

disponible era el de primera generación (el de segunda generación se implementó posteriormente), por lo cual los resultados podrían estar influidos por la curva de aprendizaje. Finalmente, es importante mencionar que el seguimiento de los pacientes fue mayor en el grupo CB1 que en el CB2, lo que podría influir en la tasa libre de FA.

Como conclusión, la crioablación con CB2 demostró que es un método de similar eficacia que con CB1, pero con menor duración del procedimiento y una dosis menor de radioscopia. El perfil de seguridad sigue siendo favorable para los CB1, con una tendencia no significativa.

**Agustín Orosco, Gastón Albina^{MTSAC},
Santiago Rivera^{MTSAC}, Juan M. Vergara,
Leandro Tomas, Fernando Scazzuso^{MTSAC}**
Servicio de Electrofisiología, Instituto Cardiovascular
de Buenos Aires
Blanco de Encalada 1543, Buenos Aires, Argentina
e-mail: fernandoscazzuso66@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Cappato R, Calkins H, Chen SA, Davies W, Iesaka Y, Kalman J, et al. Updated worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2010;3:32-8. <http://doi.org/fcn658>
2. Packer DL, Kowal RC, Wheelan KR, Irwin JM, Champagne J, Guerra PG, et al; STOP AF Cryoablation Investigators. Cryoballoon ablation of pulmonary veins for paroxysmal atrial fibrillation: first results of the North American Arctic Front (STOP AF) pivotal trial. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:1713-23. <http://doi.org/f2m68n>
3. Orosco A, Giniger A, Albina G, Rivera S, Vergara JM y cols. Experiencia preliminar de crioablación con catéter balón en fibrilación auricular paroxística: serie de 100 casos. *Rev Argent Cardiol* 2015;83:435-9.
4. Liu J, Kaufmann J, Kriatselis C, Fleck E, Gerds-Li JH. Second generation of cryoballoons can improve efficiency of cryoablation for atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2015;38:129-35. <http://doi.org/bbm6>
5. Fünkrantz A, Bordignon S, Dugo D, Perotta L, Gunawardene M, Schulte-Hahn B, et al. Improved 1-year clinical success rate of pulmonary vein isolation with the second-generation cryoballoon in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2014;25:840-4. <http://doi.org/bbm7>
6. Straube F, Dorwarth U, Vogt J, Kuniss M, Heinz Kuck K, Tebbenjohanns J, et al. Differences of two cryoballoon generations: insights from the prospective multicentre, multinational FREEZE Cohort Substudy. *Europace* 2014;16:1434-42. <http://doi.org/bbm8>

REV ARGENT CARDIOL 2016;84:68-70. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i1.7872>

Ablación transcatéter de fibrilación ventricular idiopática en un paciente portador de CDI con tormenta arrítmica

Presentamos el caso de un varón de 38 años sin factores de riesgo coronario, que ingresa en febrero de 2012

en el Hospital El Cruce por paro cardiorrespiratorio recuperado secundario a fibrilación ventricular (FV). Mediante el interrogatorio se descartó historia de muerte súbita (MS) familiar y otras enfermedades, el examen físico y el ECG resultaron normales, mostrando solo signos leves de repolarización precoz en cara inferior y lateral (*slur*). Luego de una convalecencia de 45 días y previas RMN cardíaca y CCG, que descartaron enfermedad cardíaca estructural, le fue implantado un cardiodesfibrilador unicameral (CDI). A lo largo del segundo año de seguimiento recibió dos terapias de choque que en el interrogatorio telemétrico del dispositivo correspondieron a terapias efectivas de episodios de fibrilación ventricular.

En febrero de 2015 se reinternó en el Hospital El Cruce por tormenta arrítmica, mostrando en el ECG postterapias de choque una magnificación de los signos de repolarización precoz ventricular (*notch*) en derivaciones inferiores y anterolaterales y extrasistolia ventricular (EV) con ligadura corta sobre rama ascendente de la onda T (Figura 1 A). En los registros telemétricos del dispositivo se observaron EV con ligadura muy corta que iniciaban episodios de FV, los cuales revertían con terapia de choque (Figura 1 B). Un Holter posterior mostró EV de alta densidad con fenómeno de R sobre T.

El paciente fue llevado a tratamiento de ablación transcatéter guiado mediante mapeo electroanatómico tridimensional (Sistema Ensite). Iniciado el procedimiento bajo anestesia general, se constató la total ausencia de EV a pesar de diversos métodos de

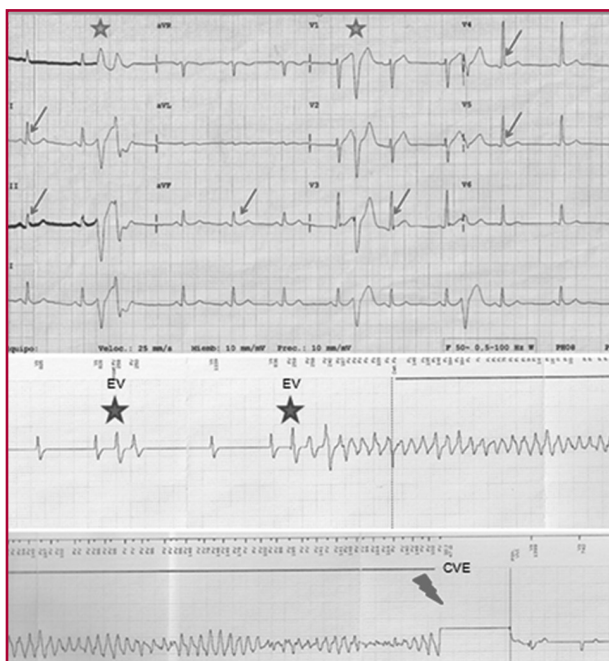


Fig. 1. A. Electrocardiograma de 12 derivaciones donde se observan extrasístoles ventriculares (EV) (asteriscos) con imagen de bloqueo de rama izquierda, transición tardía de onda R en precordiales y fenómeno de R sobre T. En la cara inferolateral (*flechas*) se aprecia repolarización precoz tipo *slur* y *notch*. **B.** Telemetría del CDI donde se ve episodio de fibrilación ventricular gatillada por una extrasístole ventricular (EV), que revierte con cardioversión (CVE).

estimulación basal y durante infusión de isoproterenol en dosis elevadas, aun después de suspender las drogas anestésicas, representando una seria limitación para el tratamiento. Durante la infusión continua en dosis elevadas de esmolol (500 $\mu\text{g}/\text{kg}$ en 1 minuto, seguidos de 100 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) se logró la reaparición de la EV similar a la que desencadenaba FV, que pudo localizarse en el ventrículo derecho sobre la banda moderadora (Figura 2 a y b).

En ese sitio anatómico, el electrograma endocavitario mostró la mayor precocidad, una deflexión inicial rápida tipo fascicular y un *pacemapping* perfecto. La aplicación de radiofrecuencia sobre esa zona provocó la aparición de un ritmo ventricular acelerado con similar morfología a la registrada en los inicios de la FV, que tras algunos segundos cede desapareciendo la extrasístole ya en forma permanente (Figura 3).

Desde entonces no reiteró eventos y tanto en la ergometría como en el Holter se confirmó la ausencia de arritmia ventricular.

La MS representa la mitad de las muertes de origen cardiovascular y el 25% de las muertes en adultos, que resultan del 6% al 14% en personas sin cardiopatía estructural, muchas de ellas como debut. La mayoría de esas muertes se encuentran relacionadas con patentes electrocardiográficas ya conocidas, como intervalo QT largo, corto, síndrome de Brugada, etc. Sin embargo, en otros casos no hay signos electrocardiográficos claros y se definen como FV idiopática. (2)

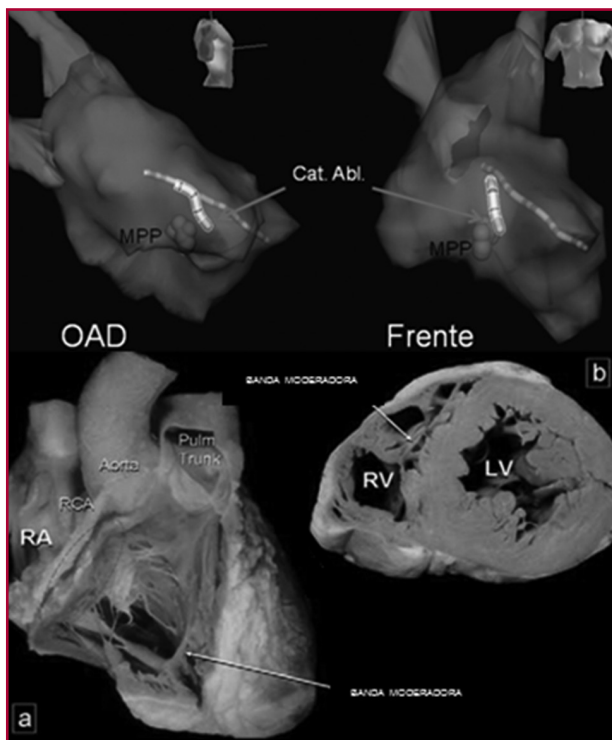


Fig. 2. a. Reconstrucción electroanatómica tridimensional del ventrículo derecho en oblicua anterior derecha (OAD) y frente donde se señala el sitio de aplicación de radiofrecuencia (esferas). **b.** Imagen de preparado anatómico donde se señala la localización de la banda moderadora en el ventrículo derecho (RV).

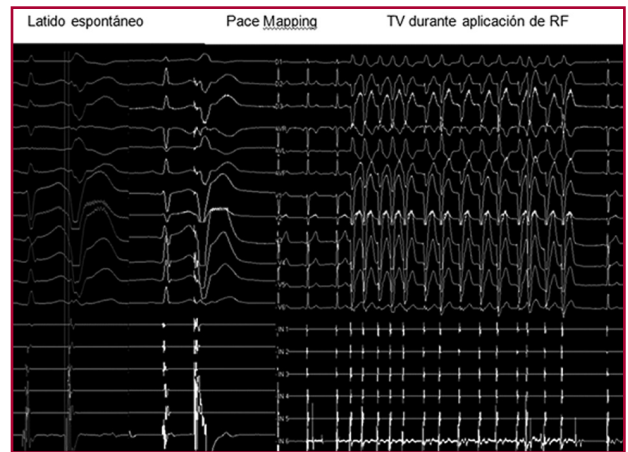


Fig. 3. Registro simultáneo de electrocardiograma de superficie y electrogramas endocavitarios donde se observan, de izquierda a derecha, la extrasístole ventricular clínica a velocidad de 100 mm/seg, el *pacemapping* en el sitio de aplicación a 50 mm/seg y el momento de aplicación de radiofrecuencia a 25 mm/seg.

Por décadas, la repolarización precoz, caracterizada por la elevación del punto J de la línea de base en el ECG de 12 derivaciones, se ha considerado una manifestación benigna. Sin embargo, la presencia de esta patente, especialmente en las derivaciones inferiores y/o laterales, se ha asociado con vulnerabilidad a FV.

Para evitar confusiones con la patente de repolarización precoz comúnmente vista en jóvenes y atletas entrenados, en quienes el punto J y el segmento ST se encuentran elevados en las precordiales V2-V4, el “síndrome de elevación del punto J inferolateral” asociado con FV se define como una elevación del punto J que se manifiesta como una transición lenta desde el QRS al segmento ST (*slur*), o como una deflexión positiva inscrita al final de la onda R (*notch*), con una elevación del segmento ST de concavidad superior ≥ 1 mm en derivaciones inferiores (II, III, aVF), laterales (DI, aVL, V5, V6) o ambas. (2-5) Esta patente suele asociarse con bradicardia sinusal y tono vagal aumentado, onda U, intervalo QT relativamente corto, eje vertical del QRS y atenuación o desaparición con el ejercicio.

La evidencia ha establecido su asociación con FV idiopática, incrementando 4 veces el riesgo de muerte cardíaca en varones jóvenes. Cuando ocurre en derivaciones inferiores y laterales asociada con mayor magnitud de la elevación del punto J (> 2 mm) y ST horizontal/descendente, identifica un perfil electrocardiográfico con mayor riesgo de muerte arrítmica (10 veces), especialmente en varones jóvenes. Sin embargo, debido a su alta prevalencia en la población general, la detección de estos criterios en un ECG de rutina en individuos asintomáticos sin historia familiar de MS no alcanza para justificar una terapia preventiva o seguimiento especial.

Recientemente se han publicado los resultados de unas pocas series de pacientes sometidos a tratamiento de ablación transcatóter, cuyo foco de origen se encontró fuertemente relacionado con la banda moderadora del ventrículo derecho. (6)

La evidencia sugiere que la ablación por radiofrecuencia, aunque difícil técnicamente, puede ser inicialmente exitosa pero cerca del 50% de los pacientes requieren un segundo procedimiento. La ablación inicialmente exitosa no excluye la necesidad del implante de un cardiodesfibrilador debido a la elevada incidencia de recidivas tardías reportadas. (7)

**Alejandro M. Villami^{MTSAC}, Francisco Bertolotti,
Carlos Perona, Gabriel Fernández Frisano,
Ariel Estévez, Javier Mariani^{MTSAC},
Carlos D. Tajer^{MTSAC}**
Hospital El Cruce - Sección Electrofisiología

BIBLIOGRAFÍA

1. Haïssaguerre M, Derval N, Sacher F, Jesel L, Deisenhofer I, de Roy L, et al. Sudden cardiac arrest associated with early repolarization. *N Engl J Med* 2008;358:2016-23. <http://doi.org/b793gv>
2. Miyazaki S, Shah A, Haïssaguerre M. Early repolarization syndrome- a new electrical disorder associated with sudden cardiac death. *Circ J* 2010;74:2039-44. <http://doi.org/fhpksw>
3. Tikkanen JT, Anttonen O, Junttila MJ, Aro AL, Kerola T, Rissanen HA, et al. Long-term outcome associated with early repolarization on electrocardiography. *N Engl J Med* 2009;361:2529-37. <http://doi.org/bjjm9t>
4. Haïssaguerre M, Klein G, Krahn A. Prevalence and characteristics of early repolarization in the CASPER Registry (Cardiac Arrest Survivors with Preserved Ejection Fraction Registry). *J Am Coll Cardiol* 2011;58:722-8. <http://doi.org/csxs2c>
5. Antzelevitch C. J Wave syndromes: Molecular and cellular mechanisms. *J Electrocardiol* 2013;46:510-8. <http://doi.org/bbkg>
6. Sadek MM, Benhayon D, Sureddi R, Chik W, Santangeli P, Supple GE, et al. Idiopathic ventricular arrhythmias originating from the moderator band: Electrocardiographic characteristics and treatment by catheter ablation. *Heart Rhythm* 2015;12:67-75. <http://doi.org/bbkh>

REV ARGENT CARDIOL 2016;84:70-72. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i1.7874>
