

Transferencia de pacientes con trastornos del ritmo cardíaco para ablación con radiofrecuencia y su seguimiento durante cinco años

MSc. Dr. Francisco de J. Valladares Carvajal^a, Dr. C. Jesús Castro Hevia^b, Dr. Gustavo Padrón Peña^c, MSc. Dra. Arelys Falcón Hernández^a, Dr. Brandy Viera Valdés^a

^a Servicio de Cardiología. Hospital General Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos, Cuba.

^b Servicio de Arritmias y Estimulación Cardíaca. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

^c Servicio de Electrofisiología Cardíaca Clínica y Estimulación. Cardiocentro "Ernesto Che Guevara". Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 02 de octubre de 2012

Aceptado: 12 de noviembre de 2012

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

AV: aurículo-ventricular

VAcc: vías accesorias

RF: radiofrecuencia

FAA: fármacos antiarrítmicos

ECG: electrocardiograma

BAVC: bloqueo AV completo

MP: marcapasos

TRIN: reentrada intranodal

Versiones On-Line:

Español - Inglés

✉ FJ Valladares Carvajal
Hospital Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima"
Calle 51-A y Avenida 5 de Septiembre
CP 55100
Cienfuegos, Cuba.
Correo electrónico:
valladares@gal.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La posibilidad de localizar, con catéteres-electrodos, las estructuras que intervienen en las arritmias, propiciaron el ímpetu para el desarrollo de técnicas que tuvieran que ver con la destrucción selectiva del tejido cardíaco. Ello es posible mediante la ablación con catéter de radiofrecuencia. Estos procedimientos constituyen la opción terapéutica de primera elección para la mayoría de las arritmias cardíacas. El objetivo fue caracterizar clínicamente el pre y post procedimiento terapéutico a pacientes transferidos para ablación con radiofrecuencia.

Método: Estudio descriptivo, prospectivo, en 26 pacientes con trastornos del ritmo cardíaco, enviados para ablación con radiofrecuencia, seguidos en consulta externa durante cinco años en el Servicio de Cardiología del Hospital "Dr. Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tipo de arritmia clínica presentada, sustrato arritmogénico ablacionado, complicaciones, éxito inicial y recurrencias de la arritmia tratada.

Resultados: La edad media de los pacientes fue de $40,9 \pm 17,6$ años, mayoritariamente mujeres (57,7 %). A los pacientes más jóvenes (edad media $38,6 \pm 19,7$ años) se les trató una taquicardia por reentrada intranodal y a los de mayor edad (media $53,4 \pm 23$ años) se les ablacionó de forma no selectiva el nodo aurículo-ventricular. La mitad de los pacientes presentaban una taquicardia ortodrómica de ahí que, el sustrato arritmogénico más tratado fue una vía accesorio (65,4 %). Ocurrieron dos complicaciones mayores (7,7 %), ninguna directamente relacionada con la aplicación de la energía de radiofrecuencia. En dos pacientes (9,1 %) la arritmia clínica previamente tratada recurrió durante el primer año, ambos tenían vías accesorias derechas.

Conclusiones: Fue factible transferir pacientes para ablación con radiofrecuencia debido a convenios de trabajo con dos centros ejecutores. La mayor parte presentaban taquiarritmias que involucraban vías accesorias. Solo se presentaron dos complicaciones mayores, el porcentaje de éxito inicial fue adecuado y el de recurrencia de la arritmia fue pequeño.

Palabras clave: Ablación por Catéter; Radiofrecuencia; Arritmias Cardíacas

Transfer of patients with heart rate disorders for radiofrequency ablation and a five-year follow-up

ABSTRACT

Introduction: The possibility to locate structures involved in arrhythmias with the use of catheter electrodes gave an impetus to the development of techniques linked to the selective destruction of cardiac tissue. This is possible through radiofrequency catheter ablation. These procedures are the first choice treatment for most cardiac arrhythmias. The objective was to characterize clinically the pre and post therapeutic procedure for patients transferred to receive radiofrequency ablation.

Method: A prospective and descriptive study in 26 patients with heart rhythm disorders who were referred for radiofrequency ablation and followed up for five years at the Cardiology Outpatient Department of the Dr. Gustavo Aldereguía Lima Hospital, in Cienfuegos. The variables studied were age, sex, type of clinical arrhythmia, arrhythmogenic substrate ablated, complications, initial success and recurrence of the treated arrhythmia.

Results: The mean age of patients was 40.9 ± 17.6 years, mostly women (57.7%). Younger patients (mean age 38.6 ± 19.7 years) were treated for atrioventricular nodal reentrant tachycardia and older patients (mean age 53.4 ± 23 years) underwent a non-selective ablation of the atrioventricular node. Half of the patients had orthodromic tachycardia; therefore, the most commonly treated arrhythmogenic substrate was an accessory pathway (65.4%). There were two major complications (7.7%), none of them directly related to the application of radiofrequency energy. In two patients (9.1%), the previously treated clinical arrhythmia recurred during the first year; both of them had right accessory pathways.

Conclusions: It was feasible to transfer patients for radiofrequency ablation because of agreements with two centers which conduct the procedure. Most of them had tachyarrhythmias involving accessory pathways. Only two major complications occurred; the initial success rate was adequate and the recurrence rate of the arrhythmia was small.

Key words: Catheter Ablation; Radiofrequency; Cardiac Arrhythmias

INTRODUCCIÓN

El conocimiento del papel crítico que juegan determinadas estructuras como el nodo aurículo-ventricular (AV), las vías accesorias (VAcc) y el sistema de His-Purkinge en la génesis y perpetuación de arritmias cardíacas, y la posibilidad de localizar dichas estructuras con catéteres-electrodos intracardíacos, propiciaron el desarrollo de técnicas para la destrucción selectiva de tejido cardíaco. Ello es posible actualmente mediante la ablación con catéter de radiofrecuencia (RF), procedimiento que se lleva a cabo en un laboratorio de electrofisiología^{1,2}.

Por un lado, los procedimientos con catéter de RF han emergido como la opción terapéutica de primera elección para la mayoría de las arritmias cardíacas de importancia clínica, al reemplazar fármacos antiarrítmicos (FAA); y por otro, la información obtenida proveniente de varios estudios que han desarrollado la

técnica, ha contribuido grandemente a comprender los mecanismos electrofisiológicos de varias arritmias cardíacas, lo que permite el tratamiento definitivo de trastornos que previamente eran de difícil control^{1,3}.

La ablación con RF es entonces una terapia plenamente establecida en Cardiología. Sus ventajas incluyen el alivio sintomático, la mejoría de la capacidad funcional y de la calidad de vida, y la eliminación de la necesidad del uso de FAA a largo plazo con sus efectos adversos potenciales y su alto costo. La principal desventaja es el riesgo de complicaciones, las cuales dependen del tipo de procedimiento ablativo y de la experiencia del operador. Por lo tanto, la relación riesgo-beneficio para ablación con RF debe siempre ser considerada en el paciente individual^{1,2}.

La información disponible sobre los resultados de los procedimientos de ablación con catéter de RF en el mundo no es homogénea. La más completa proviene

de la *North American Society of Pacing and Electrophysiology*⁴. En Europa resalta el registro español, con informes que proporcionan datos sobre los resultados de la ablación con RF, según los sustratos o mecanismos arrítmicos tratados, su eficacia, complicaciones, comparación con registros previos, así como recursos materiales y humanos de todos los centros que realizan el procedimiento en ese país⁵. Desafortunadamente la mayoría de los registros recogen únicamente los resultados inmediatos, es decir, el éxito agudo en base a los objetivos electrofisiológicos finales del procedimiento y como es sabido, dichos resultados pueden ser mejores que el éxito clínico a largo plazo⁶.

En nuestro país la mayor experiencia en la técnica la posee el Grupo de Electrofisiología Clínica del Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (ICCCV) de La Habana^{7,8}. Por su parte, el Servicio de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca del Cardiocentro “Ernesto Che Guevara” de Santa Clara también tiene una casuística significativa. Con ambos grupos tenemos relaciones de trabajo y hacia ellos hemos transferido los pacientes necesitados de esta técnica.

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar clínicamente, el pre y posprocedimiento terapéutico, a los pacientes transferidos para ablación con RF.

MÉTODO

Pacientes y escenario

Se incluyeron 26 pacientes, 22 de ellos atendidos en la Consulta externa de Arritmias del Servicio de Cardiología, y 4 ingresados en la Unidad de Cuidados Integrales del Corazón, del Hospital “Dr. Gustavo Aldereguía Lima” de Cienfuegos, que fueron derivados hacia el ICCCV de La Habana o al Cardiocentro de Villa Clara, para realizarles una ablación con RF, durante los años 2000 al 2006. Todos presentaban arritmias sintomáticas, refractarias al tratamiento farmacológico unas, y otras, con dificultad para la adherencia al tratamiento dirigido a evitar recurrencias o con efectos adversos serios o incómodos para el paciente que prefirieron la opción de la ablación. Otro grupo presentaba arritmias consideradas de alta peligrosidad. A todos se les explicó las características generales del procedimiento, los beneficios y los riesgos potenciales, y el consentimiento informado lo llevó a cabo el centro ejecutante. Solo un paciente tenía cardiopatía estructural demostrable por ecocardiograma.

Diseño del estudio: Descriptivo, tipo serie de casos.

Procedimiento

Se analizaron las historias clínicas de los 26 pacientes, así como el documento de contrarreferencia enviado por el centro ejecutante. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tipo de arritmia clínica específica, sustrato (o mecanismo arritmogénico ablacionado), complicaciones durante el procedimiento, éxito inmediato (o fracaso) del procedimiento y la posibilidad de recurrencias de la arritmia tratada durante un período de seguimiento de cinco años.

El tipo de arritmia clínica específica se estimó primero, a través del análisis del electrocardiograma (ECG) de superficie de 12 derivaciones e interpretado por al menos dos observadores independientes, y luego, en base a los resultados del estudio electrofisiológico en los casos que este precedió al procedimiento ablativo (la mayoría), dichos resultados se plasmaron en un documento de contrarreferencia enviado por el centro ejecutante. Si no existió concordancia entre ambos diagnósticos, se asumió el tipo de arritmia diagnosticada por el estudio electrofisiológico.

El sustrato arritmogénico, se definió (según lo recogido en el documento de contrarreferencia enviado por el centro ejecutante), en cuatro categorías: VAcc (clasificadas en izquierdas y derechas), nodo AV para ablación no selectiva y producción de bloqueo AV completo (BAVC), nodo AV para ablación selectiva y abolición de la reentrada intranodal (sin especificar la vía abordada) y taquicardia ventricular fascicular idiomática.

Las distintas complicaciones durante el procedimiento fueron plasmadas en el documento de contrarreferencia enviado por el centro ejecutante, y se clasificaron después por el autor en mayores y menores según el VI Informe del Registro Español de ablación con catéter⁵. A su vez las complicaciones consideradas menores se asumieron como transitorias si desaparecieron al primer mes de seguimiento.

El éxito inicial o inmediato se asumió en base a los resultados electrofisiológicos de los protocolos de cada centro (recogido en el documento de contrarreferencia) y clasificado en exitoso y no exitoso.

Los pacientes se siguieron en la Consulta Externa de Arritmias con periodicidad mensual durante los primeros tres meses, luego trimestral hasta completar un año de seguimiento y posteriormente, de manera semestral durante cinco años.

Se consideró recurrencia cuando:

- Luego del éxito inicial informado, el paciente re-

firió en alguna consulta paroxismos de palpitaciones y mostró la misma taquiarritmia previa a la ablación, demostrada en un ECG de superficie de 12 derivaciones, que fue objeto de asistencia médica, necesitó o no FAA nuevamente para evitar recurrencias.

- Reapareció preexcitación en el ECG si el sustrato ablacionado fue una vía accesoria manifiesta.
- El paciente no estuviera siempre dependiente del marcapasos (MP), en caso de ablaciones no selectivas del nodo AV para producir BAVC.

Las variables estudiadas se recogieron en un formulario confeccionado al efecto, se introdujeron en una base de datos y se procesaron mediante el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows. Se confeccionaron tablas, y se usaron medidas de resumen, como el porcentaje y la media aritmética.

RESULTADOS

La edad media de la serie fue de $40,9 \pm 17,6$ años (Tabla 1). El sexo femenino fue mayoritario (57,7 vs. 42,3 %), con medias de edad iguales para ambos sexos (42,3 años), si bien hubo mayor variabilidad de edades entre las mujeres (DE $\pm 18,5$ años vs. 13,8 en los hombres). En general a los pacientes de mayor edad (media $53,4 \pm 23$ años) se les trató de manera no selectiva el nodo AV (para provocar BAVC, implantar un MP y controlar la frecuencia ventricular), y a los más jóvenes (edad media 38,6 años, DE $\pm 19,7$) se les

Tabla 1. Características generales de la serie. Servicio de Cardiología, Hospital "Gustavo Aldereguía Lima", Cienfuegos. 2000-2006.

Variable	Unidad de medida
Edad (años, media \pm DE)	$40,9 \pm 17,6$
Sexo (%)	
Masculino	42,3
Femenino	57,7
Edad /sexo (años, media \pm DE)	
Masculino	$42,3 \pm 13,8$
Femenino	$42,3 \pm 18,5$
Edad /sustrato de ablación (años, media \pm DE)	
Vía accesoria	$40,2 \pm 13,6$
Nodo AV (ablación selectiva)	$38,6 \pm 19,7$
Nodo AV (ablación no selectiva)	$53,4 \pm 23$

ablacionó de manera selectiva el nodo AV, para curar la taquicardia de reentrada intranodal (TRIN).

La mitad de los pacientes (13) presentaron una taquicardia ortodrómica, es decir una taquicardia paroxística supraventricular que involucraba una vía accesoria como brazo retrógrado de la reentrada AV, estuviera manifiesta o no en el ECG de superficie en ritmo sinusal. Es de señalar que 4 pacientes (15,4 %) se presentaron con fibrilación auricular (FA) conducida a los ventrículos por vía accesoria, una arritmia de muy alta peligrosidad (Tabla 2).

Tabla 2. Tipo de arritmia clínica en pacientes derivados para ablación con RF.

Tipo de arritmia clínica	Nº	%
Taquicardia ortodrómica	13	50,0
FA crónica con respuesta ventricular rápida	4	15,4
FA con conducción anterógrada por la VAcc	4	15,4
Reentrada intranodal	3	11,5
Taquicardia auricular incesante	1	11,5
Taquicardia ventricular idiopática	1	3,8
Total	26	100,0

Tabla 3. Sustratos o mecanismos arritmogénicos en pacientes derivados para ablación con RF.

Sustrato o mecanismo arritmogénico	Nº	%
Vía Accesoria	17	65,4
Nodo AV (ablación no selectiva)	5	19,2
Nodo AV (ablación selectiva)	3	11,5
TV idiopática fascicular	1	3,8
Total	26	100,0

En la tabla 3 se muestra que el sustrato mayoritariamente tratado (65,4 %) fue una vía accesoria AV (Haces de Kent), seguido, con una marcada diferencia, por la ablación no selectiva del nodo AV (19,2 %). La ablación de VAcc se practicó con mayor frecuencia a pacientes del sexo masculino (58,8 %), mientras que la ablación del nodo AV (tanto selectiva como no selec-

Tabla 4. Sustratos o mecanismos arritmogénicos en pacientes derivados para ablación con RF, según sexo.

Sustrato	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vía accesoria	10	58,8	7	41,2	17	100,0
Nodo AV (no selectiva)	-	-	5	100,0	5	100,0
Nodo AV (selectiva)	-	-	3	100,0	3	100,0
TV idiopática fascicular	1	100,0	-	-	1	100,0
Total	11	42,3	15	57,7	26	100,0

Tabla 5. Complicaciones en pacientes derivados para ablación con RF, según sustrato tratado.

Complicaciones		Tipo de Sustrato tratado			Total (n = 26)	
		Vía Accesoria	Nodo AV Selectiva	Nodo AV No selectiva	Nº	%
Menores	BAV 1º grado transitorio	-	2	-	2	7,7
	Bloqueo rama transitorio	2	1	-	3	11,5
Mayores	Neumotórax	1	-	-	1	3,8
	Sepsis de bolsón	-	-	1	1	3,8
Subtotal de complicaciones mayores		1	-	1	2	7,7

Tabla 6. Sustratos tratados y su distribución, según éxito inicial y recurrencias de la arritmia durante 5 años de seguimiento, en pacientes derivados para ablación con RF.

Sustrato	Nº de pacientes	Éxito inicial		Recurrencias	
		Nº	%	Nº	%
VAcc izquierda	7	7	100,0	0	0,0
VAcc derecha	8	6	75,0	2	33,3
Más de una VAcc	2	1	50,0	0	0,0
Subtotal VAcc	17	14	82,4	2	14,3
Nodo AV (selectiva)	3	3	100,0	0	0,0
Nodo AV (no selectiva)	5	5	100,0	0	0,0
TV idiopática fascicular	1	0	0,0	0	0,0
Total	26	22	84,6	2	9,1

tiva) se les practicó solo a mujeres (Tabla 4).

En dos pacientes (7,7 %) se presentaron complicaciones consideradas mayores (Tabla 5), una relacionada con el acceso vascular (neumotórax), y otra precoz durante el seguimiento (sepsis del bolsón del MP).

Se informó un éxito inicial en el 84,6 % de los pa-

cientes tratados (tres fracasos en el abordaje de la VAcc y tampoco fue exitoso el intento de curar la taquicardia ventricular idiopática). En el sustrato más ablacionado (VAcc) se obtuvo un éxito inicial en el 82,4 % de los enfermos. Por otra parte, 2 pacientes a los cuales se les abordó una vía accesoria (ambas de

localización derecha), presentaron recurrencias de la misma arritmia clínica durante el período de seguimiento (Tabla 6).

DISCUSIÓN

Las arritmias cardíacas se presentan en un amplio espectro clínico de pacientes, en presencia o no de cardiopatía estructural. Pueden ser trastornos episódicos, intrascendentes, desencadenados por factores perfectamente identificables y corregibles, pero en el lado opuesto pueden ser sucesos de gran envergadura, que ponen en peligro la vida del enfermo. No caben dudas de que la existencia de cardiopatía estructural, y sobre todo el factor función ventricular, influyen en el pronóstico y el enfoque terapéutico; pero se ha incrementado la identificación de síndromes arritmogénicos serios en corazones anatómicamente normales. En todo caso las arritmias afectan la calidad de vida del enfermo y constituyen un motivo frecuente de consulta a los servicios de salud, sobre todo a los departamentos de urgencias.

El incremento vertiginoso de nuevas tecnologías ha facilitado el desarrollo de opciones no farmacológicas para el enfrentamiento de los trastornos del ritmo cardíaco, ya sean episódicos, recurrentes, incesantes o crónicos, y presenten o no cardiopatía estructural de base. Un ejemplo lo constituye la ablación con catéter de RF. El análisis de registros internacionales (los cuales son escasos) no permite estimar, al menos de manera directa, el número de necesitados de ablación en la población general, pero algunos autores infieren que el número de ablaciones puede aumentar si se derivaran más pacientes a los laboratorios de electrofisiología⁶.

Uno de los sustratos más comúnmente tratados (las VAcc), son anomalías congénitas que se presenta en una de cada mil personas¹, aunque no todos los pacientes desarrollan taquiarritmias sintomáticas. Lógicamente el procedimiento es costoso, necesita de equipamiento y tecnología de punta, personal entrenado en centros de gran volumen, y todo ello, es un problema a enfrentar por los países subdesarrollados. Cuba, que se prestigia por contar con un sistema de salud gratuito, de cobertura nacional, y para el cual el estado aporta un enorme presupuesto, hace esfuerzos por perfeccionar de forma continua los servicios a la población. En este sentido, en 1985 se creó el Grupo Nacional de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca, en el ICCCV. A partir de 1989 se formaron especialistas

en este centro y en junio de 2003, se creó el grupo de Arritmias en el Cardiocentro de la ciudad de Santa Clara. La Red Nacional de Cardiología, organiza las relaciones de trabajo entre estos centros y los servicios provinciales de Cardiología.

En nuestra provincia el Servicio de Cardiología ofrece una Consulta Especializada de Arritmias Cardíacas con periodicidad semanal, que atiende pacientes egresados del hospital provincial y remitidos por los especialistas, fundamentalmente de Medicina Interna, de los municipios y las áreas de salud del municipio cabecera.

En este estudio las arritmias estuvieron presentes en pacientes casi exclusivamente sin cardiopatía estructural (solo un paciente padecía de estenosis aórtica valvular), incluso en los pacientes con FA crónica, el trastorno del ritmo era solitario. Por ello, en otras series la edad media de los pacientes fue mayor (por ejemplo 53 años en el VI Informe del Registro Español y 50 años en una serie argentina)^{3,5}.

Las arritmias clínicas y los sustratos tratados están en concordancia con informes internacionales, y muestran algunas diferencias. En una serie consecutiva de 1.500 pacientes ablacionados en el Instituto de Cardiología "Ignacio Chávez" de México (de 1992 a 1999), el 65,8 % de las taquiarritmias tratadas involucraban VAcc¹², resultado idéntico al nuestro. En el registro español, las VAcc ablacionadas desde el 2001 hasta el 2006 fueron la segunda causa (excepto en el 2002 donde encabezaron la lista)⁵, y en la serie Argentina ya citada, la tercera³. En España se trata más la TRIN, que encabeza todos los registros anuales publicados (excepto el del 2002)⁵; sin embargo, en nuestra serie, esta arritmia, que es la más frecuente de todas las taquicardias paroxísticas supraventriculares, ocupó solo el tercer puesto, con un escaso número de enfermos. En todo caso es evidente que la ablación con RF ha revolucionado el tratamiento de este tipo de taquicardias, ya sean generadas por un mecanismo de reentrada en el nodo AV o por la presencia de una conexión anómala AV.

Otro sustrato frecuentemente ablacionado en las series internacionales revisadas, como es el istmo cavo-tricuspidé (tercero en todos los informes anuales del registro español⁵ y primero en la serie argentina³), para curar el *flutter* auricular común, no aparece en la nuestra. No conocemos la prevalencia de la arritmia en nuestro medio, pero por un lado podemos argumentar que la selección de los pacientes a partir

del ECG de superficie en el sentido de poder afirmar que se trate de una arritmia dependiente de ese sustrato, tiene aún algunas dificultades en profesionales no dedicados a la Arritmología; y por otro, hemos derivado pacientes que no se les ha practicado la técnica por la no disponibilidad de catéteres específicos en los centros receptores.

La ablación del nodo AV para crear BAVC es un procedimiento realizado con frecuencia en las series revisadas. Ha ocupado entre el 5° y 6° lugares en todos los informes del registro español⁵, 4° lugar en la serie mexicana¹² y 6° en la argentina³. Se trata de un procedimiento que si bien no persigue curar la arritmia, si permite el control adecuado de la frecuencia ventricular y mejorar la calidad de vida de los pacientes, pero más importante aún, prevenir la miocardiopatía relacionada con la taquicardia. Recalcamos estos aspectos, pues pensamos que todavía no están generalizados estos conceptos en nuestro medio, y se es un poco indiferente a la taquicardia de los pacientes con arritmias frecuentes, como la FA crónica y la respuesta ventricular rápida. La ablación directa de la FA practicada de manera creciente actualmente en el mundo, es casi patrimonio de los laboratorios que disponen de los avances tecnológicos más recientes, y no se realiza en los centros a los cuales remitimos nuestros pacientes¹⁰.

En cuanto a la distribución de los sustratos tratados según el sexo, coincidimos con otros registros donde la ablación selectiva del nodo AV para curar la TRIN fue más frecuente en mujeres y la ablación de la taquicardia ventricular (TV), en hombres⁵.

La ablación con RF ha demostrado ser segura con bajas tasas de complicaciones (2,4 % en una revisión bibliográfica de varios estudios)². Las más frecuentes son los trastornos de conducción AV, el derrame pericárdico con o sin taponamiento cardíaco y las relacionadas con el acceso vascular². Estas dependen de varios factores, como el sustrato abordado, existencia o no de cardiopatía estructural y experiencia, y posibilidades tecnológicas de los electrofisiólogos. El BAVC es más frecuente al abordar de manera selectiva el nodo AV y las VAcc transeptales^{2,9}. Informes recientes dan porcentajes generales de complicaciones de 1 % en la serie mexicana¹², 2,7 % en la argentina³ y 1,4 % en el VI Reporte del Registro Español⁵; el de nuestra serie es superior, a pesar de tratarse de sustratos convencionales, pero es de destacar que las complicaciones mayores (neumotórax y sepsis del bolsón del

MP) no se relacionan directamente con la aplicación de la energía de radiofrecuencia, y también, son riesgos potenciales en procedimientos clínicos establecidos, como el abordaje venoso profundo y la implantación de MP permanentes.

Según el sustrato tratado, en los informes anuales del 2001 al 2006 del registro español, los porcentajes de complicaciones fueron de 0,9 a 2 % para las VAcc; de 0 a 1,7 % para la ablación no selectiva del nodo AV; de 0,4 a 1,2 % para la selectiva (TRIN) y de 1,6 a 5,6 al abordar la TV⁵.

Los estudios iniciales de ablación con RF no informaron complicaciones fatales². Posteriormente, investigaciones de la pasada década, en cinco centros universitarios, que reunieron 3.856 pacientes, mostraron una tasa de letalidad de 0,08 %². El VI Reporte del Registro Español mostró un índice general de complicaciones fatales del 0,015 % y, según el sustrato abordado, fue de 0,06 % para las VAcc (un paciente falleció por infarto de miocardio relacionado con el procedimiento)⁵; mientras que el riesgo anual de muerte súbita en paciente con síndrome de Wolff-Parkinson-White y taquicardias sintomáticas, no tratados mediante ablación con RF, se ha estimado entre el 0,05 y el 0,5 %². En nuestra serie no hubo fallecidos.

El porcentaje general de éxito inicial de nuestra serie es inferior al de otros estudios internacionales a pesar de que no se trataron pacientes con sustratos considerados complejos como FA y TV, en pacientes con cardiopatía estructural. Las series de la última década revisadas ofrecen porcentajes de éxito inicial superior al 90 %^{3,5,12}. El éxito inicial depende primariamente del sustrato arritmogénico tratado. El porcentaje de éxito inicial en el sustrato mayoritario de nuestra serie, es decir las VAcc, también fue inferior a lo registrado en la última década (que oscila entre el 89 y el 93 %)^{3,5,12}. Dentro de este mismo sustrato, la localización de la vía influye en las posibilidades de éxito, siendo las de localización ántero-septal y derechas, las más difíciles de ablacionar⁹. En nuestra serie los fracasos se informaron también en vías derechas.

Por otra parte, el éxito inicial alcanzado en las ablaciones sobre el nodo AV ya fueran selectivas o no (aunque con escaso número de pacientes), coincide con los informes internacionales^{5,12}. El intento de curar la TV idiopática fue fallido. Los informes del tratamiento de este sustrato, no abordado por muchos centros, ofrecen cifras de éxito inicial entre el 63 y el 80 %^{5,13}.

La mayoría de los registros internacionales ofrecen tasas de éxito inicial, pero pocos se refieren al seguimiento clínico de los pacientes a mediano y largo plazos, y la incidencia de recurrencias de las arritmias clínicas previamente tratadas, o nuevas arritmias. La serie del Instituto de Cardiología "Ignacio Chávez" de México, reveló un porcentaje general de recurrencias del 9,4 %¹², similar al que observamos en nuestros pacientes. La mayoría de la literatura revisada se refiere a las recurrencias específicamente tras la ablación de VAcc, con porcentajes que oscilan entre el 3 y el 9 %^{2,12}, cifras inferiores al porcentaje de recurrencias de las VAcc tratadas en nuestra pequeña serie.

Las recurrencias se demostraron solamente en las vías derechas, hallazgo encontrado también por otros autores^{1,2}. Los pacientes con VAcc izquierdas serían entonces mejores candidatos para ablación con RF y si la vía es manifiesta, la polaridad de la onda delta en ritmo sinusal en la derivación V₁ del ECG de superficie ayuda a su localización. La recuperación de la capacidad de conducción de una VAcc, luego de ser ablacionada se explica porque la lesión provocada por la energía de RF incluye una zona (halo) periférica de tejido cardíaco dañado pero viable, que se recupera con el tiempo¹. En el caso de las VAcc derechas, se añade el hecho de que estas son anatómicamente más anchas que las de otra localización y esto lleva a que en muchos casos, y a pesar de aplicar RF en puntos con electrogramas excelentes, la interrupción de la conducción por el haz de Kent pueda ser transitoria, de ahí que exista por tanto, mayor tasa de recurrencias^{1,2}.

CONCLUSIONES

Fue factible transferir pacientes para ablación con RF debido a los convenios y las relaciones de trabajo con los dos centros ejecutores. La mayoría de los pacientes presentaban taquiarritmias que involucraban VAcc. A pesar de ser una serie corta y de tratarse de sustratos convencionales, solo se registraron dos complicaciones mayores no directamente relacionadas con la energía de RF, el porcentaje de éxito inicial fue adecuado y dos pacientes (ambos con VAcc derechas) presentaron recurrencia de la arritmia clínica durante el período de seguimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wagshal AB, Pires LA, Huang SK. Management of cardiac arrhythmias with radiofrequency catheter

ablation. Arch Intern Med. 1995;155(2):137-47.

2. Morady F. Drug therapy: Radiofrequency ablation as treatment for cardiac arrhythmias. N Engl J Med [Internet]. 1999 [citado 14 Nov 2008];340(7):534-44. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199902183400707>
3. Helguera ME, De Elizalde M, Maid G, Corrado G, Cagide A, Doval H, et al. Ablación por radiofrecuencia para el tratamiento de las arritmias cardíacas en 500 pacientes consecutivos. Rev Arg Cardiol. 2003; 71(6):402-8.
4. Scheinman MM, Huang S. The 1998 NASPE prospective catheter ablation registry. Pacing Clin Electrophysiol. 2000;23(6):1020-8.
5. García-Bolao I, Macías-Gallego A, Díaz-Infante E. Registro Español de Ablación con Catéter. VI Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2006). Rev Esp Cardiol. 2007;60(11):1188-96.
6. García-Bolao I, Macías-Gallego A, Díaz-Infante E. Registro español de ablación con catéter y fibrilación auricular [respuesta]. Rev Esp Cardiol. 2008; 61(7):780.
7. Dorantes Sánchez M, Castro Hevia J, Rodríguez Peredo I, Zayas Molina R, Dorticós Balea F. Taquicardias ortodrómicas e intranodales: equívocos diagnósticos y ablación. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc. 1999;13(1):46-52.
8. Arbaiza JL, Dorantes M, Castro J, Zayas R, Quiñones MA, Bueno J, et al. Vías accesorias con arritmias de alta peligrosidad. Impacto de la ablación con radiofrecuencia. 2do Congreso Virtual de Cardiología; 1 Sept 3 Nov 2001. Argentina: CETIFAC [citado 8 Dic 2008]. Disponible en: www.fac.org.ar/scvc/llave/PDF/tl012e.PDF
9. Sociedad Española de Cardiología Pediátrica. Protocolos de cardiología. En: Benito F. Ablación con catéter y radiofrecuencia de las taquicardias pediátricas [Internet]. 2005 [citado 8 Dic 2008]. Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/21_ablacion_cateter.pdf
10. European Heart Rhythm Association (EHRA); European Cardiac Arrhythmia Society (ECAS); American College of Cardiology (ACC); American Heart Association (AHA); Society of Thoracic Surgeons (STS), Calkins H, et al. HRS/EHRA/ECAS expert Consensus Statement of catheter and surgical

- ablation of atrial fibrillation: recommendations for personnel, policy, procedures and follow-up. A report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm*. 2007;4(6):816-61.
11. Friedman RA, Walsh EP, Silka MJ, Calkins H, Stevenson WG, Rhodes LA, et al. NASPE Expert Consensus Conference: Radiofrequency catheter ablation in children with and without congenital heart disease. Report of the Writing Committee. North American Society of Pacing and Electrophysiology. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2002;25(6):1000-17.
12. Iturralde Torres P, Colín Lizalde L, Guevara Valdivia M, Rodríguez Chávez L, Kershenovich S. Experiencia en 1500 pacientes a ablación con radiofrecuencia en el tratamiento de las taquicardias. *Arch Inst Cardiol*. 2000;70(4):349-66.
13. Magalhaes S, Goncalves H, Primo J, Sá AP, Silva P, Rosas R, et al. Taquicardia ventricular fascicular. Experiência com ablação por radiofreqüência. *Rev Port Cardiol*. 2006;25(5):485-97.