

coronaria exitosa, una nueva inyección mostró una CD con origen muy alto y fuera del seno derecho (figura D). Presentaba lesión grave residual a nivel proximal-medio (figura E), que se trató con 1 *stent* farmacológico. Una TC confirmó el origen de la CD en el seno izquierdo, con trayecto interarterial (figura F). Se realizó un ecocardiograma de esfuerzo, que fue no concluyente pero negativo a cargas muy elevadas, y se desestimó la posibilidad de cirugía por los mismos motivos que en el caso anterior.

El origen anómalo de la CD con trayecto interarterial es un conocido sustrato de muerte súbita de pacientes jóvenes. Las teorías más aceptadas proponen que la particular disposición anatómica de la arteria puede desencadenar un episodio de isquemia que precipite arritmias ventriculares³. En coronarias anómalas se ha descrito una incidencia de ateromatosis similar o inferior a la existente en arterias anatómicamente normales, y los estudios con ecografía intravascular no han hallado enfermedad aterosclerótica en el segmento inicial intramural de estos vasos, que generalmente es el punto de mayor estenosis^{4,5}. No obstante, ambos casos ilustran que la rotura o erosión de una placa con trombo es uno de los posibles mecanismos de muerte súbita y eventos en esta población de pacientes.

La imposibilidad de visualizar la CD durante la coronariografía debe hacer que se sospeche esta anomalía coronaria. En estos casos, puede considerarse la trombolisis sistémica para localizar el origen y realizar (como en el segundo paciente) angioplastia facilitada. En caso de contraindicaciones (como reanimación traumática reciente), es necesario intentar el sondaje en el seno contralateral, utilizar proyecciones atípicas y realizar aortografías si es necesario. Las series de intervención en CD anómalas muestran que el implante de 1 *stent* en estos vasos es factible, y los resultados clínicos y angiográficos, prometedores⁵. En cualquier caso, se trata de cateterismos prolongados, técnicamente complejos y que precisan un elevado volumen de contraste.

Las guías de práctica clínica recogen la indicación de revascularización quirúrgica para los pacientes con CD anómala y trayecto interarterial si hay síntomas o isquemia documentada, pero en los demás casos el tratamiento es controvertido⁶, sin que haya un enfoque ampliamente aceptado. Tanto en nuestros pacientes como en los pocos casos descritos con anterioridad, las lesiones culpables se encuentran fuera del trayecto interarterial. Esta situación añade otro punto de incertidumbre respecto a

su valoración posterior previendo la posibilidad de que necesiten diferentes técnicas quirúrgicas para liberar dicho trayecto.

CONFLICTO DE INTERESES

Á. Sánchez-Recalde es Editor Asociado de REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA.

Juan Caro-Codón*, José Ruiz-Cantador, Ángel Sánchez-Recalde, Elena Refoyo-Salicio, Ana Elvira González García y José Luis López-Sendón

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: juancarocd@gmail.com (J. Caro-Codón).

On-line el 18 de octubre de 2016

BIBLIOGRAFÍA

1. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, et al. Sudden deaths in young competitive athletes. Analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. 2009;119:1085-1092.
2. Opolski MP, Pregowski J, Kruk M, et al. Prevalence and characteristics of coronary anomalies originating from the opposite sinus of valsalva in 8,522 patients referred for coronary computed tomography angiography. *Am J Cardiol*. 2013;111:1361-1367.
3. Greet B, Quinones A, Srichai M, et al. Anomalous right coronary artery and sudden cardiac death. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2012;5:111-112.
4. Eid AH, Itani Z, Al-Tannir M, et al. Primary congenital anomalies of the coronary arteries and relation to atherosclerosis: an angiographic study in Lebanon. *J Cardiothorac Surg*. 2009;4:58.
5. Angelini P, Uribe C, Monge J, et al. Origin of the right coronary artery from the opposite sinus of Valsalva in adults: Characterization by intravascular ultrasonography at baseline and after stent angioplasty. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2015;86:199-208.
6. Warnes C, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 Guidelines for the management of adults with congenital heart disease. *Circulation*. 2008;118:2395-2451.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.08.024>
0300-8932/

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Ablación endoepicárdica de taquicardia ventricular con un nuevo navegador no fluoroscópico de alta densidad



Endocardial Ventricular Tachycardia Ablation With a New High-density Non-fluoroscopic Navigation System

Sr. Editor:

La ablación de la taquicardia ventricular (TV) es un procedimiento que se emplea en la práctica clínica cada vez con más frecuencia¹. Se estima que un 12-17% de los casos de TV provienen de mesocardio y subepicardio, lo cual es más común en la cardiopatía no isquémica². Rhythmia (Boston Scientific; Marlborough, Massachusetts, Estados Unidos) es un nuevo navegador no fluoroscópico capaz de crear mapas de alta densidad combinando un catéter desplegable de 64 polos (IntellaMap Orion; Boston Scientific) con un *software* capaz de adquirir automáticamente los electrogramas registrados. Debido a la novedad del sistema, la experiencia en el uso de este catéter para mapeo epicárdico es muy escasa³ y no hay información publicada acerca

de los resultados y las complicaciones de la ablación de la TV guiada por el sistema Rhythmia.

Se presenta el caso de un médico de 56 años, atleta *amateur* de deportes de resistencia, que comenzó con episodios frecuentes de palpitaciones, generalmente desencadenadas por el ejercicio, acompañadas de mareos. En una prueba de esfuerzo, se indujo una taquicardia regular sostenida de QRS ancho con morfología de bloqueo de rama derecha y eje superior izquierdo, y en un Holter de 24 h se registraron hasta 80 episodios de la misma taquicardia. Se realizó una ecocardiografía y una coronariografía, ambas normales, y en un estudio electrofisiológico se confirmó el diagnóstico de TV. En una resonancia magnética se observó un área de 30 × 7 mm de realce tardío de gadolinio a nivel mesosubepicárdico de la cara inferior del ventrículo izquierdo.

El paciente permanecía sintomático a pesar del tratamiento con bloqueadores beta, por lo que se lo remitió a nuestra institución para ablación percutánea.

Basalmente presentaba extrasístoles ventriculares y rachas de TV. Basándose en la información de la resonancia magnética, se decidió realizar mapeo endocárdico y epicárdico con catéter IntellaMap Orion y sistema Rhythmia.

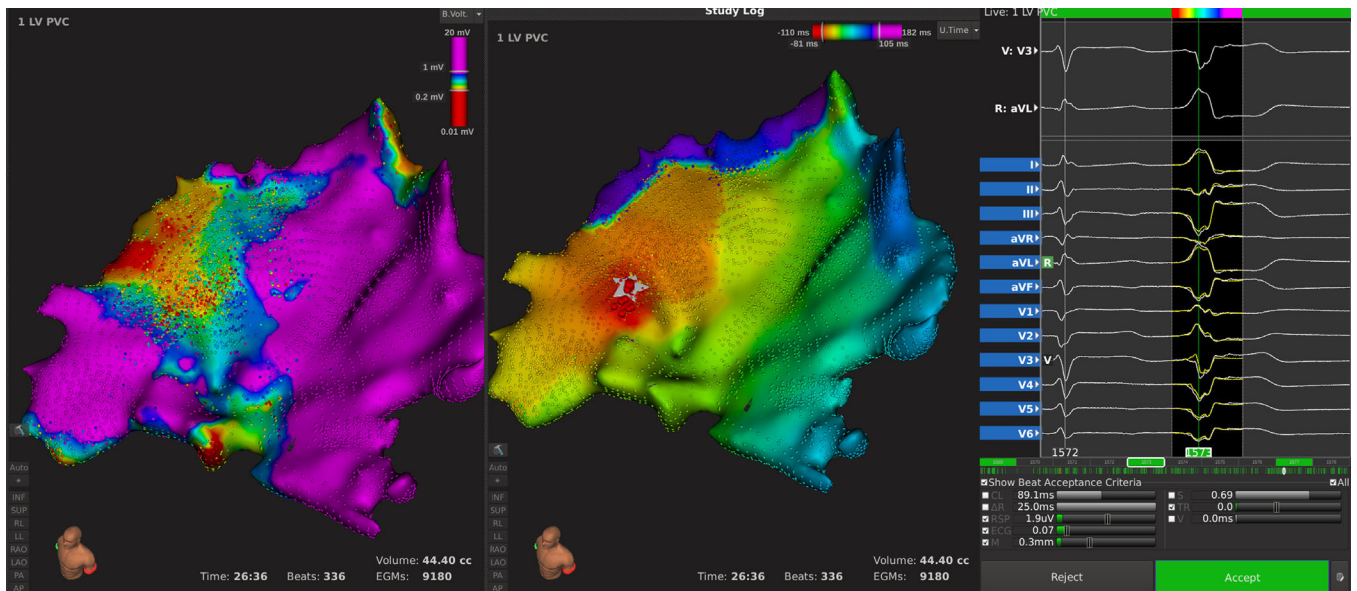


Figura 1. Mapas epicárdicos, de voltaje (panel izquierdo) y activación (panel medio), de la cara inferior del ventrículo izquierdo desde una vista anterosuperior izquierda. Se observa zona de bajo voltaje y activación más precoz a nivel inferior del ventrículo izquierdo (estrella del panel medio), que corresponde al origen de las taquicardias ventriculares. En el panel derecho se puede observar cómo el algoritmo automático acepta correctamente una extrasístole clínica. Esta figura se muestra a todo color solo en la versión electrónica del artículo.

Mediante acceso percutáneo, se introdujo el catéter Orion en el pericardio a través una vaina deflectable Agilis. Se realizó un mapa de voltaje y activación de las taquiarritmias espontáneas. El sistema seleccionó automáticamente los latidos apropiados para inclusión en el mapa, y se incluyó solo los que presentaban una correlación del QRS > 90% durante la fase espiratoria del ciclo respiratorio. Se consideraron normales los voltajes > 0,5 mV y como bajo voltaje, < 0,3 mV. Se generó un mapa de 9.180 puntos en 26 min, en el que se recogieron solo extrasístoles o rachas de TV coincidentes con la taquicardia clínica (figura 1 y vídeo 1 del material suplementario). El sitio de activación más precoz (32 ms antes del inicio del QRS) se localizó en la cara inferior del ventrículo izquierdo, cerca del septo interventricular, y presentaba un electrograma unipolar local tipo QS. Se realizó una coronariografía, que descartó la presencia de arterias mayores cercanas (figura 2).



Figura 2. Coronariografía izquierda en proyección anteroposterior con el catéter Orion en el saco pericárdico.

Con un catéter de ablación irrigado, se realizó una aplicación de radiofrecuencia con la que se suprimieron temporalmente las arritmias, que recurrieron tras varios minutos de espera. Se introdujo el catéter de ablación a través de un acceso transeptal hasta el punto endocárdico coincidente con el mapa epicárdico, donde una única aplicación de radiofrecuencia suprimió definitivamente la arritmia (figura 1 del material suplementario). Tras 30 min sin arritmias espontáneas, se realizó una infusión intravenosa de isoproterenol y el protocolo de inducción de TV sin inducir ningún tipo de arritmia (figura 2 del material suplementario). El paciente presentó pericarditis sin derrame pericárdico significativo como única complicación, resuelta con tratamiento antiinflamatorio. Tras 9 meses de seguimiento, el paciente permanecía asintomático y libre de arritmias.

Se trata de un caso de TV relacionada con una cicatriz ventricular mesoepicárdica tratada efectivamente mediante ablación focal guiada por mapa epicárdico realizado con catéter Orion. En el caso presentado, el desempeño del sistema fue notable, y muestra facilidad para el movimiento del catéter multipolar en el espacio pericárdico y precisión en el mapa de activación ventricular. El algoritmo para el reconocimiento del QRS de la TV objetivo se ha mostrado muy específico en el caso presentado, incluso durante la inducción mecánica de múltiples extrasístoles, que el sistema rechazó sistemáticamente.

Una de las particularidades del sistema durante el mapeo epicárdico deriva de que, a diferencia de lo observado al realizar mapas con catéteres convencionales, los electrodos del catéter Orion están «impresos» en cada uno de los *splines* de modo tal que, en vez de mostrar un mapa epicárdico bidimensional, crea un espacio virtual. Por lo tanto, siempre debe observarse el mapa epicárdico realizado con catéter Orion desde el interior de la cavidad virtual. Si, como es habitual, se observa la cara externa del mapa, se observan falsas áreas de bajo voltaje producto de que se están seleccionando solo los electrogramas recogidos de electrodos que exploraban el pericardio parietal (vídeo 2 del material suplementario).

En conclusión, en opinión de los autores, el mapeo epicárdico con este nuevo sistema es posible y ofrece un mapa electroanatómico de muy alta densidad de puntos.

MATERIAL SUPLEMENTARIO



Se puede consultar material suplementario a este artículo en su versión electrónica disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.08.027>.

Gabriel Ballesteros, Pablo Ramos, Renzo Neglia, Marcel Palacio, Diego Menéndez e Ignacio García-Bolao*

Departamento de Cardiología y Cirugía Cardíaca, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España

* Autor para correspondencia: Correo electrónico: igarciab@unav.es (I. García-Bolao).

On-line el 18 de octubre de 2016

BIBLIOGRAFÍA

1. Gil-Ortega I, Pedrote-Martínez A, Fontenla-Cerezuela A. Registro Español de Ablación con Catéter. XIV Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2014). *Rev Esp Cardiol*. 2015;68:1127-1137.
2. Della Bella P, Brugada J, Zeppenfeld K, et al. Epicardial ablation for ventricular tachycardia: A European multicenter study. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2011;4:653-659.
3. Hooks DA, Yamashita S, Capellino S, et al. Ultra-rapid epicardial activation mapping during ventricular tachycardia using continuous sampling from a high-density basket (Orion™) catheter. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2015;26:1153-1154.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2016.08.027>
0300-8932/

© 2016 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Cierre percutáneo de fistulas complejas de tronco coronario izquierdo a aurícula derecha. Informe de 3 casos



Percutaneous Closure of Complex Fistulas Between the Left Main Coronary Artery and Right Atrium. Report of 3 Cases

Sr. Editor:

Las fistulas coronarias son afecciones poco frecuentes (incidencia del 0,002%)¹ que pueden originarse en un segmento de las arterias coronarias y drenar en cualquier cavidad del corazón o

grandes vasos torácicos; su localización más frecuente es la coronaria derecha drenando, sobre todo, en el ventrículo derecho^{2,3}. Hasta el momento no hay criterios bien establecidos para determinar su cierre por vía percutánea o quirúrgica⁴.

Se presentan 3 casos de pacientes entre 5 y 20 años de edad con diagnóstico de fistulas coronarias únicas que se originaban en el tronco coronario izquierdo (TCI) y drenaban en la aurícula derecha, 2 de ellos con síntomas de disnea al esfuerzo y palpitaciones asociados a palidez; en el otro caso, el paciente estaba asintomático y se le detectó la anomalía tras un hallazgo clínico en una evaluación preoperatoria. En los 3 casos se

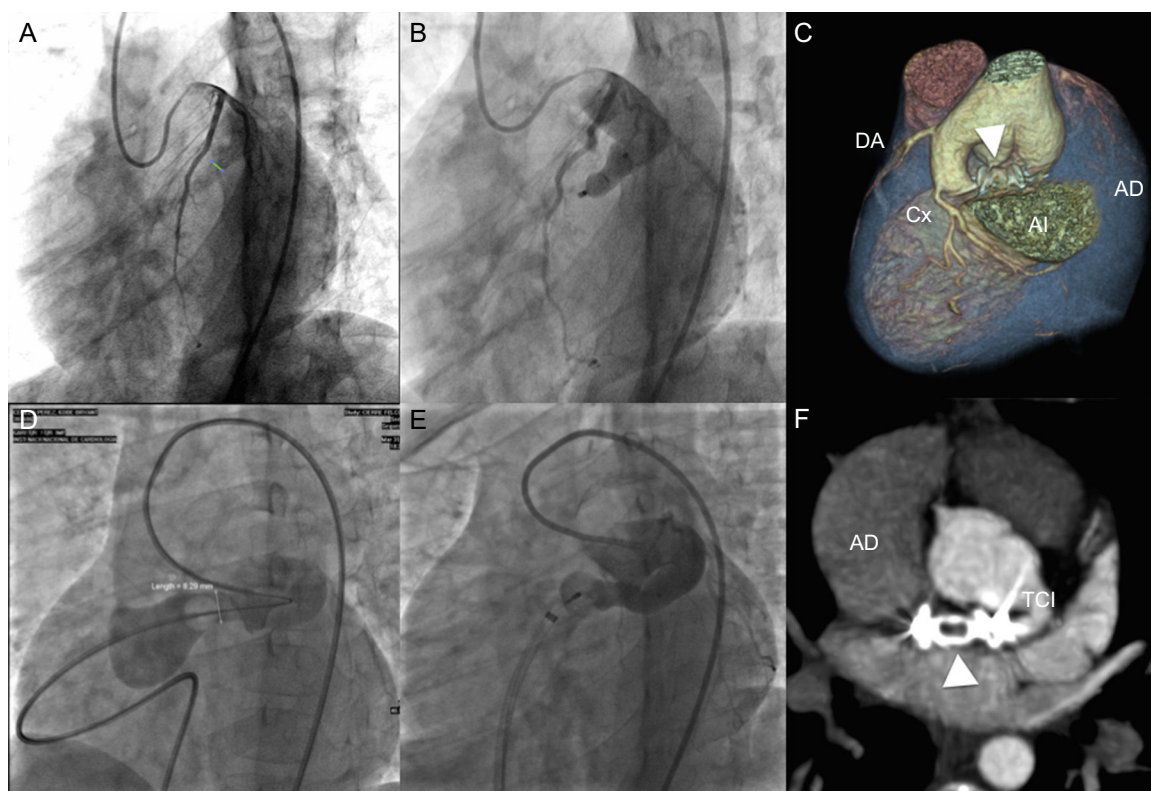


Figura. Primer caso. A: fistula con diámetro máximo de 6,5 mm; las arterias descendente anterior y circunfleja, sin alteraciones. B: dispositivo Vascular Plug IV de 10 mm en la fistula. C: angiotomografía de corazón con reconstrucción volumétrica y exclusión de la aurícula izquierda; muestra el dispositivo en adecuada posición y ausencia de flujo a través de la fistula (punta de flecha). Segundo caso. D: fistula coronaria con diámetro máximo de 8,29 mm y un catéter pulmonar que la ocluye con flujo conservado hacia el tronco coronario izquierdo. E: liberación del dispositivo por vía retrógrada. F: angiotomografía en máxima intensidad de proyección en vista paraxial; ausencia de cortocircuito residual y adecuada colocación del dispositivo (punta de flecha). AD: aurícula derecha; AI: aurícula izquierda; Cx: circunfleja; DA: descendente anterior; TCI: tronco coronario izquierdo.