

Comparación del uso y la eficacia de la anticoagulación oral en pacientes sometidos a ecocardiograma transesofágico y eventual cardioversión eléctrica por fibrilación auricular: un reporte inicial

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia sostenida más común en la práctica clínica y su prevalencia está en aumento. (1). Un puntaje CHA₂DS₂-VASc ≥ 2 en hombres y ≥ 3 en mujeres señala mayor riesgo de padecer un accidente cerebrovascular (ACV) y establece quiénes deben recibir anticoagulación (ACO), como una indicación IA. (1) Tanto los antagonistas de la vitamina K (AVK) como los anticoagulantes directos (DOAC, por sus siglas en inglés, *direct oral anticoagulants*) han demostrado disminuir la incidencia de accidente cerebrovascular y la comparación entre ambos grupos de drogas mostró similar eficacia y seguridad para evitar este evento no deseado. (2)

La cardioversión es una indicación clase I para los pacientes con FA sintomática. (1) Sea de forma eléctrica (CVE) o farmacológica, es un procedimiento que se realiza comúnmente en todo el mundo. Se recomienda la ACO durante por lo menos 3 semanas antes de la CVE o la realización de un ecocardiograma transesofágico (ETE). (1) La información acerca del éxito de los DOAC en pacientes sometidos a CVE y su comparación con los AVK en cuanto a eficacia y seguridad es escasa. (3)

Realizamos un estudio con el objetivo de evaluar la ACO en pacientes sometidos a CVE en la práctica clínica habitual de un centro de la República Argentina, analizando la eficacia de los distintos tipos de anticoagulantes empleados y la incidencia de eventos adversos inmediatos después del procedimiento.

Para ello utilizamos la base de datos de nuestra institución y evaluamos de forma retrospectiva a todos los pacientes consecutivos sometidos a CVE por FA/AA de forma programada y a los cuales se les realizó antes un ETE entre agosto de 2014 y marzo de 2019 inclusive (Figura 1). Se evaluaron las características demográficas, clínicas y ecocardiográficas al momento

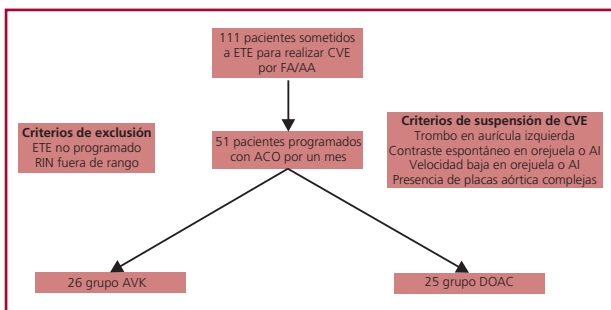
del procedimiento. Los criterios de inclusión fueron amplios, todos los pacientes firmaron un consentimiento informado para realizar el procedimiento. El objetivo primario de eficacia fue la existencia de trombo durante el ETE; la CVE se suspendía si había evidencia de trombo en aurícula izquierda mediante la visualización durante el procedimiento de flujo turbulento, contraste espontáneo, placas complejas en la aorta o cualquier otro motivo que sugiriera riesgo de embolización, según el criterio del operador. Todos los pacientes del grupo AVK recibieron acenocumarol, mientras que los del grupo DOAC estaban medicados con alguna de las tres drogas disponibles en el mercado local (apixabán, rivaroxabán, dabigatrán). Los pacientes que estaban recibiendo AVK debían tener documentado un RIN en rango terapéutico, entre 2 y 3.

Las variables categóricas fueron analizadas como porcentajes y las variables continuas como media y desvío estándar. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para comparar variables categóricas, y t de Student o ANOVA según correspondiera para las variables continuas. Se utilizó el paquete estadístico SPSS V11.7 (IBM, Estados Unidos).

Durante el período evaluado, 111 pacientes fueron sometidos a ETE antes de la CVE programada por FA o aleteo auricular. Entre ellos se seleccionaron todos los sujetos que recibieron anticoagulación debidamente documentada al menos durante el mes previo al procedimiento. En total se registraron 51 pacientes que cumplían esta condición. Posteriormente se descartaron del análisis 3 pacientes del grupo AVK por no poseer un RIN en rango terapéutico al momento del procedimiento.

Los datos clínicos y ecocardiográficos basales más relevantes se presentan en la Tabla 1. Del total de 51 pacientes, 26 estaban medicados con AVK y 25 con DOAC (16% con dabigatrán, 24% con rivaroxabán y 60% con apixabán). En el grupo AVK, el RIN del día del ETE fue de $2,1 \pm 0,4$ y en el grupo DOAC todos los pacientes recibieron la dosis completa de las drogas elegidas. El 15,4% del grupo AVK recibía también aspirina, frente al 4% del grupo DOAC ($p = 0,01$), y dos pacientes del grupo AVK y un paciente del grupo DOAC estaban bajo triple esquema con clopidogrel, aspirina y un anticoagulante ($p = ns$). El área auricular fue significativamente mayor en el grupo AVK: $30,5 \pm 5,6 \text{ cm}^2$ vs. $29,0 \pm 3,9 \text{ cm}^2$ para el grupo DOAC, $p = 0,02$. No se presentaron eventos adversos intraprocedimiento y no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la suspensión de la CVE por existencia de trombo entre AVK (8,3%) vs. DOAC (4,0%), $p = 0,51$.

La cardioversión eléctrica o farmacológica debido a una FA o a un AA es un procedimiento frecuente y, a pesar de que los datos en nuestro país no son suficientes, existen registros internacionales donde se informa que en 1 de cada 5 pacientes con FA/AA se realiza una CVE, con una baja incidencia de eventos adversos intraprocedimiento ($< 1\%$). (3) En el registro ORBIT-AF II



ETE: ecocardiograma transesofágico; CVE: cardioversión eléctrica; FA/AA: fibrilación auricular/aleteo auricular; RIN: rango internacional normatizado; ACO: anticoagulación oral; AI: aurícula izquierda; AVK: anticoagulantes antagonistas de vitamina K; DOAC: anticoagulantes orales directos.

Fig. 1. Diseño del estudio

Tabla 1. Características clínicas y ecocardiográficas basales

| | AVK | DOAC | Valor de p |
|---------------------------------|------------|------------|------------|
| n | 26 | 25 | |
| Edad (años) | 70,6 ± 9,2 | 71,4 ± 9,4 | 0,50 |
| Sexo masculino (%) | 69,2 | 72,0 | 0,53 |
| Hipertensión Arterial (%) | 80,8 | 65,2 | 0,09 |
| Diabetes (%) | 19,2 | 20,0 | 0,81 |
| Insuficiencia renal crónica (%) | 0,0 | 4,0 | 0,67 |
| Creatinina (mg/dl) | 1,2 ± 0,5 | 1,0 ± 0,24 | 0,71 |
| ACV previo (%) | 0,0 | 0,0 | NS |
| RIN | 2,1 ± 0,4 | NA | |
| CHA2DS2-VASc | 3,2 ± 1,1 | 2,7 ± 1,3 | 0,55 |
| Área AI (cm ²) | 30,5 ± 5,6 | 29,0 ± 3,9 | 0,02 |

AVK: anticoagulantes antagonistas de vitamina K; DOAC: anticoagulantes orales directos

se reportó un 0,3% de asistolia y un 0,1% de arritmias ventriculares. (4) Similares resultados se presentaron en otros registros, con eventos intraprocedimiento en torno al 1%. (5) Existe evidencia de similar eficacia y seguridad en la comparación entre AVK y DOAC (5,6), e incluso, disminución de la mortalidad en un metaanálisis favorable a DOAC. (2) En la actualidad, las guías de tratamiento recomiendan el uso de DOAC sobre AVK para la prevención de ACV en pacientes con FA/AA no valvular. (2) A pesar de que la utilización de los DOAC en el país ha ido en aumento, su uso por sobre los anticoagulantes tradicionales es limitado y se estima que su alto costo y la falta de acceso al antidoto en caso de urgencia son posibles causas de ello.

Este análisis tiene limitaciones importantes. Primero, es un registro observacional pequeño. Como tal, no permite obtener conclusiones definitivas y solo es una aproximación a lo que ocurre en la práctica diaria. Segundo, es un análisis retrospectivo; el registro original no se realizó con el objeto de evaluar la eficacia de las drogas anticoagulantes, por lo que no se evaluaron causas confundidoras que pudieran aumentar o disminuir su eficacia. Tercero, los operadores no fueron ciegos a la medicación que había recibido el paciente, por lo que no se puede excluir algún tipo de parcialidad a la hora de evaluar los resultados del ETE. Cuarto, es un registro de un solo centro de la Ciudad de Buenos Aires. En muchos otros lugares del país no se realiza ETE junto con la CVE programada, además de no haber acceso a los DOAC.

A pesar de estas limitaciones, entendemos que el registro también posee fortalezas, ya que es el primer estudio de su tipo presentado en nuestro país y, además, fueron incluidos todos los pacientes en forma consecutiva, por lo que es una observación del “mundo real”.

En nuestra experiencia, no hubo diferencias entre los DOAC y los AVK en cuanto a la incidencia de trombo detectado por ETE en pacientes programados para CVE por FA, con similares resultados en cuanto a la seguridad de ambas drogas.


Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material suplementario).

Consideraciones éticas

No aplican

Alfredo Matías Rodríguez Granillo^{1,2},
Omar Guzmán Céspedes¹, Eder Meneses¹,
María Valeria Curotto¹, Eduardo Carrasco¹,
Ricardo Pérez De La Hoz¹

¹Servicio de Cardiología, Sanatorio Otamendi, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

²Centro de Estudios en Cardiología Intervencionista (CECI), Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

E-mail: mrodriguezgranillo@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. January CT, Wann LS, Calkins H, Chen LY, Cigarroa JE, Cleveland JC Jr, et al. 2019 AHA/ACC/HRS focused update of the 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation. *Circulation* 2019;140:e125-51. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000665>
2. Ruff CT, Giugliano RP, Braunwald E, Hoffman EB, Deenadayalu N, Ezekowitz MD, et al. Comparison of the efficacy and safety of new oral anticoagulants with warfarin in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet* 2014;383:955-62. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62343-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62343-0)
3. Geurink K, Holmes DJ, Ezekowitz MD, Pieper K, Fonarow G, Kowey PR, et al. Patterns of oral anticoagulation use with cardioversion in clinical practice. *Heart* 2021;107:642-9. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2019-316315>
4. Steinberg BA, Blanco RG, Ollis D, Pieper K, Fonarow G, Kowey PR, et al. Outcomes Registry for better informed treatment of atrial fibrillation II: rationale and design of the ORBIT-AF II registry. *Am Heart J* 2014;168:160-7. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2014.04.005>
5. Grönberg T, Nuotio I, Nikkinen M, Ylitalo A, Vasankari T, Hartikainen JE, et al. Arrhythmic complications after electrical cardioversion of acute atrial fibrillation: the FinCV study. *Europace* 2013;15:1432-5. <https://doi.org/10.1093/europace/eut106>
6. Steinberg BA, Schulte PJ, Hofmann P, Erbsøll M, Alexander JH, Broderick-Forsgren K, et al. Outcomes after nonemergent electrical cardioversion for atrial arrhythmias. *Am J Cardiol* 2015;115:1407-14. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.02.030>

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:157-158.
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i2.19867>

Hipertensión pulmonar combinada

La hipertensión pulmonar (HP) es un trastorno fisiopatológico que puede aparecer en presencia de patologías cardíacas y respiratorias, ensombreciendo su pronóstico y aumentando la morbilidad y la mortalidad. (1-2) Según la etiología se clasifica en cinco grupos. (3) El grupo 2 consiste en la HP secundaria a patologías de cavidades cardíacas izquierdas y representa alrededor del 70% de los pacientes portadores de HP. (4).

En cuanto a la terapéutica, el uso de drogas específicas es exclusivo de la hipertensión arterial pulmonar, (grupo 1), y la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (grupo 4), a diferencia del resto de los grupos en los que la terapéutica se basa en la patología subyacente y el uso de tratamiento específico no está indicado. (Grado de recomendación y Nivel de evidencia III C Guía ESC/ERS 2015 para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión pulmonar).

En la actualidad, la evidencia disponible de terapia específica en pacientes con HP grupo 2 no ha demostrado mejoría clínica y en muchos casos ha empeorado el pronóstico. Existen en estos momentos estudios en desarrollo que aún no han concluido. (5)

En la práctica diaria nos encontramos con pacientes que presentan hipertensión pulmonar secundaria a patología de cavidades izquierdas, y que, a pesar del adecuado tratamiento, de acuerdo a guías y recomendaciones, desarrollan un predominante componente pre capilar con signos de falla cardíaca derecha, constituyendo un verdadero reto médico. Presentamos un caso representativo de esta situación.

Paciente de sexo masculino de 17 años, con antecedente de síndrome de Alström por mutación del gen AMLS1 del cromosoma 2p, como parte del mismo presenta hipotiroidismo, hipogonadismo hipogonadotrófico, retraso de crecimiento, retinitis pigmentaria e insuficiencia cardíaca crónica desde los dos meses de edad secundaria a miocardiopatía restrictiva, hipertensión pulmonar severa grupo 2 y además aleteo auricular permanente

Desde la infancia fue tratado en varios centros del país, con distintos esquemas terapéuticos estándares para insuficiencia cardíaca. Consultó a nuestro equipo tres años atrás tras descartar posibilidad de trasplante cardiopulmonar, con deterioro clínico a pesar del tratamiento instaurado.

En la primera consulta, en el año 2018, se encontraba con signos clínicos de falla cardíaca derecha, medicado con: espirolactona 12,5 miligramos (mg) por día, furosemida 20 mg por día, digoxina 0,25 mg por día, ácido acetilsalicílico 50 mg por día, acenocumarol según esquema hematológico, levotiroxina 50 microgramos (mcg) por día, bosentan 62,5 mg una vez al día y tadalafilo 5 mg cada 12 hs. Traía un cateterismo derecho previo que mostraba hallazgos compatibles con hipertensión pulmonar severa combinada pre y post capilar. (Cuadro 1 A)

Se decidió realizar balance hídrico negativo aumentando la dosis de furosemida vía oral a 60 mg por día y espirolactona a 25 mg por día, no se retira el trata-

miento médico específico que traía el paciente, ajustando la dosis de bosentan a 62,5 mg cada 12 hs, tadalafilo 10 mg cada 24 hs y se agregó bisoprolol 2,5 mg por día.

Se realizó ecocardiograma doppler que informó: dilatación de cavidades derechas con función sistólica del ventrículo derecho disminuida, disfunción ventricular izquierda severa (FEVI 28%), insuficiencia tricúspidea severa.

El laboratorio de ingreso mostraba como datos positivos un péptido natriurético cerebral (BNP) de 558 pg/mL (valor normal menor a 100 pg/mL), y ferropenia por lo que se adiciona suplemento de hierro endovenoso.

Se realizó test de caminata de 6 minutos caminando 131 metros (m), con una caída en la saturación de oxígeno de 7 puntos y Borg 7-8 por lo que debió ser suspendida a los 3 minutos.

Dos meses después de los cambios instaurados, el paciente mejora su clase funcional, y no presenta signos clínicos de falla cardíaca derecha, se realiza un nuevo test de caminata de 6 minutos donde recorrió 324 m, sin caída de la saturación de oxígeno con un puntaje de 3 en la escala de Borg.

Meses después presenta internación por cuadro de insuficiencia cardíaca derecha descompensada, ecocardiograma Doppler con dilatación ventricular derecha y colapso pasivo del septum interventricular secundario. Se decidió tratamiento médico con balance hídrico negativo y apoyo inodilatador (dobutamina). Se realizó nuevo cateterismo derecho. (Cuadro 1 B). Valorando el componente pre capilar de su hipertensión pulmonar prevaleciente, se inició prueba terapéutica con treprostinil subcutáneo, se comenzó con 4 ng/Kg/min y se tituló hasta 40 ng/ Kg/min, se aumentó la dosis de tadalafilo a 30 mg día, se suspendió el bosentan y se comenzó con dapagliflozina 10 mg por día. El paciente tuvo una buena evolución y fue dado de alta.

A los tres meses de evolución con la nueva terapéutica, se encontraba en clase funcional II de la New York Heart Association (NYHA), sin signos de falla cardíaca. Se agregó a la terapia específica ambrisentan 5 mg por día y se optimizó el tadalafilo a 40 mg por día.

Instaurados los cambios terapéuticos, se solicitó nuevo BNP: 224 pg/mL con franco descenso con respecto al anterior y test de caminata de 6 minutos donde recorrió 400 m, con Borg 3, sin caída en la saturación de oxígeno.

Después de dos años de iniciada la triple terapia, el paciente se encuentra en clase funcional I/II de la NYHA, sin signos clínicos de falla cardíaca, con un BNP de 134 pg/mL y recorrió en el último control 400 m en el test de caminata de 6 minutos con una fracción de eyección del ventrículo izquierdo que alcanzó 45%. (Cuadro 1 C)

La figura 1 ilustra los cambios hemodinámicos sucesivos de acuerdo al cuadro clínico y la terapéutica instaurada.

Presentamos un caso clínico de hipertensión pulmonar grupo 2 debido a miocardiopatía restrictiva con insuficiencia cardíaca con FEVI severamente deteriorada, secundaria a síndrome genético, con un componente combinado pre y post capilar.

Tabla 1. Parámetros hemodinámicos obtenidos en el cateterismo derecha a lo largo del tratamiento.

| Parámetros | Valores | | |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| | A Previo a la consulta 2018 | B 2019 | C 2021 |
| PAD mmHg | 21 | 18 | 9 |
| IRVS UW/m ² | 17,9 | 32,35 | 14,84 |
| VMC L/min | 2,8 | 2,05 | 4,73 |
| IC L/min/m ² | 2,1 | 1,89 | 4,11 |
| PSP mmHg | 72 | SD | 35 |
| PDP mmHg | 44 | SD | 15 |
| PMP mmHg | 51 | 45 | 26 |
| RVP UW | 9,15 | 16,37 | 6,89 |
| GTP mmHg | 27 | 31 | 18 |
| GDP mmHg | 20 | SD | 7 |
| PCP mmHg | 24 | 14 | 8 |
| Sat VO ₂ % | SD | 70 | 70 |

Comparación cateterismo derecho. PAD: presión de aurícula derecha; IRVS: índice de resistencia vascular sistémica; VMC: volumen minuto cardiaco; IC: índice cardiaco; PSP: presión sistólica pulmonar; PMP: presión media pulmonar; RVP: resistencia vascular pulmonar; GTP: gradiente transpulmonar; GDP: gradiente diastólico pulmonar; PCP: presión capilar pulmonar; Sat VO₂: saturación venosa de oxígeno; SD: sin datos.

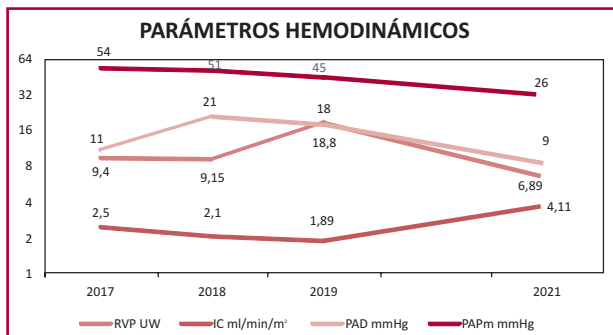


Fig. 1. Comparativa de datos hemodinámicos. RVP: Resistencia vascular pulmonar; IC: Índice cardiaco; PAD: Presión de aurícula derecha; PAPm: Presión arterial pulmonar media.

Considerando la evidencia hoy en día disponible y según las últimas recomendaciones, el tratamiento farmacológico con drogas específicas para la hipertensión arterial pulmonar como antagonistas de la endotelina, prostanoides y agonistas IP, inhibidores de la fosfodiesterasa 5, y estimulantes de la guanilato ciclasa soluble estaría contraindicado en este grupo, ya que se observó que en muchos casos no habría mejoría clínico – hemodinámica y en otros empeoraría el pronóstico, limitando el uso de tratamiento específico exclusivamente a los grupos 1 y 4. Sin embargo, se observa que un subgrupo de pacientes tendría una predisposición genética para desarrollar remodelado arterial

pulmonar, similar al grupo 1, y en ellos el aumento de la presión media pulmonar es desproporcionado a la elevación de las presiones de llenado. Es por esto que en este caso se tomó la decisión, ante la falta de respuesta a las opciones estándar para insuficiencia cardiaca, de optimizar el tratamiento específico *off label* apuntando al componente pre capilar preponderante en este caso, obteniéndose una respuesta clínica y hemodinámica sostenida.

Se plantea la existencia de ciertos tipos de pacientes seleccionados que podrían compartir características fisiopatológicas de varios grupos de hipertensión pulmonar, considerando así el uso de tratamiento específico, ya que tendrían cierta predisposición a presentar un comportamiento similar al del grupo 1, generando un aumento desmesurado o desproporcionado en el remodelado del lecho pulmonar. En el caso planteado, la mejoría de los parámetros clínicos, hemodinámicos y la mejoría de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo demuestra que, con el uso de tratamiento específico, haciendo hincapié en este componente pre capilar preponderante, se obtiene un beneficio clínico y hemodinámico. Se debe considerar que se trata de un paciente en el cual el tratamiento de la patología subyacente no fue suficiente y en el que las opciones terapéuticas futuras son limitadas por la evidencia disponible.

En la actualidad hay una ausencia de trabajos científicos al respecto y los pocos disponibles carecen de significancia estadística con respecto a puntos duros, por lo que es necesario ampliar el estudio en este campo porque puede implicar un cambio en el manejo complejo de ciertos pacientes que representan un nuevo fenotipo en insuficiencia cardíaca.

Ludmila Morcos¹, José M. Picco²,
Jorge Magistretti³, Manuel Rodríguez³

¹Departamento de insuficiencia cardiaca e hipertensión pulmonar. Hospital Italiano de Mendoza.

²Servicio de Ecocardiografía Doppler. Hospital Italiano de Mendoza.

³Departamento de insuficiencia cardíaca, trasplante cardíaco e hipertensión pulmonar.

E-mail: ludmimorcos_22@hotmail.com

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material suplementario).

Consideraciones éticas

No aplican

BIBLIOGRAFÍA

- Cappola TP, Felker GM, Kao WH, Hare JM, Baughman KL, Kasper EK, et al. Pulmonary hypertension and risk of death in cardiomyopathy: patients with myocarditis are at higher risk. *Circulation* 2002;105:1663-8. <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000013771.30198.82>
- Ghio S, Gavazzi A, Campana C, C Insera, C Klersy, R Sebastiani, et al. Independent and additive prognostic value of right ventricular

systolic function and pulmonary artery pressure in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:183-8. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(00\)01102-5](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(00)01102-5).

3. Simonneau G, Montani D, Celermajer DS, Christopher P Denton, Michael A Gatzoulis, Michael Krowka, et al. Haemodynamic definitions and updated clinical classification of pulmonary hypertension. *Eur Respir J* 2019;53-.1801913. <https://doi.org/10.1183/13993003.01913-2018>.

4. Guazzi M, Vicenzi M, Arena R, Guazzi MD. Pulmonary hypertension in heart failure with preserved ejection fraction: a target of phosphodiesterase-5 inhibition in a 1-year study. *Circulation* 2011;124:164-74. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.983866>.

5. Bonderman D, Ghio S, Felix SB, Ghofrani HA, Michelakis E, Mitrovic V, et al. Left Ventricular Systolic Dysfunction Associated With Pulmonary Hypertension Riociguat Trial (LEPHT) Study Group. Riociguat for patients with pulmonary hypertension caused by systolic left ventricular dysfunction: a phase IIb double-blind, randomized, placebo-controlled, dose-ranging hemodynamic study. *Circulation* 2013;128:502-11. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001458>.

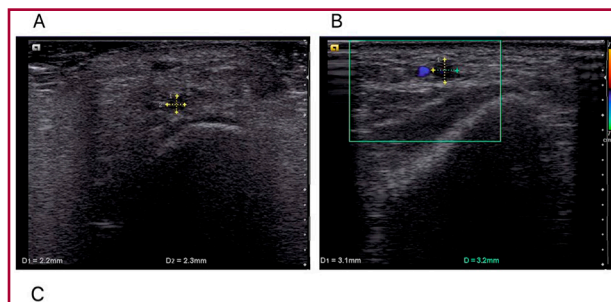
REV ARGENT CARDIOL 2021;89:159-161.
<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i2.20024>

Angioplastia coronaria transluminal percutánea de oclusión total crónica de la arteria coronaria derecha con técnica Bushido

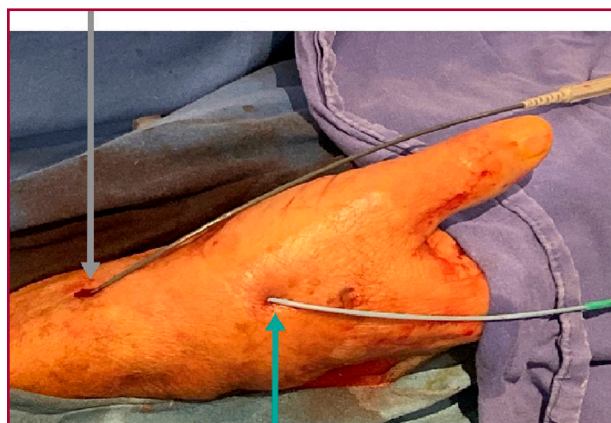
Presentamos el caso de un paciente de 66 años con varios factores de riesgo cardiovascular: tabaquismo, dislipidemia, hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus tipo 2.

Sus antecedentes cardiovasculares se remontan a mayo de 2019, con un cuadro de disnea. En junio de 2019, tuvo un infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST), por lo que se realizó una angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) de la arteria descendente anterior y circunfleja izquierda. Se llevó a cabo un estudio de estratificación mediante perfusión miocárdica con tecnecio-99m y estrés farmacológico con dipiridamol para realizar una ACTP por oclusión total crónica (OTC) de la arteria coronaria derecha (CD).

Se ingresó por la arteria radial derecha como única posibilidad de acceso vascular, mediante la técnica Bushido. Previo al procedimiento, se midió la arteria radial distal y proximal con eco-Doppler (USG) (Figuras 1 A y B). Las punciones se realizaron con la técnica de Seldinger insertando un catéter guía Ikari izquierdo (TERUMO®) 5Fr sin introductor en la arteria radial proximal y un catéter Terumo Radial TIG 5Fr en la arteria radial distal (técnica Bushido) (Figura 1 C). Se utilizó la técnica de avance asistido por balón (*balloon-assisted tracking* [BAT]). Se realizó una coronariografía mediante doble canulación coronaria y se observó OCT (J-CTO 2 puntos) (Figuras 2 A y B). El cruce de la oclusión se logró en 20 minutos utilizando el abordaje anterógrado con escalamiento de guías. Para la predilatación, se utilizaron los siguientes balones: 1,0 × 5 mm, 1,25 × 10 mm, 1,5 × 10 mm,



ARTERIA RADIAL PROXIMAL
 Catéter Ikari 5Fr izquierdo sin introductor, técnica de avance asistido por balón.



ARTERIA RADIAL DISTAL
 Catéter TIG 5Fr sin introductor, técnica de avance asistido por balón.

Fig. 1. Ecografía vascular de la arteria radial derecha. A. Diámetro de la arteria radial distal: 2,2 × 2,3 mm. B. Diámetro de la arteria radial proximal: 3,1 × 3,2 mm. C. Técnica de Bushido. A. Canulación de la coronaria derecha, catéter Ikari 5Fr izquierdo sin introductor, técnica de avance asistida por balón. B. Canulación de la coronaria izquierda, catéter TIG 5Fr sin introductor, técnica de avance asistida por balón.

2,0 × 20 mm y 2,5 × 10 mm. Debido a la presencia de una placa calcificada no dilatante, se utilizó un balón de corte de 2,5 × 10 mm; la dilatación se realizó luego con los siguientes balones: 2,5 × 15 mm y 3,0 × 20 mm. Se colocó un stent liberador de fármacos de 2,5 × 38 mm y 3,0 × 38 mm desde el segmento distal y medio de la arteria, terminando con la técnica de optimización proximal (*proximal optimization technique*, POT) utilizando un balón no distensible de 3,5 × 15 mm. El procedimiento finalizó sin complicaciones; la angiografía de control mostró flujo epicárdico TIMI 3, con fenómeno de *no-reflow*, y sin disección, perforación ni trombosis (Figuras 2 C y D). La angiografía en la arteria radial no presentó complicaciones, y la hemostasis se realizó con una banda radial distal y una proximal.

En las oclusiones totales crónicas, la técnica de avance puede realizarse mediante un abordaje anterógrado con escalamiento de guías y disección con reentrada o un abordaje retrógrado con escalamiento de guías y disección con reentrada híbrida; en estos casos,

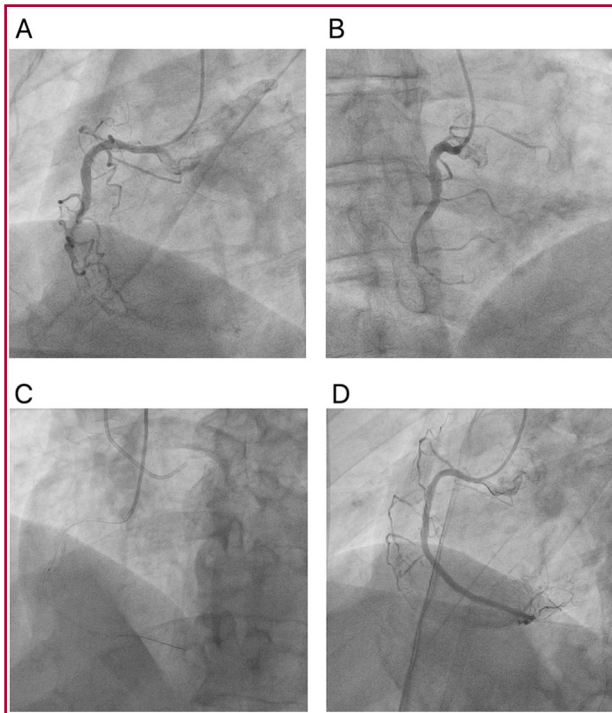


Fig. 2. Coronariografía que muestra una oclusión total crónica de la arteria coronaria derecha en el segmento medio, flujo TIMI 0, JCTO: 2 puntos. **A.** Vista oblicua anterior izquierda de 40°. **B.** Vista oblicua anterior derecha de 30°. Coronariografía. **C.** Cruce de OCT con guía coronaria Pilot 150 de 0,014, con soporte de microcatéter. **D.** Angiografía final en proyección oblicua anterior izquierda de 40° de la arteria coronaria derecha con flujo TIMI 3.

se practica una doble canulación coronaria a través de dos accesos arteriales. (1) Se han descrito pocos casos de ACTP-OTC con un único acceso radial utilizando la técnica Bushido. El primero estuvo a cargo de Fuminobu Yoshimachi et al. (2) La seguridad del abordaje radial con catéter hidrofílico sin introductor se asocia con menores tasas de complicaciones en el acceso vascular. (3) Actualmente, el acceso radial distal para la ACTP presenta una menor tasa de complicaciones y una mejor hemostasia frente a otros accesos vasculares. (4) Una adecuada evaluación ecográfica del tamaño de la arteria radial es importante para seleccionar el tamaño del introductor o del catéter y así minimizar las complicaciones durante el procedimiento. (5)

En nuestro caso, tras la evaluación ecográfica de los diámetros y el empleo de un catéter guía sin introductor con acceso radial proximal y distal simultáneo (técnica Bushido), el uso de un único acceso por la arteria radial es factible y seguro para una ACTP exitosa en enfermedades coronarias complejas como, en este caso, la OTC.

**Manuel A. Espinoza¹, Ronald E. Rivas¹;
Héctor E. Montes¹, Héctor H. Escutia¹;
José R. Gayosso¹, Marco A. Alcántara¹**

¹Servicio de Cardiología Intervencionista, Centro Médico Nacional 20 de noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México.

Conflictos de intereses:

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/Material suplementario).

Consideraciones éticas

No corresponde.

BIBLIOGRAFÍA

1. Maeremans J, Walsh S, Knaapen P, Spratt JC, Avran A, Hanratty CG, et al. The Hybrid Algorithm for Treating Chronic Total Occlusions in Europe: The RECHARGE Registry. *J Am Coll Cardiol* 2016; 68:1958–70. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.08.034>
2. Yoshimachi F, Takagawa Y, Terai H, Takahashi A, Shimada Y, Katsuki T, et al. A Prospective Multicenter Study Using a Virtual 3 Fr Percutaneous Coronary Intervention System: The V3 Registry. *J Invasive Cardiol* 2017;29 :16-23.
3. Aminian A, Iglesias JF, Van Mieghem C, Zuffi A, Ferrara A, Manih R, et al. First prospective multicenter experience with the 7 French Glidesheath slender for complex transradial coronary interventions. *Catheter Cardiovasc Interv* 2017;89:1014-20. <https://doi.org/10.1002/ccd.26773>
4. Nairoukh Z, Jahangir S, Adjepong D, Malik BH. Distal Radial Artery Access: The Future of Cardiovascular Intervention. *Cureus* 2020; 12:e720<https://doi.org/10.7759/cureus.7201>
5. Peruga JP, Peruga JZ, Kasprzak JD, Kręcki R, Jankowski Ł, Zaja CP, et al. Ultrasound evaluation of forearm arteries in patients undergoing percutaneous coronary intervention via radial artery access: Results of one-year follow-up. *Kardiol Pol* 2015;73: 502–10. <https://doi.org/10.5603/KP.a2015.0029>

REV ARGENT CARDIOL 2021;89:161-162.

<http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v89.i2.19715>