

Resultados de la ablación con catéter de la taquicardia ventricular en pacientes ancianos con cardiopatía estructural

Ana Viana-Tejedor, José L. Merino, Armando Pérez-Silva, Rocío Cózar León, Sara Moreno Reviriego, Eva Díaz Caraballo, Rafael Peinado Peinado y José L. López-Sendón

Unidad de Investigación de Arritmias y Electrofisiología. Servicio de Cardiología. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.

Introducción y objetivos. El desfibrilador automático implantable (DAI) es una terapia aceptada para pacientes con taquicardia ventricular (TV) y cardiopatía estructural, pero se cuestiona su beneficio en pacientes con expectativa de vida limitada. Asimismo, se desconoce la eficacia de la ablación con catéter a largo plazo en este contexto.

Métodos. Se incluyó en el estudio a 33 pacientes consecutivos de edad > 75 años sometidos a ablación con catéter de una TV sobre cardiopatía estructural. Se analizaron la eficacia y las complicaciones del procedimiento, así como la evolución de los pacientes en el seguimiento.

Resultados. La media de edad en el momento del procedimiento fue de $79,7 \pm 3,7$ años; 27 pacientes tenían cardiopatía isquémica (CI) y 6, miocardiopatía dilatada (MCD). La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) fue $35,9\% \pm 8,9\%$. Se logró realizar la ablación con éxito de la TV clínica en 28 pacientes (84,8%). No se encontraron diferencias en la eficacia de la ablación entre los pacientes con cicatriz postinfarto (88,9%) y aquellos con MCD (66,7%) ($p = 0,17$). Se implantó un DAI tras el procedimiento a 4 pacientes. Únicamente se produjeron complicaciones relacionadas con la ablación en 3 pacientes. Se logró contactar con 20 pacientes, con un seguimiento medio de $38,5 \pm 27,7$ meses; 9 pacientes sobreviven en la actualidad (media de edad, $82,2 \pm 4,6$ años) y refieren una buena calidad de vida, sin recurrencias arrítmicas.

Conclusiones. La ablación de TV en pacientes ancianos con cardiopatía estructural parece eficaz y relativamente segura, y podría constituir una alternativa al DAI en esta población seleccionada.

Palabras clave: Ablación con catéter. Taquicardia ventricular. Ancianos. Supervivencia. Calidad de vida.

Effectiveness of Catheter Ablation of Ventricular Tachycardia in Elderly Patients With Structural Heart Disease

Introduction and objectives. The implantable cardioverter-defibrillator (ICD) is a well-recognized means of providing effective treatment for patients with ventricular tachycardia (VT) and structural heart disease. However, the benefits of these devices in patients with limited life-expectancy have been questioned. Moreover, the long-term efficacy of catheter ablation of VT in this setting is unknown.

Methods. This study involved 33 consecutive patients aged over 75 years with structural heart disease who underwent catheter ablation of VT. We investigated the efficacy of the procedure and its complications, and evaluated patient outcomes during follow-up.

Results. The patients' mean age at the time of the procedure was 79.7 ± 3.7 years. Twenty-seven had ischemic heart disease and six had dilated cardiomyopathy. Their mean left ventricular ejection fraction (LVEF) was $35.9 \pm 8.9\%$. Ablation of clinical VT was successful in 28 patients (84.8%). There were no statistically significant differences in the efficacy of ablation between patients with post-infarction scars (88.9%) and those with dilated cardiomyopathy (66.7%; $P=0.17$). An ICD was implanted after the procedure in four patients. Complications associated with the procedure occurred in only three patients. Twenty patients were contacted later, after a mean follow-up period of 38.5 ± 27.7 months. Nine (mean age, 82.2 ± 4.6 years) were still alive and reported a good quality of life, without recurrent arrhythmias.

Conclusions. Catheter ablation of VT in elderly patients with structural heart disease appeared to be effective and relatively safe. It could provide an alternative to ICD implantation in this patient group.

Key words: Catheter ablation. Ventricular tachycardia. Elderly. Survival. Quality of life.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

Correspondencia: Dr. J.L. Merino.
Unidad de Investigación de Arritmias y Electrofisiología. Hospital General La Paz.
P.º de la Castellana, 261. 28046 Madrid. España.
Correo electrónico: jlmerino@secardiologia.es

Recibido el 9 de abril de 2009.

Aceptado para su publicación el 20 de octubre de 2009.

INTRODUCCIÓN

La ablación con catéter se ha convertido en un tratamiento de primera elección para la mayoría de las taquicardias, con excelentes resultados y mí-

ABREVIATURAS

CI: cardiopatía isquémica.
 DAI: desfibrilador automático implantable.
 FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.
 MCD: miocardiopatía dilatada.
 TV: taquicardia ventricular.

nimas tasas de complicaciones¹⁻⁵. Sin embargo, a menudo esta terapia se restringe en los ancianos por considerarlo un procedimiento invasivo con un riesgo de complicaciones sensiblemente elevado debido a la mayor fragilidad de estos pacientes respecto a los más jóvenes. Además, también se suele considerar las frecuentes comorbilidades en estos pacientes como un factor que podría aumentar desproporcionadamente el riesgo del procedimiento. Estas consideraciones probablemente son la causa de que se indique menos la ablación con catéter en los ancianos. Sin embargo, los escasos estudios clínicos sobre ablación con catéter en ancianos que existen en la literatura científica internacional⁶⁻⁹ han demostrado resultados similares a los obtenidos en la población más joven, tanto en efectividad como en seguridad de la técnica. Un ejemplo de todo esto es la ablación con catéter de la taquicardia ventricular (TV) sobre cardiopatía estructural, cuyas eficacia y seguridad no están establecidas en la población anciana, puesto que las series publicadas hasta ahora en la población general han incluido a un número muy pequeño de ancianos. Se da la circunstancia de que este tratamiento sería especialmente conveniente en esta población, cuyas comorbilidad y corta esperanza de vida generan incertidumbres sobre otras alternativas terapéuticas mucho más costosas y asimismo invasivas, como es el desfibrilador automático implantable (DAI).

Los objetivos de este estudio son: *a)* determinar la eficacia y las complicaciones de la ablación con catéter de la TV en pacientes ancianos (edad ≥ 75 años) con cardiopatía estructural, y *b)* evaluar su evolución a medio y largo plazo.

MÉTODOS**Pacientes**

Se incluyó en el estudio a 33 pacientes consecutivos de más de 75 años con cardiopatía estructural que fueron sometidos a ablación con catéter de una TV entre marzo de 1996 y noviembre de 2007. La distribución anual de procedimientos de ablación en el estudio se muestra en la figura 1. La media de edad fue $79,8 \pm 3,3$ (75,1-88,1) años; 29 pacientes eran varones (89,7%) y 4, mujeres (10,3%). Todos ellos presentaban cardiopatía estructural, de etiología isquémica en 27 (81,8%) y en forma de miocardiopatía dilatada idiopática en 6 (18,2%). La FEVI era del $35,9\% \pm 8,9\%$ (25%-55%). La tabla 1 muestra las características basales de los pacientes.

Estudio electrofisiológico y ablación

El estudio electrofisiológico diagnóstico y la cartografía inicial se realizaron en la misma sesión que el procedimiento de ablación en todos los pacientes. Los procedimientos se realizaron con el paciente en ayunas, con suspensión previa de toda la medicación antiarrítmica al menos 5 vidas medias antes y con una sedación superficial con midazolam y cloruro mórfico. Dieciocho pacientes habían estado previamente en tratamiento con un fármaco antiarrítmico (7 con amiodarona, 9 con procainamida, 1 con bloqueadores beta y 1 con lidocaína) y en 6 pacientes se habían ensayado dos fármacos antiarrítmicos antes de optar por la ablación con catéter como opción terapéutica.

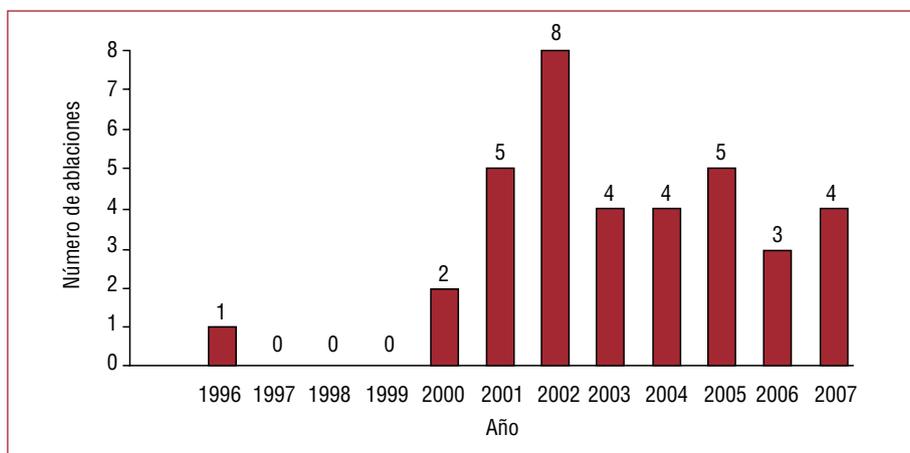


Fig. 1. Evolución anual del número de ablaciones en pacientes mayores de 75 años en nuestro centro.

TABLA 1. Características basales de 33 pacientes consecutivos de más de 75 años con cardiopatía estructural sometidos a ablación de una taquicardia ventricular

Edad (años)	79,7 ± 3,7
Sexo (varones)	29 (89,7)
Hipertensión arterial	21 (63,6)
Dislipemia	9 (27,3)
Diabetes mellitus	4 (12,1)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	6 (18,2)
Insuficiencia renal severa (aclaramiento < 40 ml/h)	2 (6,1)
FEVI (%)	35,9 ± 8,9
Cardiopatía isquémica	27 (81,8)
Miocardopatía dilatada	6 (18,2)

Los datos expresan n (%) o media ± desviación estándar.

Se introdujeron percutáneamente por venas femorales de 2 a 3 catéteres multipolares, que se situaron mediante control fluoroscópico en la aurícula derecha y el área hisiana, y luego se desplazó uno o los dos anteriores al ápex del ventrículo derecho y al tracto de salida de ventrículo derecho cuando se requería estimular desde esta localización. Tras el estudio electrofisiológico inicial e inducción y caracterización de la TV, se realizó cartografía endocárdica más precisa con un catéter explorador dirigible. Este catéter se introdujo en el ventrículo izquierdo en todos los pacientes a través de una arteria femoral. En 2 pacientes se llevó a cabo una ablación por vía epicárdica.

Se registraron las derivaciones electrocardiográficas convencionales de superficie, así como de 6 a 9 derivaciones intracardiacas bipolares que se filtraron entre 30 y 500 Hz en un polígrafo digital. La

localización del punto de liberación de energía de radiofrecuencia se realizó mediante cartografía de activación y de encarrilamiento. Para la ablación se utilizó energía de radiofrecuencia liberada entre el electrodo distal del catéter explorador y un parche electrodo cutáneo situado en la espalda del paciente. Se liberó durante 30-60 s una corriente de radiofrecuencia controlada por temperatura, con unos límites de 50 W y 70 °C. Se consideró ablación eficaz de la TV cuando ésta terminó durante la aplicación de radiofrecuencia y no fue posible su reinducción (fig. 2). Sólo se consideró para la eficacia del procedimiento la abolición de la TV clínicamente documentada sin tener en cuenta la persistencia de inducibilidad de otras TV no clínicas.

Seguimiento

Tras la ablación, todos los pacientes permanecieron en el hospital monitorizados al menos 24 h. Los pacientes en los que se logró abolir la TV clínica fueron dados de alta hospitalaria sin tratamiento antiarrítmico. Se revisó a los pacientes de forma ambulatoria a los 6 meses del procedimiento, y después según su evolución clínica. Se trató de obtener un seguimiento final en todos los pacientes mediante contacto telefónico al final de este estudio.

Análisis estadístico

Para el estudio descriptivo, las variables cuantitativas se expresaron con la media ± la desviación estándar y se compararon mediante el test de la t de Student, habiendo estudiado previamente la homogeneidad de las varianzas. Las que no seguían una

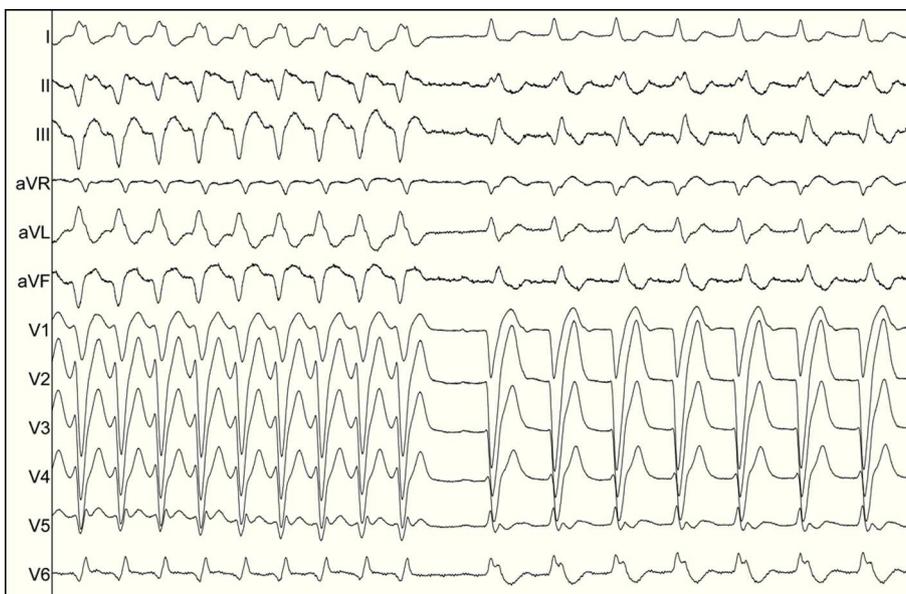


Fig. 2. Terminación de taquicardia ventricular en un paciente anciano con cardiopatía isquémica mediante aplicación de radiofrecuencia.

distribución gaussiana se expresaron como mediana [intervalo intercuartílico] y se compararon con el test de la U de Mann-Whitney. Las variables cualitativas se expresaron como valor absoluto y porcentaje y se compararon con el test de Fisher o el test de la χ^2 . Se consideraron estadísticamente significativos los valores de $p < 0,05$.

Posteriormente se realizó un análisis de Kaplan-Meier para la supervivencia a partir del alta hospitalaria y se evaluó la calidad de vida de los pacientes en el seguimiento.

Los datos se analizaron con el programa SPSS (versión 15.0 para Windows).

RESULTADOS

Se logró realizar con éxito la ablación de la TV clínica en 28 pacientes (84,8%); no se encontraron diferencias significativas en la eficacia entre los pacientes con cicatriz postinfarto (88,9%) y aquellos con MCD (66,7%) ($p = 0,17$). Veintisiete pacientes sólo precisaron un procedimiento, 5 requirieron una segunda ablación y sólo 1 fue sometido a ablación de la TV por recurrencias en cuatro ocasiones. En 2 pacientes la ablación se llevó a cabo por vía epicárdica (una de ellas fue exitosa, en un paciente con cardiopatía isquémica, mientras que en el otro paciente, con MCD, no se obtuvo éxito).

Se produjeron complicaciones relacionadas con la ablación en 3 pacientes: aparición de bloqueo de rama izquierda en 1, disociación electromecánica al inicio de la cartografía y recuperada en 1 y muerte durante las 24 h tras el procedimiento por parada cardíaca en 1.

Tras el procedimiento se implantó un DAI a 4 pacientes, todos ellos con disfunción ventricular izquierda muy severa y en los que, a pesar de que se logró ablacionar la TV clínica, se indujeron varias TV con morfologías diferentes de la clínica.

Se logró contactar con 20 pacientes, con un seguimiento medio de $38,5 \pm 27,7$ meses; 9 pacientes sobreviven en la actualidad (media de edad, $82,2 \pm 4,6$ años) y refieren una buena calidad de vida, sin recurrencias arrítmicas; 11 pacientes han fallecido, 4 por causas cardiovasculares (1 por muerte súbita), 3 por causas no cardíacas (neoplasias y sepsis) y 4 por causa desconocida (1 de ellos portador de un DAI).

DISCUSIÓN

La ablación con catéter es una alternativa aceptada para el tratamiento de la TV, con una eficacia en torno al 55-70% y una tasa de complicaciones entre el 1,8 y el 10%, según las distintas series¹⁰⁻¹³. El Registro Español de Ablación con Catéter del año 2007 establece una eficacia de la ablación del 69,9%

para las TV asociadas a cicatriz postinfarto y del 65,6% para TV sobre cardiopatía estructural no isquémica¹⁴. Estos resultados la convierten en una terapia aceptable para la población general. Sin embargo, a menudo no se la toma en cuenta como una posibilidad terapéutica en pacientes ancianos, en los que se la considera de alto riesgo, como ya se ha mencionado. Sin embargo, no existen en la literatura ensayos que evalúen la eficacia y la seguridad de la ablación con catéter en este subgrupo de edad. Tradicionalmente, los ancianos han sido una población excluida de los ensayos clínicos que, por contra, deberían ser un fiel reflejo de la comunidad tratada y, por lo tanto, deberían incluir a estos pacientes de edad avanzada en una proporción acorde con su prevalencia. Los resultados de este estudio en ancianos no difieren de los publicados sobre población más joven, tanto para el éxito del procedimiento como para la tasa de complicaciones, lo que indica que la ablación de la TV es eficaz y relativamente segura en estos pacientes.

Un aspecto que se debe discutir es la distribución anual de procedimientos de ablación en este estudio (fig. 1). Se observa un incremento progresivo en la última década, y 2002 es el año en que se llevó a cabo un mayor número de procedimientos, con un total de 8. Posteriormente, a pesar del envejecimiento progresivo de la población y el consecuente incremento de la incidencia de pacientes con TV, se ha mantenido estable el número de pacientes sometidos a ablación en los últimos 5 años. Esta tendencia estable podría ser la expresión de la optimización del tratamiento de la cardiopatía isquémica, con estrategias de reperfusión precoces y tratamiento médico óptimo, que han contribuido a lograr que haya menos pacientes con cicatriz postinfarto y disfunción ventricular. Otro factor determinante podría encontrarse en la tendencia a un mayor número de implantes de DAI en nuestro país. Según el Registro Español de Desfibrilador Automático Implantable, en el año 2007 continuaba creciendo el número de implantes de DAI por prevención secundaria, mientras que los implantes por prevención primaria se habían estabilizado¹⁵. Las guías americanas y europeas para el manejo de arritmias ventriculares y la prevención de muerte súbita establecen como indicación de tipo I con nivel de evidencia A la implantación de un DAI a los pacientes con TVMS tras infarto, independientemente de su FEVI^{16,17}. Sin embargo, se debería tomar esta recomendación con cautela e individualizarla en los pacientes ancianos, cuyas comorbilidad y esperanza de vida empeoran la relación coste-efectividad de esa terapéutica, por lo que la ablación con catéter podría ocupar un lugar relevante en ellos.

Complicaciones del procedimiento

Se produjeron complicaciones relacionadas con la ablación en 3 pacientes, lo que supone un 9,1%. En la literatura no hay datos para comparar la tasa de complicaciones en esta población en alto riesgo aunque, como ya se ha reseñado, es similar a la descrita en población más joven según las distintas series.

Limitaciones

Se trata de un estudio en el que la recogida de datos se realizó de forma retrospectiva, a través de nuestra base de datos, la historia clínica, los informes de alta y contacto telefónico. Además, el carácter unicéntrico del estudio dificulta la generalización de los resultados, pues éstos dependen del volumen de ablaciones de cada centro y de la experiencia de los operadores.

Hubo una pérdida de 13 pacientes en el seguimiento, en parte por la larga duración del estudio y porque muchos pacientes fueron derivados a nuestro centro desde otras provincias de España. Asimismo hay que considerar que la valoración de la calidad de vida de los pacientes intervenidos es subjetiva.

CONCLUSIONES

Debido al envejecimiento de la población, el número de pacientes ancianos con taquicardia ventricular susceptible de ablación con radiofrecuencia se está incrementando y puede preverse que seguirá incrementándose en los próximos años. La ablación con catéter de TV en ancianos con cardiopatía estructural parece tener una eficacia similar a la publicada sobre la población general y es relativamente segura, por lo que habría que considerarla una opción terapéutica razonable en esta población seleccionada, en la que otras alternativas terapéuticas no están exentas de complicaciones y cuyo coste se cuestiona cuando hay comorbilidades o corta esperanza de vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jackman WM, Beckman KJ, McClelland JH, Wang X, Friday KJ, Roman CA, et al. Treatment of supraventricular tachycardia due to atrioventricular nodal reentry, by

- radiofrequency catheter ablation of slow-pathway conduction. *N Engl J Med.* 1992;327:313-8.
2. Kuck KH, Schluter M, Geiger M, Siebels J, Duckeck W. Radiofrequency current catheter ablation of accessory atrioventricular pathways. *Lancet.* 1991;337:1557-61.
3. Calkins H, Yong P, Miller JM, Olshansky B, Carlson M, Saul JP, et al. Catheter ablation of accessory pathways, atrioventricular nodal reentrant tachycardia, and the atrioventricular junction: final results of a prospective, multicenter clinical trial. *Circulation.* 1999;99:262-70.
4. Scheinman MM, Huang S. The 1998 NASPE prospective catheter ablation registry. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2000;23:1020-8.
5. Hindricks G. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS): Complications of radiofrequency catheter ablation of arrhythmias. *Eur Heart J.* 1993;14:1644-53.
6. Zado ES, Callans DJ, Gottlieb CD, Kutalek SP, Wilbur SL, Samuels FL, et al. Efficacy and safety of catheter ablation in octogenarians. *J Am Coll Cardiol.* 2000;35:458-62.
7. Pedrinazzi C, Durin O, Agricola P, Romagnoli P, Inama G. Efficacy and safety of radiofrequency catheter ablation in the elderly. *J Interv Cardiac Electrophysiol.* 2007;19:179-85.
8. Dagues N, Piorkowski C, Kottkamp H, Kremastinos D, Hindricks G. Contemporary catheter ablation of arrhythmias in geriatric patients: patient characteristics, distribution of arrhythmias, and outcome. *Europace.* 2007;9:477-80.
9. Channamsetty V, Aronow WS, Sorberra C, Butt A, Cohen M. Efficacy of radiofrequency catheter ablation in treatment of elderly patients with supraventricular tachyarrhythmias and ventricular tachycardia. *Am J Ther.* 2006;13:513-5.
10. Das MK, Dandamudi G, Steiner H. Role of ablation therapy in ventricular arrhythmias. *Cardiol Clin.* 2008;26:459-79.
11. Merino Lloréns JL, Peinado Peinado R, Pérez-Villacastín J, Arenal Maíz A, Almendral Garrote J. Ablación con catéter mediante radiofrecuencia de taquicardias ventriculares en pacientes con cicatriz postinfarto. *Rev Esp Cardiol.* 1997;50:157-65.
12. Brunckhorst C, Delacrétaz E, Duru F, Lemola Ch, Rosenfeldt R, Candinas R. Radiofrequency catheter ablation of ventricular tachycardias. *Z Kardiol.* 2002;91:2-15.
13. Tierney SP, Wilber DJ. Catheter ablation of ventricular tachycardia. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2003;5:377-85.
14. García-Bolao I, Díaz-Infante E, Macías Gallego A. Registro Español de Ablación con Catéter. VII Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2007). *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1287-97.
15. Peinado Peinado R, Torrecilla EG, Ormaetxe J, Álvarez M. Registro Español de Desfibrilador Automático Implantable. IV Informe Oficial (2007). *Rev Esp Cardiol.* 2008;61:1191-203.
16. Zipes DP, Camn AJ, Borggrefe M, Buxton AE, Chaitman B, Fromer M, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *J Am Coll Cardiol.* 2006;48:e247-346.
17. Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA, Estes NA, Freedman RA, Gettes LS, et al. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities. *J Am Coll Cardiol.* 2008;51:1-62.