciones trombóticas y hemorrágicas, sin diferencias respecto a los pacientes en tratamiento con un antagonista de la vitamina K o sin ACO.

Palabras clave: ACOD. NACO. Anticoagulantes de acción directa. Anticoagulantes no antagonistas de la vitamina K. Cateterismo cardiaco. Transradial.

Safety profile of outpatient diagnostic catheterization procedures in patients under direct-acting oral anticoagulants

ABSTRACT

Introduction and objectives: Today it has become increasingly common to perform procedures without withdrawing oral anticoagulation. However, the need to withdraw oral anticoagulants prior to cardiac catheterization in patients chronically anticoagulated (OACs) remains controversial. We evaluated the efficacy and safety of performing transradial catheterization in outpatients without withdrawing direct-action oral anticoagulants (DOACs).

Methods: Prospective and observational study where 270 patients who underwent elective transradial cardiac catheterization were included from January 2013 through November 2017, divided into 3 groups of 90 patients based on their anticoagulant intake: group A (without OAC), with group B (with vitamin K antagonist), and group C (with DOACs), and matched according to the date of completion. In no case was the OAC discontinued before the procedure. We evaluated the complications of radial access within the first 24 h and 1 month after the procedure.

Results: The group of patients on DOACs had a higher proportion of men compared to the vitamin K antagonist group (71.1% vs 47.8%; $P = .01$) and patients were younger in the group without OAC (63.45 ± 11.47 vs 70.22 ± 9.35 ; $P = .03$). Group B had a lower percentage of diabetic patients (22.2% vs 36.67% in group C, $P = .03$). In group A, patients were more prone to having a history of

* Autor para correspondencia: Alcalde Virgilio Martínez Gutiérrez, 2-2ºE, 02006 Albacete, España.

Correo electrónico: cristinaramirezguijarro@hotmail.com (C. Ramírez Guijarro).

Recibido el 11 de febrero de 2019. Aceptado el 9 de abril de 2019. Online: 20-09-2019.

Full English text available from: www.recintervcardiol.org/en.

<https://doi.org/10.24875/RECIC.M19000048>

2604-7306 / © 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Permanyer Publications. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND 4.0.

ischemic heart disease compared to the groups of anticoagulated patients (27.84% vs 14.44% in group C, $P = .028$) in addition to a more frequent intake of antiplatelet drugs. Radial access was the access of choice in most patients (98.2%). There were no significant differences when it comes to vascular access complications among the groups being the rate of hematoma and/or bleeding at discharge equal to 1.1% in the DOACs group and the arterial occlusion rates both at discharge and at 1 month between 0% and 2.2%.

Conclusions: In our experience performing transradial diagnostic cardiac catheterizations without discontinuation of DOACs is safe, with low rates of thrombotic and hemorrhagic complications, without any differences with vitamin K antagonist and no OAC.

Keywords: DOACs. NOACs. Direct vitamin K anticoagulants. Non-vitamin K anticoagulants. Cardiac catheterization. Transradial.

Abreviaturas

ACOD: anticoagulante oral de acción directa. **ACOP:** anticoagulación oral prolongada. **AVK:** antagonistas de la vitamina K. **TP:** tratamiento puente.

INTRODUCCIÓN

El número de pacientes que reciben anticoagulación oral prolongada (ACOP) es amplio y se espera que aumente en el futuro debido al envejecimiento de la población y a la cada vez mayor incidencia de enfermedades que precisarán ACOP.

La prevalencia de ACOP entre pacientes con enfermedad coronaria que se someten a intervenciones coronarias percutáneas está entre el 6 y el 8%¹. La mayoría de los casos se deben a la presencia concomitante de fibrilación auricular con riesgo embólico entre moderado y alto.

Por otro lado, hasta un 20-30% de los pacientes con fibrilación auricular y una indicación de ACOP debutan con enfermedad coronaria². Si tenemos en cuenta que la prevalencia de la fibrilación auricular entre la población está entre el 1 y el 2%, hasta 1-2 millones de pacientes anticoagulados en Europa precisarán realización de una angiografía coronaria.

Por lo tanto, nos encontramos con un importante número de pacientes en tratamiento con ACOP con antagonistas de la vitamina K (AVK) o uno de los anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) aparecidos más recientemente (apixabán, rivaroxabán, dabigatrán o edoxabán) que deben ser sometidos a una angiografía coronaria. La práctica habitual con estos pacientes varía enormemente, si bien tradicionalmente los pacientes con ACOP interrumpen el tratamiento y pasan a un a tratamiento puente (TP) con heparina de bajo peso molecular unos días antes y unos días después de someterse a la intervención³. No obstante, se ha descrito un aumento de los eventos hemorrágicos con esta estrategia en los procedimientos intervencionistas, así como una mayor morbilidad y mortalidad de estos pacientes secundarias a situaciones hemorrágicas o protrombóticas debido a la interrupción y reinicio del tratamiento anticoagulante^{2,4-7}.

El perfil de seguridad del cateterismo diagnóstico mediante abordaje radial bajo tratamiento con acenocoumarol (AVK) ya ha quedado demostrado con anterioridad. En nuestro grupo, el perfil de seguridad de los AVK ya ha sido evaluado con este tipo de pacientes en el pasado⁸. Como disponemos de menos evidencias en pacientes con ACOD, con este trabajo pretendemos ofrecer nuevas evidencias a este respecto ante el cada vez mayor número de pacientes anticoagulados con estos nuevos fármacos durante los últimos años.

En este estudio, ofrecemos nuestra propia experiencia y evaluamos el perfil de seguridad de procedimientos de cateterismo cardiaco diagnóstico mediante abordaje transradial en pacientes en

tratamiento con ACOD dados de alta el mismo día de la intervención. También, realizamos una comparativa entre estos pacientes y otros tratados con heparina durante el procedimiento de cateterismo y con pacientes en tratamiento con ACOP con AVK.

MÉTODOS

Población del estudio

Estudio prospectivo y observacional de 270 pacientes sometidos a intervenciones electivas de cateterismo cardiaco transradial entre enero de 2013 y noviembre de 2017 y divididos en 3 grupos de 90 pacientes cada uno en base a la ingesta de AVK, ACOD o en ausencia de tratamiento anticoagulante oral y luego comparados en función de la fecha de realización. Se reclutó a todos aquellos pacientes sometidos a cateterismo diagnóstico que estaban en tratamiento con ACOD durante este periodo. Como grupos de control, optamos por reclutar al siguiente paciente al que se realizaba cateterismo diagnóstico sin tratamiento anticoagulante y al siguiente paciente en tratamiento con acenocoumarol sin retirada del fármaco.

En ningún caso se retiró el tratamiento anticoagulante antes de la intervención.

En aquellos pacientes en tratamiento con ACOD, 20 recibieron dabigatrán (22,22%), 38 pacientes rivaroxabán (42,22%), 29 apixabán (32,22%) y 3 pacientes edoxabán (3,33%).

A aquellos pacientes en tratamiento con AVK y valores de cociente internacional normalizado (INR) < 2 (infradosificación) y a aquellos en tratamiento con ACOD que se olvidaron de tomar la última dosis por error, se les administró heparina sódica intraoperatoria en dosis de 2.500-5.000 unidades internacionales mediante un bolo intraarterial. En nuestra serie, el 21,3% de los pacientes en tratamiento con AVK estaban infradosificados (INR < 2) y, por lo tanto, precisaron heparina. En este grupo de pacientes, el INR medio fue $2,5 \pm 0,06$. Los valores medios del INR se situaron entre el 1,3 y el 4,3 (75% INR > 2,1).

En otro artículo publicado por nuestro grupo⁸, describimos la metodología empleada en los cateterismos ambulatorios realizados en nuestro centro que detallamos a continuación.

Los pacientes sin ACOP recibieron tratamiento anticoagulante estándar a través de un bolo intraarterial de 5.000 UI de heparina no fraccionada (la práctica clínica habitual en nuestro centro).

También se les administraron 2,5 mg de verapamilo por vía intraarterial a todos los pacientes para minimizar los espasmos radiales.

Estos pacientes fueron sometidos a un cateterismo cardiaco electivo por vía transradial con alta el mismo día de la intervención tras retirar el vendaje de compresión y alcanzar la homeostasia. En todos los casos se utilizó una vaina introductora de 5 Fr con revestimiento hidrofílico. Los pacientes hospitalizados sometidos a cateterismos diagnósticos y todos aquellos pacientes en quienes se preveía realización de angioplastia fueron excluidos.

Todas las intervenciones se llevaron a cabo en un único laboratorio de cateterismo cardiaco con enorme experiencia en el uso del abordaje transradial (más del 90% de casos anuales realizados de este modo) y un programa activo de cateterismos cardiacos ambulatorios con alta el mismo día de la intervención^{8,9}.

Características del procedimiento

Todos los pacientes son recibidos en una sala próxima al laboratorio de cateterismo cardiaco y examinados por una enfermera especializada en la monitorización y seguimiento de este tipo de pacientes. Esta enfermera es la encargada de informar al paciente, recopilar la historia clínica de éste, verificar las dosis administradas, el tiempo transcurrido desde la última toma de ACOP y calcular el INR de los pacientes a tratamiento con acenocumarol. Después de informar al paciente y de obtener el consentimiento informado, se decide cuál es el abordaje vascular óptimo para cada paciente teniendo en cuenta la calidad del pulso y los resultados del test de flujo inverso (Barbeau).

Una vez se ha completado el procedimiento, se realiza compresión radial utilizando la técnica de hemostasia permeable durante al menos 2 h. Es en esta sala donde se hace una valoración de la permeabilidad radial y de cualquier posible complicación antes de proceder al alta del paciente. Estos son los resultados y complicaciones del abordaje vascular que analizamos: hemorragias agudas (que precisaron alargar la duración de la compresión), hematomas de entre 5 y 10 cm en el momento del alta hospitalaria, permeabilidad radial en el momento del alta, hemorragias y/o hematomas a las 24 h, permeabilidad radial al cabo de 1 mes y presencia de otras complicaciones poco frecuentes (tales como pseudoaneurismas, fistulas, perforaciones arteriales o síndrome compartimental). Se utilizaron los criterios EASY para clasificar los hematomas¹⁰. La compresión del abordaje vascular se llevó a cabo con vendas elásticas de algodón durante 2 h utilizando la técnica de hemostasia permeable¹¹ y verificándose la permeabilidad distal mediante pletismografía. También se prolongó la compresión durante otros 30 min ante la presencia de sangrado en la punción en el momento de retirar el vendaje. Para valorar la permeabilidad radial con posterioridad a la retirada del vendaje, se utilizó el test descrito por Barbeau et al.¹². La oclusión arterial se definió como una respuesta tipo D (no recuperación de la curva de pulso en 2 min). Todos los pacientes fueron contactados por vía telefónica durante las 24 h posteriores a la intervención para determinar cualquier posible complicación local tardía y fueron sometidos a seguimiento durante 1 mes para detectar la oclusión del punto de acceso.

Análisis estadístico

Los datos de las variables cualitativas se expresaron como tasas absolutas y porcentajes. Por su parte, las variables cuantitativas se expresaron como medias (desviación estándar) o rangos intercuartílicos 25-75 medios en función de la distribución de las variables. Las comparativas entre los distintos grupos se llevaron a cabo utilizando la prueba de la t de Student o su equivalente no

paramétrico; la prueba U de Whitney se utilizó para las variables continuas y la prueba de la X² o la prueba exacta de Fisher para las variables categóricas. Valores p < 0,05 se consideraron significativos desde el punto de vista estadístico. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa estadístico SPSS 19.0 (SPSS, Inc.; Chicago, Illinois, Estados Unidos).

RESULTADOS

Los pacientes incluidos en el estudio fueron asignados a 3 grupos de 90 sujetos cada grupo: un grupo sin anticoagulación oral (grupo A), otro grupo a tratamiento con un antagonista de la vitamina K (grupo B) y el último grupo en tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa (grupo C).

La indicación de anticoagulación oral en el grupo B corresponde, en buena parte, a pacientes con fibrilación auricular (74,4%), el 26,7% de los cuales presentaban alguna valvulopatía y el 5,6% eran portadores de prótesis mecánicas; los pacientes restantes recibían anticoagulación debido a su historial médico de embolismos (5,6%), miocardiopatía dilatada (1,1%) y otras causas.

Las características basales de nuestros pacientes pueden consultarse en la [tabla 1](#). En el grupo en tratamiento con ACOD había una proporción más alta de varones que en el grupo en tratamiento con AVK (71,1 frente al 47,8%; p = 0,01) y los pacientes del grupo sin anticoagulación oral eran más jóvenes (63,4 ± 11,5 frente a 70,2 ± 9,3; p = 0,03). En el grupo B había un porcentaje más bajo de pacientes diabéticos (22,2 frente al 36,67% en el grupo C, p = 0,03). Los pacientes del grupo A tenían antecedentes médicos de cardiopatía isquémica más frecuentemente que los grupos de pacientes anticoagulados (27,84 frente al 14,44% en el grupo C, p = 0,028) y, por lo tanto, se habían sometido a un cateterismo previo con el mismo abordaje en porcentajes más altos (20% en el grupo A frente al 5,5% del grupo C, p = 0,04).

En lo que se refiere al tratamiento concomitante con agentes antiplaquetarios, los pacientes sin ACOP eran más propensos a tomar ácido acetilsalicílico (72,2 frente al 12,2%; p < 0,005) y clopidogrel (23,3 frente al 4,4%; p < 0,0005) que los pacientes del grupo con ACOD. El ácido acetilsalicílico también se utilizó más en el grupo ACOD que en el grupo AVK (12,2 frente al 3,3%; p = 0,048). Todo esto probablemente se deba a una mayor sospecha de cardiopatía isquémica en estos pacientes. Solo 2 pacientes del grupo sin ACOP recibieron prasugrel y uno ticagrelor.

No se observó ninguna otra diferencia significativa en las restantes características basales (hipertensión arterial, dislipemia, índice de masa corporal, tabaquismo...)

El abordaje radial fue el abordaje elegido en la mayoría de los pacientes (98,2%) seguido del abordaje ulnar en los pacientes restantes. En lo que se refiere a las complicaciones ([tabla 2](#)) del abordaje vascular durante la intervención y durante el seguimiento que se hizo de 24 horas y 1 mes, no se observó diferencia significativa alguna, arrojando una tasa de hematomas y/o hemorragias en el momento del alta hospitalaria del 1,1% en el grupo ACOD y tasas de oclusión arterial al alta y al cabo de 1 mes, de entre el 0-2 y el 2% en este grupo. Solo un paciente hubo de ser hospitalizado con un cuadro de hemorragia radial prolongada.

DISCUSIÓN

La realización de cateterismos cardiacos diagnósticos sin retirada de la ACOP está recomendada en las guías de práctica clínica¹³ y

Tabla 1. Características demográficas y operatorias basales

Variable	Total	Grupo A: sin ACO (n = 90)	Grupo B: AVK (n = 90)	Grupo C: ACOD (n = 90)	p
Edad (años), mediana ± DE	68,59 ± 10,63	63,45 ± 11,47	72,09 ± 8,97	70,22 ± 9,35	0,03 ^a NS ^b NS ^c
Varones (%)	62,6	68,9	47,78	71,1	NS ^a 0,001 ^b 0,041 ^c
Hipertensión (%)	75,9	83,33	67,78	76,67	NS ^a NS ^b NS ^c
Diabetes mellitus (%)	32,2	37,78	22,22	36,67	NS ^a 0,03 ^b 0,048 ^c
Dislipemia (%)	48,5	53,33	52,22	40	NS ^a NS ^b NS ^c
Tabaquismo (%)	10	10	10	10	NS ^a NS ^b NS ^c
IMC (kg/m ²), mediana ± DE	30,10 ± 4,62	30,11 ± 4,45	29,22 ± 4,77	30,98 ± 4,51	NS ^a NS ^b NS ^c
Antecedente de cardiopatía isquémica	17	27,78	8,89	14,44	0,028 ^a NS ^b NS ^c
Tratamiento con AAS	79	65	3	11	< 0,0005 ^a 0,048 ^b < 0,0005 ^c
Tratamiento con clopidogrel	25	21	0	4	< 0,0005 ^a NS ^b NS ^c
Cateterismo previo con el mismo abordaje (%)	11,5	20	8,89	5,55	0,04 ^a NS ^b 0,031 ^c

AAS: ácido acetilsalicílico; ACO: anticoagulación oral; ACOD: anticoagulantes orales de acción directa; AVK: antagonistas de la vitamina K; DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; NS: no significativo.

^a Sin ACO (grupo A) frente a ACOD (grupo C).

^b AVK (grupo B) frente a ACOD (grupo C).

^c ACOD (grupo C) frente a grupos A+B.

la rutina estándar que seguimos en nuestra unidad de hemodinámica y cardiología intervencionista es utilizar, principalmente, el abordaje radial (95%) con excelentes resultados de seguridad^{8,9}.

La información procede fundamentalmente de estudios realizados en pacientes en tratamiento con AVK. Dos metaanálisis que abordaron esta cuestión^{14,15} concluyeron que realizar cateterismos sin retirar la ACOP es una práctica segura y eficaz. Un estudio publicado por el grupo finlandés dirigido por Karjalainen¹⁶ también analizó el perfil de seguridad y lo comparó al de un grupo de pacientes en tratamiento con ACOP y TP con heparina. Hallaron una tasa de hemorragias mucho más alta en este último grupo (1,7 frente al 8,3%) que fue, si cabe, más alta en el grupo en el que se retiró la ACOP-TP que en el que se retiró la ACOP sin TP (2,5 frente al 8,3%). Además, si la intervención se realiza mediante abordaje radial, los resultados hemorrágicos son todavía mejores¹⁷.

No obstante, cuando hablamos de pacientes en tratamiento con ACOD, las evidencias que hay son escasas y todavía no se ha llegado a un consenso a este respecto. Las actuales guías de

práctica clínica sobre el manejo de la revascularización¹⁸ no incluyen la recomendación de mantener el tratamiento anticoagulante oral durante la intervención, aunque en recientes documentos de consenso publicados por diferentes sociedades internacionales, este asunto sigue siendo objeto de controversia. Así pues, debido a la falta de evidencias al respecto, el documento europeo de consenso antitrombótico¹⁹ recomienda no interrumpir la anticoagulación en el caso de AVK, pero sí suspender los ACOD por espacio de 12-24 h (24-48 h en el caso del dabigatrán) en pacientes que van a ser intervenidos. Por otro lado, en el documento sobre manejo antitrombótico pre y perioperatorio²⁰ recomiendan no retirar el tratamiento antitrombótico con ACOD en intervenciones hemorrágicas de bajo riesgo como, por ejemplo, en los cateterismos diagnósticos transradiales por su tasa más baja de complicaciones vasculares, sobre todo, hemorrágicas.

A pesar de todo esto, la práctica estándar con estos pacientes es heterogénea, si bien, por regla general, la mayoría de los laboratorios de cateterismo cardiaco de todo el mundo retiran la ACOP y pasan a TP con heparina de bajo peso molecular unos cuantos días

Tabla 2. Complicaciones (hemorragias y oclusiones) y eventos durante el abordaje vascular

Variable	Grupo A: sin ACO (n = 90)	Grupo B: AVK (n = 90)	Grupo C: ACOD (n = 90)	p
Hemorragia precoz o hematoma (%)	2,2	1,1	1,1	NS ^a NS ^b
Hemorragia tardía o hematoma (%)	0	0	1,1	NS ^a NS ^b
Acceso ocluido precozmente (%)	3,3	3,3	2,2	NS ^a NS ^b
Acceso ocluido tardíamente (%)	3	2,9	0	NS ^a NS ^b
Otras complicaciones (disecciones, fistulas, perforaciones)	0	0	0	

ACO: anticoagulación oral; ACOD: anticoagulantes orales de acción directa; AVK: antagonistas de la vitamina K; NS: no significativo.

^a Sin ACO (grupo A) frente a ACOD (grupo C).

^b AVK (grupo B) frente a ACOD (grupo C).

antes y después de la intervención³. No obstante, se producen más eventos hemorrágicos con esta estrategia cuando se realizan procedimientos intervencionistas, y hay una mayor morbilidad y mortalidad en estos pacientes debido a las situaciones protrombóticas que se crean al retirar y reiniciar el tratamiento anticoagulante^{2,4-7}.

Con el cada vez mayor uso de los ACOD, van surgiendo nuevos problemas en nuestra práctica clínica habitual cuando tenemos que retirarlos antes de realizar una intervención y es habitual ver cómo en estos pacientes, en muchas especialidades médicas y quirúrgicas, se prescribe TP igual que se hace en pacientes en tratamiento con AVK aunque su uso no está recomendado por los últimos documentos de consenso publicados²⁰.

En lo referente a la relación coste-efectividad, la estrategia de TP supone un enorme sobrecoste por diferentes razones: por la mayor incidencia de complicaciones hemorrágicas en pacientes que precisarán atención médica, por el alto coste de la heparina de bajo peso molecular, por las estancias hospitalarias más largas y por la necesidad de analizar los niveles de anticoagulación en pacientes a tratamiento con AVK. En otras áreas de la cardiología intervencionista, se han hecho progresos a este respecto e incluso se han llevado a cabo estudios de coste-efectividad sobre esta cuestión, como el realizado por Coyle et al.²¹ que reveló que no prescribir TP ahorra 1.800 dólares por paciente en algunas de las cuestiones ya mencionadas. Además, si realizamos una comparativa entre ACOD y AVK, un reciente estudio realizado por Shah et al.²² en pacientes con fibrilación auricular permanente reveló que todos los ACOD demostraron ser superiores en un modelo de coste-efectividad que incluyó la supervivencia ajustada por la calidad de vida, siendo dabigatrán el fármaco con el mejor perfil coste-efectividad en pacientes con el riesgo tromboembólico más alto de todos.

La conclusión más importante que podemos extraer de este estudio es que es seguro realizar cateterismos cardiacos diagnósticos mediante abordaje transradial en pacientes en tratamiento con anticoagulación crónica con ACOD. Por lo general, estos pacientes no presentan más complicaciones vasculares ni hemorrágicas que pacientes con tratamiento estándar.

En lo que respecta a las complicaciones hemorrágicas, se observó una tasa de incidencia baja en todos los grupos y ninguna diferencia significativa. Otra cuestión a tener en cuenta en lo referente a los ACOD es la posibilidad de reversión de la anticoagulación con el antídoto específico (en la actualidad, disponible solo para dabigatrán y en vías de comercialización para los inhibidores del factor Xa) ante la presencia de complicaciones graves, lo cual nos

ofrece un mayor perfil de seguridad a la hora de realizar intervenciones invasivas con estos fármacos²³.

En nuestra población, la incidencia de oclusiones radiales fue excepcionalmente baja en todos los grupos. Sobrevinieron oclusiones precoces (< 24 h) y tardías (1 mes) en el 2,2 y 0% de los pacientes del grupo ACOD; en el 3,3 y 2,9% de los pacientes del grupo en tratamiento con acenocumarol frente al 3,3%; y en el 3% de los pacientes del grupo a tratamiento con heparina no observándose diferencias estadísticamente significativas. Anteriores estudios han descrito tasas de oclusiones extremadamente bajas, incluso por debajo del 1%²⁴.

No hemos encontrado en la literatura médica ninguna serie parecida a la nuestra, aunque sí muchas series en las que se realizaron angiografías coronarias sin retirada de la ACOP con AVK, con resultados que coinciden con los nuestros^{8,25,26}.

Se han llevado a cabo estudios con ACOD en intervenciones coronarias percutáneas que no han encontrado diferencia alguna en los eventos adversos clínicos (hemorragias, embolismos, isquemia) en pacientes en quienes se realizaron intervenciones coronarias percutáneas bajo diferentes estrategias de anticoagulación^{27,28}.

Limitaciones del estudio y rumbo a seguir en el futuro

La baja incidencia de complicaciones y el pequeño tamaño de la muestra no nos permitieron concluir que había diferencias estadísticas significativas entre los distintos grupos. Haría falta una muestra de mayor tamaño, lo cual es difícil en un único centro. Quizá un registro multicéntrico arroje más luz a este respecto.

En la actualidad, son cada vez menos los pacientes en tratamiento con acenocumarol o warfarina debido al uso exponencial de nuevos fármacos anticoagulantes tales como dabigatrán, apixabán, rivaroxabán y edoxabán. En resumen, habrá que realizar nuevos y más extensos estudios sobre anticoagulantes orales de acción directa que aporten evidencias sobre esta cuestión.

CONCLUSIONES

La realización de cateterismos diagnósticos ambulatorios mediante abordaje radial sin retirada del tratamiento ACOD parece ser segura y no presenta mayor número de complicaciones en relación a los pacientes bajo tratamiento con acenocumarol o sin tratamiento anticoagulante. No obstante, sería recomendable realizar estudios aleatorizados que nos ayuden a confirmar estos datos.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no han declarado ningún conflicto de intereses.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- En la actualidad todavía no hay consenso sobre el manejo de la anticoagulación oral en pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa que son sometidos a intervenciones tales como cateterismos coronarios diagnósticos. En algunos centros se mantiene la anticoagulación, en otros se retira y se realiza terapia puente con heparina como se ha venido haciendo en pacientes en tratamiento con antagonistas de la vitamina K, siendo la práctica clínica muy heterogénea. Ni las guías de práctica clínica ni los documentos de consenso que se manejan en la actualidad se ponen de acuerdo sobre cuál debería ser el abordaje a seguir en estos pacientes por las escasas evidencias que hay a este respecto.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Creemos que nuestro estudio es de gran interés para la práctica clínica debido a cada vez mayor uso de anticoagulantes orales de acción directa en la práctica clínica de todos los médicos, incluidos cardiólogos y cardiólogos intervencionistas. El uso de estos fármacos se ha incrementado exponencialmente, y no es extraño encontrarlos con pacientes que van a someterse a una angiografía coronaria y toman ACOD. Por eso queríamos compartir la experiencia de nuestro laboratorio de hemodinámica con este tipo de pacientes y mostrar los perfiles de seguridad y eficacia de estos fármacos en este campo.

BIBLIOGRAFÍA

- Windecker S, Kolh P, Alfonso F, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J*. 2014;35:2541-2619.
- Lip GYH, Windecker S, Huber K, et al. Management of antithrombotic therapy in atrial fibrillation patients presenting with acute coronary syndrome and/or undergoing percutaneous coronary or valve interventions: a joint consensus document of the European Society of Cardiology Working Group on Thrombosis, European Heart Rhythm Association (EHRA), European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI) and European Association of Acute Cardiac Care (ACCA) endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS) and Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS). *Eur Heart J*. 2014;35:3155-3179.
- Rubboli A, Dewilde W, Huber K, et al. The management of patients on oral anticoagulation undergoing coronary stent implantation: A survey among interventional cardiologists from eight European countries. *J Interv Cardiol*. 2012;25:163-169.
- Mehran R, Pocock S, Nikolsky E, et al. Impact of bleeding on mortality after percutaneous coronary intervention results from a patient-level pooled analysis of the REPLACE-2 (randomized evaluation of PCI linking angiomas to reduced clinical events), ACUITY (acute catheterization and urgent intervention triage strategy), and HORIZONS-AMI (harmonizing outcomes with revascularization and stents in acute myocardial infarction) trials. *JACC Cardiovasc Interv*. 2011;4:654-664.
- Siegal D, Yudin J, Kaatz S, Douketis JD, Lim W, Spyropoulos AC. Peri-procedural heparin bridging in patients receiving vitamin K antagonists: Systematic review and meta-analysis of bleeding and thromboembolic rates. *Circulation*. 2012;126:1630-1639.
- Steinberg BA, Peterson ED, Kim S, et al. Use and outcomes associated with bridging during anticoagulation interruptions in patients with atrial fibrillation findings from the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF). *Circulation*. 2015;131:488-494.
- Douketis JD, Spyropoulos AC, Kaatz S, et al. Perioperative Bridging Anticoagulation in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2016;373:823-833.
- Gallego-Sánchez G, Gallardo-López A, Córdoba-Soriano JG, et al. Safety of transradial diagnostic cardiac catheterization in patients under oral anticoagulant therapy. *J Cardiol*. 2017;69:561-564.
- Córdoba-Soriano JG, Gallardo A, Gutiérrez-Díez A, et al. TCT-276 Safety of diagnostic transradial cardiac catheterization of outpatients under oral anticoagulation with Acenocumarol. *JACC*. 2013;62/18/Suppl B.
- Bertrand OF. Acute forearm muscle swelling post transradial catheterization and compartment syndrome: prevention is better than treatment. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2010;75:366-368.
- Pancholy S, Coppola J, Patel T, Roke-Thomas M. Prevention of radial artery occlusion-patent hemostasis evaluation trial (PROPHET study): a randomized comparison of traditional versus patency documented hemostasis after transradial catheterization. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2008;72:335-340.
- Barbeau GR, Arsenault F, Dugas L, Simard S, Larivière MM. Evaluation of the ulnopalmar arterial arches with pulse oximetry and plethysmography: comparison with the Allen's test in 1010 patients. *Am Heart J*. 2004;147:489-493.
- Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-segment Elevation. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:1125.e1-e64.
- Jamula E, Lloyd NS, Schwalm J-D, Airaksinen KEJ, Douketis JD. Safety of Uninterrupted Anticoagulation in Patients Requiring Elective Coronary Angiography With or Without Percutaneous Coronary Intervention: A Systematic Review and Metaanalysis. *Chest*. 2010;138:840-847.
- Shahi V, Brinjikji W, Murad MH, Asirvatham SJ, Kallmes DF. Safety of Uninterrupted Warfarin Therapy in Patients Undergoing Cardiovascular Endovascular Procedures: A Systematic Review. *Radiology*. 2016;278:383-394.
- Annala AP, Karjalainen PP, Porela P, Nyman K, Ylitalo A, Airaksinen KEJ. Safety of diagnostic coronary angiography during uninterrupted therapeutic warfarin treatment. *Am J Cardiol*. 2008;102:386-390.
- Ziakas AG, Koskinas KC, Gavriliadis S, et al. Radial versus femoral access for orally anticoagulated patients. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2010;76:493-499.
- Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40:87-165.
- Lip GYH, Collet JP, Haude M, et al. 2018 Joint European consensus document on the management of antithrombotic therapy in atrial fibrillation patients presenting with acute coronary syndrome and/or undergoing percutaneous cardiovascular interventions: a joint consensus document of the European Heart Rhythm Association (EHRA), European Society of Cardiology Working Group on Thrombosis, European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), and European Association of Acute Cardiac Care (ACCA) endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), Latin America Heart Rhythm Society (LAHRS), and Cardiac Arrhythmia Society of Southern Africa (CASSA). *Europace*. 2019;21:192-193.
- Vivas D, Roldán I, Ferrandis R, et al. Perioperative and Periprocedural Management of Antithrombotic Therapy: Consensus Document of SEC, SEDAR, SEACV, SECTCV, AEC, SECPRE, SEPD, SEGO, SEHH, SETH, SEMERGEN, SEMFYC, SEMG, SEMICYUC, SEMI, SEMES, SEPAR, SENEC, SEO, SEPA, SERVEI, SECOT and AEU. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71:553-564.
- Coyle D, Coyle K, Essebag V, et al. Cost effectiveness of continued-Warfarin versus heparin-bridging therapy during pacemaker and defibrillator surgery. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65:957-959.
- Shah A, Shewale A, Hayes CJ, Martin BC. Cost-Effectiveness of Oral Anticoagulants for Ischemic Stroke Prophylaxis Among Nonvalvular Atrial Fibrillation Patients. *Stroke*. 2016;47:1555-1561.
- Pollack CV, Reilly PA, van Ryn J, et al. Idarucizumab for Dabigatran Reversal - Full Cohort Analysis. *N Engl J Med*. 2017;377:431-444.
- Saito S, Mikaye S, Hosokawa G, et al. Transradial coronary intervention in Japanese patients. *Catheter Cardiovasc Interv*. 1999;46:37-41.
- Jamula E, Lloyd NS, Schwalm JD, Airaksinen KEJ, Douketis JD. Safety of uninterrupted anticoagulation in patients requiring elective coronary angiography with or without percutaneous coronary intervention. A systematic review and metaanalysis. *Chest*. 2010;138:840-847.
- Sanmartín M, Pereira B, Rúa R, et al. Safety of Diagnostic Transradial Catheterization in Patients Undergoing Long-Term Anticoagulation With Coumarin Derivatives. *Rev Esp Cardiol*. 2007;60:988-991.
- Vranckx P, Verheugt FW, de Maat MP, et al. A randomised study of dabigatran in elective percutaneous coronary intervention in stable coronary artery disease patients. *EuroIntervention*. 2013;8:1052-1060.
- Vranckx P, Lindeboom W, Tijssen JG, et al. Peri-procedural use of Rivaroxaban in elective percutaneous coronary intervention to treat stable coronary artery disease. The X-FLORER trial. *Thromb Haemost*. 2015;114:258-267.