

## Seguridad del cateterismo diagnóstico transradial en pacientes anticoagulados de forma crónica con dicumarínicos

Marcelo Sanmartín, Begoña Pereira, Rosana Rúa, Sofía Vázquez, Filiberto Hervert, José A. Baz y Andrés Íñiguez

Unidad de Cardiología Intervencionista. Medtec. Hospital Meixoeiro. Vigo. Pontevedra. España.

El objetivo de este estudio es evaluar la seguridad de una estrategia de cateterismo transradial sin la retirada previa del tratamiento anticoagulante oral. Se incluyó a 183 pacientes en tratamiento crónico con acenocumarol en los que se realizó un cateterismo transradial en un registro prospectivo. En 135 casos el dicumarínico se mantuvo sin interrupción antes y después del cateterismo, y en 48 casos se había suspendido el fármaco 48 h antes. No se observaron complicaciones tromboembólicas o hemorrágicas graves. A los 7 días de seguimiento, la tasa de hematomas > 3 cm era del 5,5% en el grupo de pacientes sin retirada del anticoagulante y del 10,4% cuando el anticoagulante oral se suspendía previamente ( $p = 0,31$ ). Se concluye que la vía transradial en pacientes tratados con dicumarínicos de forma continua es una alternativa segura y puede representar la técnica de elección porque evita los inconvenientes y las complicaciones relacionados con la suspensión de los anticoagulantes orales.

**Palabras clave:** *Cateterismo cardíaco. Anticoagulación oral. Dicumarínicos.*

### Safety of Diagnostic Transradial Catheterization in Patients Undergoing Long-Term Anticoagulation With Coumarin Derivatives

The aim of this study was to evaluate the safety of transradial catheterization without prior withdrawal of oral anticoagulation. In total, 183 patients on long-term acenocoumarol treatment who underwent transradial catheterization were included in a prospective study. In 135 patients, the coumarin derivative was continued without interruption before and during catheterization and, in 48, the drug was stopped 48 hours in advance. No severe thromboembolic or hemorrhagic complications occurred. At 7-day follow-up, the rate of occurrence of hematomas >3 cm in size was 5.5% in the group that continued anticoagulant treatment, and 10.4% in the group that stopped oral anticoagulation ( $P=.31$ ). The transradial approach appears to be a safe option for patients receiving long-term coumarin treatment and could be the technique of choice because it avoids the drawbacks and complications associated with the withdrawal of oral anticoagulation.

**Key words:** *Cardiac catheterization. Oral anticoagulation. Coumarin derivatives.*

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

La anticoagulación oral (AO) supone un inconveniente para los procedimientos invasivos o quirúrgicos. El riesgo adicional de complicaciones hemorrágicas obliga a la retirada del tratamiento anticoagulante con una antelación suficiente antes de una técnica diagnóstica que requiera una punción arterial como el

cateterismo cardíaco. Por otro lado, la retirada de los anticoagulantes puede suponer un aumento en el riesgo de complicaciones tromboembólicas y también de eventos hemorrágicos en el caso de que se sustituya el anticoagulante oral por heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada<sup>1,2</sup>. Tradicionalmente, a los pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales que requieren un cateterismo se les aconseja la suspensión del fármaco oral y la sustitución por heparina no fraccionada o heparinas de bajo peso molecular.

La práctica del cateterismo transradial puede hacer modificar esta estrategia. Dado que la hemostasia después de los procedimientos por la vía radial es más sencilla y segura que la del acceso transfemoral<sup>3-6</sup>, se puede plantear la realización del cateterismo diagnóstico sin suspender previamente el anticoagulante.

Correspondencia: Dr. M. Sanmartín-Fernández.  
Unidad de Cardiología Intervencionista. Hospital Meixoeiro.  
Meixoeiro, s/n. Vigo. Pontevedra. España.  
Correo electrónico: [msanfer@telefonica.net](mailto:msanfer@telefonica.net)

Recibido el 13 de noviembre de 2006.  
Aceptado para su publicación el 12 de abril de 2007.

## MÉTODOS

### Población de estudio

Sobre la base de los buenos resultados obtenidos con la técnica transradial, en especial la baja tasa de complicaciones hemorrágicas<sup>6,7</sup>, a partir de febrero de 2004 se pasó de una estrategia convencional de suspender la AO al menos 48 horas antes de un cateterismo a programarlos sin la retirada de los dicumarínicos y sin administración de heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular. Por este motivo, se decidió realizar un estudio prospectivo que permitiera evaluar la tasa de complicaciones asociadas con esta estrategia. Los criterios de inclusión eran: *a*) pacientes ambulatorios programados para cateterismo diagnóstico, y *b*) intención de realizar el procedimiento por la vía radial. Se excluyeron los casos de angioplastia coronaria programada, los procedimientos realizados con carácter de urgencia y en los que se programaba de forma concomitante una valvuloplastia mitral percutánea.

### Cateterismo cardiaco y hemostasia

Se utilizaron introductores de 5 Fr en todos los casos. De forma sistemática, se administró una solución espasmolítica que contenía 2,5 mg de verapamilo y 1.000 U de heparina no fraccionada, a través del introductor arterial. Una vez terminado el procedimiento diagnóstico, el introductor arterial era retirado de forma inmediata. Para la hemostasia se utilizó un vendaje compresivo compuesto por una torunda de gasa y tres tiras de venda elástica adhesiva durante un mínimo de

2 h. Tras este período se revisaba el sitio de punción y, si no había sangrado continuo, se permitía el alta hospitalaria.

Todos los casos fueron reevaluados a los 7-10 días para estudiar la presencia de hematoma, equimosis o complicaciones tromboembólicas.

### Grupos de estudio y estadística

A pesar de las recomendaciones genéricas a los médicos de referencia de no suspender el dicumarínico antes del cateterismo, algunos centros preferían mantener la estrategia «antigua» de terapia puente con heparinas de bajo peso molecular. Esta situación permitió la división de la población en dos grupos de estudio: AO suspendida y AO no suspendida.

Las variables numéricas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar. La comparación entre variables numéricas se hizo mediante el test de la *t* de Student para muestras independientes y entre porcentajes con el test exacto de Fisher. Se utilizó el programa de estadística SPSS 11.5.

## RESULTADOS

Se incluyó a 183 pacientes consecutivos, entre marzo de 2004 y diciembre de 2005. En 135 casos se había mantenido el tratamiento anticoagulante sin interrupciones antes del cateterismo y en 48, éste se había retirado con al menos 48 h de antelación. Las características basales se encuentran resumidas en la tabla 1. No había diferencias significativas en los datos demográficos de base, excepto el sexo femenino, que era más frecuente en el grupo de AO suspendida (el 56 frente al 39%;  $p = 0,04$ ).

TABLA 1. Características clínicas de base

	AO continua (n = 135)	AO suspendida (n = 48)	p
Edad (años)	69,5 $\pm$ 9,2	70,2 $\pm$ 8,7	0,66
Mujeres	53 (39%)	27 (56%)	0,04
IMC	28,6 $\pm$ 4,7	25,8 $\pm$ 4,1	0,9
Diabetes	27 (20%)	14 (29,2%)	0,22
Hipertensión arterial	69 (51%)	28 (58%)	0,4
Tabaquismo	24 (18%)	3 (6%)	0,06
Hipercolesterolemia	36 (27%)	12 (25%)	1
Indicación del cateterismo			
Cardiopatía isquémica	45 (33%)	17 (35%)	0,86
Cardiopatía hipertensiva	3 (2%)	2 (4%)	0,61
Cardiopatía valvular	57 (42%)	18 (37%)	0,61
Miocardiopatía dilatada	13 (9,6%)	2 (4%)	0,36
Otras	17 (13%)	9 (19%)	0,38
Tratamiento previo			
Aspirina	16 (12%)	7 (15%)	0,61
Clopidogrel	5 (4%)	4 (8%)	0,24
HBPM	3 (2%)	28 (58%)	0,001

AO: anticoagulación oral; HBPM: heparina de bajo peso molecular.

### Datos del procedimiento

En 170 casos (93%) se hizo solamente cateterismo izquierdo para coronariografía y ventriculografía izquierda. En 10 casos (5,5%) se hizo, además, un cateterismo derecho, para el cual se recurrió al acceso venoso a través de punción de una vena en el pliegue anterior del codo en 2 procedimientos y a la vena femoral en 8. En 3 pacientes (1,6%) se hizo una angioplastia coronaria con implante de *stent* inmediatamente después del procedimiento diagnóstico. Los 3 casos pertenecían al grupo de AO no suspendida. En 8 pacientes (4,4%) fue necesaria una punción de arteria femoral por cateterismo transradial fallido. En estos casos se aplicó un dispositivo de cierre para lograr la hemostasia.

La INR (*international normalized ratio*) en el grupo de AO no suspendida era de  $2,4 \pm 0,7$  y en el de AO suspendida era de  $1,4 \pm 0,5$  ( $p < 0,001$ ).

**TABLA 2. Complicaciones hemorrágicas**

	AO continua (n = 135)	AO suspendida (n = 48)	p
En el momento del alta			
Equimosis	2 (1,5%)	1 (2,1%)	1,0
Sangrado	11 (8,1%)	3 (6,3%)	1,0
Hematoma (> 3 cm)	7 (5,2%)	5 (10,4%)	0,31
Hemorragia grave <sup>a</sup>	0 (0%)	0 (%)	1
A los 7 días			
Equimosis	9 (7,1%)	8 (17,8%)	0,07
Oclusión	1 (0,8%)	0	1,0
Hematoma leve <sup>b</sup>	7 (5,5%)	5 (10,4%)	0,3
Hemorragia grave <sup>a</sup>	0	0	1,0
Accidente tromboembólico	0	0	1,0

AO: anticoagulación oral.

<sup>a</sup>Hemorragia grave: requiere cirugía, transfusión de hemoderivados u hospitalización prolongada.

<sup>b</sup>Hematoma leve: cualquier hematoma > 3 cm de diámetro.

## Complicaciones

De forma general, de los 183 pacientes incluidos, se observaron 12 (7%) hematomas > 3 cm en el momento del alta. En 3 casos (2%) se observó una zona de equimosis después del procedimiento. Fue necesario continuar o repetir el vendaje compresivo por sangrado en 14 pacientes (8%).

No se observaron diferencias significativas entre los grupos de estudio con respecto a las complicaciones en el momento del alta o a los 7 días (tabla 2), aunque parecía haber una tendencia hacia una mayor tasa de hematomas leves en el grupo tratado con retirada previa de la AO (el 5,2 frente al 10,4%;  $p = 0,3$ ).

Al comparar la tasa de complicaciones a los 7 días del grupo con cateterismo sin la retirada previa de los dicumarínicos con la de una población control de 795 pacientes con cateterismo transradial en los años 2001 y 2002 en nuestro centro con seguimiento clínico sistemático, la frecuencia de hematomas leves era muy similar (el 5,2% en el grupo tratado con AO y el 5,0% en la población control;  $p = 0,82$ ).

## DISCUSIÓN

El presente estudio indica que el cateterismo cardiaco transradial es una técnica segura para los pacientes en tratamiento con dicumarínicos y permite la realización del procedimiento sin necesidad de suspender el fármaco. En este sentido, nuestros hallazgos corroboran los datos publicados previamente en dos estudios similares<sup>8,9</sup>, y extienden estas observaciones a un mayor número de pacientes, en un análisis prospectivo y con seguimiento sistemático a los 7 días. Además, en nuestro estudio se compara la evolución de los pacientes con AO continua e INR en rango «terapéutico» con una población control en la que el dicumarínico se ha-

bía suspendido 48 h antes del cateterismo. En este contexto, nuestros datos indican que la estrategia habitual de retirada del dicumarínico y aplicación de una terapia sustitutiva con heparina de bajo peso molecular parece innecesaria, con la posibilidad, además, de contribuir a la aparición de algunos pocos casos adicionales de hematomas leves en el sitio de punción.

La principal limitación de este estudio es su carácter observacional. La ausencia de aleatorización entre los grupos pudo introducir un sesgo en la selección de los pacientes y, por lo tanto, puede dificultar la extensión de estos hallazgos a la totalidad de pacientes en tratamiento crónico con AO e indicación de cateterismo. Sin embargo, no hubo diferencias relevantes en las características clínicas de base y, teniendo en cuenta que la elección de retirada de los dicumarínicos fue tomada por los médicos de referencia, es poco probable la presencia de un sesgo de inclusión por parte de los operadores que efectuaban los cateterismos. Por otro lado, el escaso número de complicaciones hemorrágicas observado con el uso de la vía radial hace muy difícil plantear un estudio aleatorizado con un tamaño de muestra suficiente para demostrar la no inferioridad o superioridad del cateterismo cardiaco transradial sin la suspensión de los dicumarínicos.

Para la aplicabilidad de esta estrategia sería importante que el laboratorio de hemodinámica tuviera una experiencia suficiente con la técnica transradial que mantuviera un número mínimo de conversiones a la vía femoral<sup>10</sup>.

En conclusión, el cateterismo cardiaco transradial en pacientes en los que se realiza tratamiento con dicumarínicos podría evitar los inconvenientes de la interrupción del tratamiento anticoagulante y parece ser la estrategia de elección en este subgrupo de pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Jaffer AK, Ahmed M, Brotman DJ, Bragg L, Seshadri N, Qadeer MA, et al. Low-molecular-weight-heparin as periprocedural anticoagulation for patients on long-term warfarin therapy: a standardized bridging therapy protocol. *J Thromb Thrombolysis*. 2005; 20:11-6
- Douketis JD, Johnson JA, Turpie AG. Low-molecular-weight heparin as bridging anticoagulation during interruption of warfarin: assesment of a standardized periprocedural anticoagulation regimen. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther*. 2005;17:176
- Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, De Benedictis ML, Rigattieri S, Turri M, Anselmi M, et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures; systematic overview and meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:349-56.
- Louvard Y, Benamer H, Garot P, Hildick-Smith D, Loubeyre C, Rigattieri S, et al. Comparison of transradial and transfemoral approaches for coronary angiography and angioplasty in octogenarians (the OCTOPLUS study). *Am J Cardiol*. 2004;94:1177-80.
- Kiemeneij F, Laarman GJ, Odekerken D, Slagboom T, Van der Wieken R. A randomized comparison of percutaneous transluminal coronary angioplasty by the radial, brachial and femoral approaches: the access study. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29:1269-75.

6. Sanmartín M, Cuevas D, Goicolea J, Ruiz-Salmerón R, Gómez M, Argibay V. Complicaciones vasculares asociadas al acceso transradial para el cateterismo cardiaco. *Rev Esp Cardiol.* 2004; 57:581-4.
7. Sanmartín M, Goicolea J, Meneses D, Ruiz-Salmerón R, Mantilla R, Claro R, et al. Angiografía coronaria con catéteres 4F por la vía radial: el «cateterismo mínimamente invasivo». *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:145-51.
8. Lo TS, Buch AN, Hall IR, Hildick-Smith DR, Nolan J. Percutaneous left and right heart catheterization in fully anticoagulated patients utilizing the radial artery and forearm vein: a two-center experience. *J Interv Cardiol.* 2006;19:258-63.
9. Hildick-Smith DJR, Walsh JT, Lowe MT, Petch MC. Coronary Angiography in the fully anticoagulated patient: the transradial route is successful and safe. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2003;58: 8-10.
10. Salgado J, Calviño R, Vázquez JM, Vázquez N, Vázquez E, Pérez R, et al. Coronariografía y angioplastia coronaria por vía radial: experiencia inicial y curva de aprendizaje. *Rev Esp Cardiol.* 2003;56:145-51.