

Primer Registro Argentino de Ablación con Catéter

First Argentine Catheter Ablation Registry

JOSÉ GANT LÓPEZ[†], CARLOS LABADET^{MTSAC}, JOSÉ L. GONZÁLEZ^{MTSAC}, ENRIQUE RETYK^{MTSAC}, CÉSAR CÁCERES MONIÉ[†], HUGO GARRO, GUSTAVO CECONI, LUIS PASTORI, CÉSAR KOGAN, FERNANDO DI TOMMASSO, GUSTAVO MAID

Recibido: 27/05/2010
Aceptado: 15/09/2010

Dirección para separatas:
Dr. José Gant López
Sarmiento 3754 - 5° B
(1197) Capital Federal, Argentina
e-mail: jgant@fibertel.com.ar

RESUMEN

Introducción

La electrofisiología cardíaca ha tenido en los últimos años un desarrollo muy importante dentro del aspecto terapéutico de las arritmias cardíacas gracias a la implementación de procedimientos invasivos como la ablación con catéter de sustratos, focos y circuitos arritmogénicos a través de la aplicación de corriente de radiofrecuencia. El Consejo de Electrofisiología de la Sociedad Argentina de Cardiología decidió realizar un registro de este procedimiento con la participación libre y anónima de los principales laboratorios de electrofisiología de nuestro país.

Objetivos

Conocer el número de procedimientos de ablación con catéter, datos epidemiológicos de los pacientes, indicaciones más frecuentes, resultados y complicaciones a través de la información suministrada por los centros participantes en el período estudiado.

Material y métodos

Se realizó un registro prospectivo y consecutivo de los procedimientos informados desde noviembre de 2007 hasta marzo de 2009 (16 meses). Para ese fin se elaboró una ficha de informe de caso para ser completada *on line* a través del portal de la Sociedad Argentina de Cardiología.

La información se enviaba a través de Internet con claves y nombre de usuario opcionales para garantizar la reserva y el anonimato de los datos de los pacientes y de los centros participantes. También se habilitó la posibilidad de envío de informes por correo postal o electrónico.

Resultados

Los datos provienen de 30 centros, que comunicaron la realización de 762 procedimientos de ablación con catéter, en promedio 47 procedimientos por mes. De 762 pacientes tratados, se aplicó corriente de radiofrecuencia en el 98,7% (752/762) de los casos y pulsos de crioblación en el 1,3% (10/762). El 84% de los procedimientos fueron realizados por operadores con 50 o más procedimientos por año y el 67,6% (515/762) fueron efectuados por operadores con hasta 100 casos por año. El procedimiento se consideró exitoso en el 93,4% (709/762) de los pacientes, con una incidencia de complicaciones del 3% (23/762). La edad promedio de los pacientes tratados fue de 42 años (5-94), el 56,3% de sexo masculino. El 76% de la población no presentaba cardiopatía estructural; se refirieron síntomas de arritmias en el 83,7% de los casos. La indicación de tratamiento fue: primaria por síntomas, tratamiento farmacológico refractario o riesgo arritmico elevado en 712 pacientes (93,5%), por recurrencia en 20 casos (2,6%) y por ablación no exitosa previa en 30 casos (3,9%). Los sustratos o circuitos arritmogénicos tratados fueron: taquicardia intranodal en el 30% (237/786), fibrilación auricular en el 3,6% (28/786), aleteo auricular en el 21,5% (171/786), taquicardia auricular en el 4,3% (34/786), taquicardia auricular macrorreentrante en el 0,8% (7/786), vía anómala manifiesta en el 24% (186/786), vía anómala oculta en el 8,6% (68/786), taquicardia ventricular idiopática en el 2,5% (20/786), taquicardia ventricular isquémica en el 0,9% (7/786), taquicardia ventricular asociada con otras cardiopatías en el 0,9% (7/786), ablación del nodo AV en el 1,9% (15/786) y extrasístole ventricular en el 0,9% (7/786). Las complicaciones fueron: BAV completo (n = 2), derrame pericárdico (n = 2), hematoma en el sitio de punción (n = 4), atrapamiento del catéter, BAV de primer grado, BRI traumático, disección de la aorta, intolerancia al procedimiento, neuropatía crural, pseudoaneurisma femoral y trombosis venosa profunda.

Conclusiones

Este primer registro realizado en nuestro país sobre ablación con catéter brinda información importante y útil acerca de este procedimiento y muestra una tasa de éxito inmediato adecuada (93,4%) y similar a lo comunicado en otros registros internacionales, con una tasa baja de morbilidad o de complicaciones no graves (3%), por lo que esta acción médica puede considerarse segura y eficaz.

REV ARGENT CARDIOL 2011;79:117-124.

Palabras clave > Registro - Electrofisiología - Ablación por catéter

Abreviaturas >

AA	Aleteo auricular	TIN	Taquicardia intranodal
ANAV	Ablación del nodo AV	TVASOC	Taquicardia ventricular asociada con otras cardiopatías
BRI	Bloqueo de rama izquierda	TVIDIO	Taquicardia ventricular idiopática
ECG	Electrocardiograma	TVISQ	Taquicardia ventricular isquémica
EV	Extrasístole ventricular	VAM	Vía anómala manifiesta
FA	Fibrilación auricular	VAO	Vía anómala oculta
BAV	Bloqueo auriculoventricular	VD	Ventrículo derecho
TAQAU	Taquicardia auricular		
TAQAUMA	Taquicardia auricular macrorreentrante		

INTRODUCCIÓN

La electrofisiología cardíaca ha tenido en los últimos años un desarrollo muy importante dentro del aspecto terapéutico de las arritmias cardíacas gracias a la implementación de procedimientos invasivos. (1) Dentro de ellos, la ablación con catéter, tanto de sustratos, focos y circuitos arritmogénicos a través de la aplicación de pulsos de corriente de radiofrecuencia, y más recientemente la crioablación son las formas de energía más utilizadas.

No se disponía en la bibliografía de datos acerca de la utilización y los resultados de la ablación con catéter en las arritmias cardíacas en nuestro país, por lo que el Consejo de Electrofisiología de la Sociedad Argentina de Cardiología decidió realizar un registro de este procedimiento con la participación libre y anónima de los principales laboratorios de electrofisiología de nuestro país.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un registro prospectivo y cronológico de los procedimientos comunicados desde noviembre de 2007 hasta marzo de 2009 (16 meses).

Dada la naturaleza del estudio (observacional, anónimo y sin seguimiento), se consideró que no era necesario solicitar un consentimiento informado escrito.

El criterio de inclusión fue: pacientes tratados en forma cronológica y consecutiva con procedimientos de ablación con catéter por radiofrecuencia o crioablación a partir de la fecha de inicio del registro. Se excluyeron los pacientes tratados con radiofrecuencia durante procedimientos de cirugía cardíaca y las nuevas ablaciones de pacientes incluidos en el registro. No se comunicaron datos de procedimientos previos a la fecha de inicio del registro.

Para ese fin se elaboró una ficha de informe de caso para ser completada directamente por medio de un enlace en el portal de la Sociedad Argentina de Cardiología (www.sac.org.ar).

La información se enviaba con la utilización de claves y nombre de usuario identificables u opcionalmente en forma anónima para garantizar la reserva y la privacidad de los datos de pacientes y centros participantes.

Se facilitó también el envío de informes por correo postal o electrónico. Se enviaron informes periódicos a los participantes sobre la evolución de la información obtenida, que se distribuyeron por correo electrónico y fueron presentados en las Reuniones Científicas y ateneos del Consejo de Electrofisiología.

Para la recolección de datos y los análisis estadísticos se contó con la colaboración del Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología.

El criterio de éxito de la práctica fue el utilizado de acuerdo con lo definido por la bibliografía de referencia para cada patología y referido al resultado inmediato obtenido al final del procedimiento invasivo. (2)

Con “ablación no exitosa previa” se hace referencia a aquellos pacientes en los que no se cumplieron con los criterios electrofisiológicos habituales de éxito agudo dentro del laboratorio.

Con “recurrencia” se hace referencia entonces a aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de ablación exitosa y durante el seguimiento se comprueba reaparición de las arritmias o circuitos por los que fueron tratados.

La presencia o no de cardiopatía en los casos comunicados fue definida por los participantes de acuerdo con los antecedentes clínicos tradicionales.

Análisis estadístico

Desde la ficha de informe de caso completada *on line* se generó en forma automática un archivo maestro Excel para la recolección de datos y el análisis posterior.

RESULTADOS

Los datos de este registro prospectivo provienen de la información provista por 30 centros (19 de Capital Federal, 3 del Gran Buenos Aires y 8 del Interior) que comunicaron la realización de 762 procedimientos de ablación con catéter.

Se realizaron en promedio 47 procedimientos por mes, registrándose oscilaciones en la cantidad de informes de acuerdo con períodos de actividad laboral, congresos, etc. El 100% de los datos fueron aportados a través de Internet.

Características de los centros participantes

En relación con el tipo de centro, la mayoría correspondían al sector privado (52%) y en porcentajes menores a sectores universitarios (21%), públicos (18%) y obras sociales (9%). El 79% de los centros contaban con sistema de residencia médica en Cardiología.

Infraestructura y recursos técnicos

El 82% de los procedimientos se realizaron en sala de hemodinámica o laboratorio de electrofisiología, mientras que el 18% se llevaron a cabo en sala de quirófano con disponibilidad de fluoroscopia de arco en C.

En el 98,3% de los procedimientos se utilizó polígrafo digital de 12 a 60 canales. En 8 de los 30 centros existían equipos disponibles de navegación no fluoroscópica (26%). Estos últimos centros realizaron el 32% de los procedimientos, en algunos de los cuales se utilizaron estos equipos. El acceso transeptal estaba disponible en el 30% de los centros.

Se informó la utilización de ecocardiografía intracavitaria en un solo caso. Sobre 762 pacientes tratados se aplicó corriente de radiofrecuencia en el 98,7% de los casos y pulsos de crioblación en el 1,3% (n = 10). Se utilizaron catéteres de 4 mm en el 81,7% y de 8-10 mm en el resto (18,3%).

En 35 casos (4,6%) se emplearon catéteres irrigados: 10 internos y 25 externos.

Recursos humanos

La cantidad de ablaciones comunicadas por centro y por año tuvo un rango de entre 6 y 280 casos y los centros de mayor operatividad informaron el mayor número de procedimientos (Figura 1). Se comunicó la realización previa como primer operador desde 6 y hasta 300 procedimientos por año. El 84% de los procedimientos fue realizado por operadores con experiencia en 50 o más procedimientos por año y el 67,6% (515 casos) refirió haber efectuado como primer operador hasta 100 casos por año.

Características de la población

La edad promedio fue de 42 años con un rango de 5 a 94 años, el 56,3% de sexo masculino. El 8% de los pacientes (60/762) eran de edad pediátrica (≤ 14 años).

La mayoría de los pacientes (89%) tenían cobertura médica, principalmente afiliados a obra social (66%),

medicina prepaga (23%) y otras (11%). La distribución del nivel educativo fue primario en el 28%, secundario en el 57% y universitario en el 15%.

Se informó la presencia de corazón sano en el 76,5% (583/762) de los pacientes.

El 23,5% (n = 179) presentaban cardiopatía estructural, principalmente cardiopatía hipertensiva, isquémica y algún tipo de miocardiopatía dilatada o hipertrófica (Tabla 1).

En un pequeño porcentaje no se especificó el tipo de cardiopatía.

El 83,7% de los 762 pacientes presentaban algún síntoma de taquiarritmia, como astenia, palpaciones, síncope o disnea.

Criterio de indicación del procedimiento

El procedimiento de ablación se realizó en pacientes sintomáticos o con arritmias refractarias a tratamiento farmacológico o riesgo arritmico elevado.

De los 762 pacientes tratados, en 712 (93,5%) fue por indicación primaria o primer procedimiento, 20 (2,6%) tenían el antecedente de recurrencia con ablación exitosa previa y 30 pacientes (3,9%) al menos una ablación no exitosa previa antes de este registro. En este último grupo, 8 pacientes tuvieron hasta 2 ablaciones no exitosas previas.

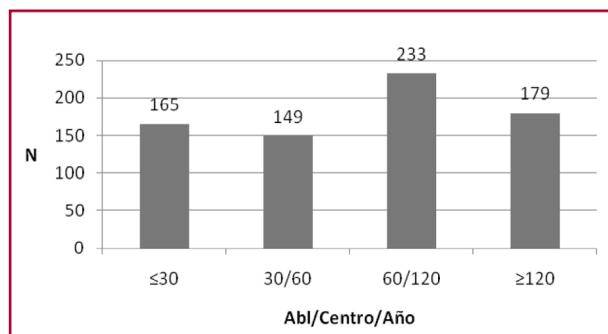


Fig. 1. Número de casos informados según perfil de operatividad de los centros participantes.

Tabla 1. Distribución de la población según presencia de corazón sano o de cardiopatía estructural (n = 762)

Variables	N° de pacientes	%
Corazón sano	583	76,5
Cardiopatía isquémica	54	7,1
Cardiopatía hipertensiva	35	4,6
Miocardiopatía	31	4,1
Cardiopatía congénita	13	1,7
Valvulopatía	11	1,4
Chagas	4	0,5
Cirugía cardiovascular	3	0,4
No determinada	28	3,8

Sustratos y circuitos arritmogénicos

Los sustratos o circuitos arritmogénicos tratados fueron: taquicardia intranodal (TIN), fibrilación auricular (FA), aleteo auricular (AA), taquicardia auricular (TAQAU), taquicardia auricular macrorreentrante (TAQAUMA), vía anómala manifiesta (VAM), vía anómala oculta (VAO), taquicardia ventricular idiopática (TVIDIO), taquicardia ventricular isquémica (TVISQ), taquicardia ventricular asociada con otras cardiopatías (TVASOC), ablación del nodo AV (ANAV) y extrasístole ventricular (EV).

No se informó ningún caso de taquicardia ventricular rama a rama (Figuras 2 y 3).

Resultados generales y según sustrato

El procedimiento se consideró exitoso en forma inmediata de acuerdo con criterios electrofisiológicos clásicos en el 93,4% de los 762 pacientes tratados.

La mayor tasa de éxito se registró en el tratamiento de la TIN y la menor en TVASOC (Figura 4).

En ocho (73%) de los once diferentes sustratos tratados, la ablación fue exitosa en $\geq 90\%$ de los casos; sólo la ANAV, las EV y la TVASOC tuvieron porcentajes menores.

En 762 pacientes se ablacionaron 786 sustratos o circuitos. En 24/762 se trató más de 1 sustrato en el mismo procedimiento.

Taquicardia intranodal

Se trataron 237 casos con TIN. El número de pacientes tratados con criterios de éxito fue de 234 (98,7%). Sólo 2 pacientes (0,8%) tuvieron complicaciones, BAV completo en uno y hematoma en el sitio de punción en el otro.

Vías accesorias

Sobre 253 pacientes tratados con grados variables de preexcitación anterógrada o retrógrada, en 186 (73,5%) la vía anómala era manifiesta o presente en el ECG y en 67 pacientes (26,5%), no visible u oculta. De 186 pacientes con VAM, 29 (15,6%) tenían preexcitación ventricular asintomática, mientras que todos los pacientes con VAO tenían antecedentes de taquiarritmias.

La tasa de éxito fue del 92% en VAM y del 90,8% en VAO.

Hubo 4 pacientes con más de 1 vía accesoria: 3 con 2 VAM y 1 con VAM + VAO.

Se informaron complicaciones en 7/253 pacientes (2,7%): 2 con VAM presentaron BAV de primer grado y hematoma en el sitio de punción y 5 pacientes con VAO sufrieron derrame pericárdico, disección de la aorta, BAV completo, BAV de primer grado y BRI traumático.

Localización de vías accesorias

La preexcitación izquierda fue la vía accesoria (VA) tratada con más frecuencia [174/257 (68%)], seguida de la localización derecha y otras, 29% y 3,5%, respectivamente.

De las VA izquierdas, la localización lateral fue la más frecuente [70/174 (40%)] y de las VA derechas fue la posteroseptal [33/74 (44,6%)] (Tabla 2).

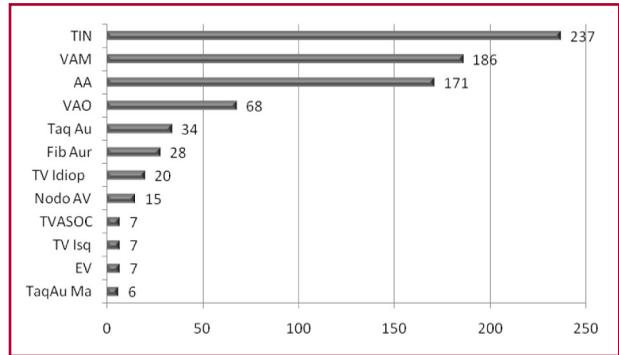


Fig. 2. Distribución numérica de los sustratos o mecanismos arritmogénicos sometidos a ablación.

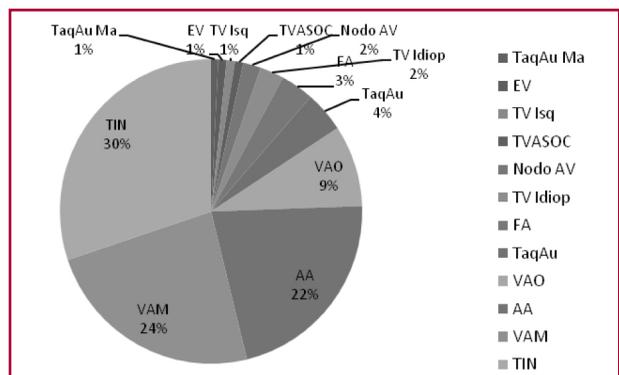


Fig. 3. Frecuencia relativa de los sustratos arrítmicos o mecanismos arritmogénicos sometidos a ablación.

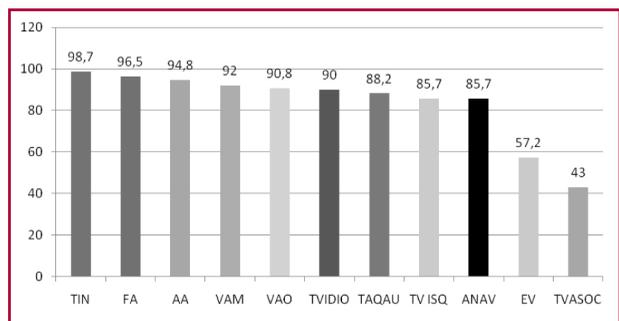


Fig. 4. Porcentaje de éxito según sustrato arrítmico. TIN: Taquicardia intranodal. FA: Fibrilación auricular. TVISQ: Taquicardia ventricular isquémica. AA: Aleteo auricular. TAQAU: Taquicardia auricular. VAM: Vía anómala manifiesta. VAO: Vía anómala oculta. TVIDIO: Taquicardia ventricular idiopática. ANAV: Ablación del nodo auriculoventricular. EV: Extrasístole ventricular. TVASOC: Taquicardia ventricular asociada con otras cardiopatías.

Fibrilación auricular

De los 28 pacientes tratados, en el 70% (n = 20) correspondió a la forma paroxística, en el 25% a la persistente y en el 5% a la permanente. Se logró el aislamiento eléctrico de las venas pulmonares en la mayoría de los pacientes (27/28), excepto en un paciente con FA pa-

Tabla 2. Localización de vías accesorias (n = 257)

Izquierdas (68%)	n	%	Derechas (29%)	n	%	Otras (3,5%)	n
Anterior	24	14	Anterior	10	14	Parahisiana	3
Anteroseptal	6	3	Anteroseptal	7	9	TPRU	1
Lateral	70	40	Lateral	9	12	Epicárdica	1
Medioseptal	2	1	Medioseptal	9	12	Coumel (posteroseptal)	1
Posterior	33	19	Posterior	6	8	Fasciculoventricular	2
Posteroseptal	13	8	Posteroseptal	33	44,6	No determinada	1
Posterolateral	26	15					
Total	174			74			9

TPRU: Taquicardia permanente recíproca de la unión.

roxística. Se utilizó el abordaje auricular izquierdo en forma transeptal en todos los casos. No se informaron complicaciones.

Aleteo auricular

El circuito del AA fue dependiente del istmo en 160 pacientes (93,5%) y no dependiente del istmo cavotricuspídeo en el 6,5% restante. No se logró el bloqueo bidireccional del circuito en 8/160 pacientes (5%) con AA dependiente del istmo y en 1/11 pacientes con AA no dependiente del istmo. Las complicaciones informadas fueron interrupción del procedimiento por intolerancia, internación prolongada, trombosis venosa en el sitio de punción y neuritis crural.

Taquicardia auricular

El foco ectópico se localizó en la aurícula derecha en 22 pacientes y en la aurícula izquierda en los 12 restantes. No se pudo efectuar la ablación del foco ectópico en 1 paciente con TAQAUR derecha y en 3 con TAQAUR izquierda. No se informaron complicaciones.

Taquicardia auricular macrorretrante

El origen del circuito se localizó en la aurícula derecha en 4 pacientes y en la aurícula izquierda en 2 pacientes. En un paciente con TAQAUMA izquierda no se consiguió la interrupción del circuito.

Taquicardia ventricular idiopática

Se trataron 12 pacientes con taquicardia del tracto de salida del ventrículo derecho, 6 del ventrículo izquierdo y 2 de otras localizaciones no especificadas. Sin criterios de éxito agudo en 4 pacientes (3 pacientes con TVIDIO del VD).

Taquicardia ventricular isquémica

Sólo se informaron 7 casos de TVISQ. En un paciente no se logró la abolición del sustrato. Se comunicó un paciente con derrame pericárdico como complicación controlada en la sala de hemodinámica.

Taquicardia ventricular asociada con otras cardiopatías

Se informaron TVASOC en 7 pacientes: cardiopatía chagásica (n = 2), displasia arritmogénica del ventrículo derecho, esclerodermia, TV del seno coronario,

taquicardiomiocardiopatía y miocardiopatía dilatada. No se obtuvieron criterios de éxito en 3 pacientes (cardiopatía chagásica, miocardiopatía dilatada y esclerodermia). Sin complicaciones comunicadas durante los procedimientos.

Ablación del nodo AV

Se trataron 15 pacientes para control no farmacológico de la frecuencia cardíaca en FA permanente. No se obtuvo BAV adecuado en 2 pacientes.

Extrasístole ventricular

De los 7 procedimientos realizados, 6 correspondían a EV de localización derecha y la restante del lado izquierdo.

Se logró la abolición del foco ectópico sólo en 4 casos.

Complicaciones

La incidencia de complicaciones fue del 3% (23/762). No se informó ningún fallecimiento.

Intraprocedimiento

Bloqueo AV completo (n = 2), derrame pericárdico (n = 2), hematoma en el sitio de punción (n = 4), atrapamiento del catéter, BAV de primer grado (n = 2), BRI traumático, disección de la aorta, cardioversión eléctrica, intolerancia al procedimiento, técnicas o no relevantes (n = 4).

Posprocedimiento

Dentro de las 24 horas posprocedimiento se comunicaron: neuropatía crural (n = 1), pseudoaneurisma femoral (n = 1), trombosis venosa profunda (n = 1) y prolongación de la internación.

DISCUSIÓN

El presente trabajo constituye el primer registro prospectivo publicado en nuestro medio sobre procedimientos de ablación por radiofrecuencia como tratamiento de diversas arritmias cardíacas. Nos permite analizar sobre un número de casos adecuados un panorama de cuáles son las arritmias más frecuentes, los resultados

y las complicaciones de esta terapia y realizar una comparación con otros registros sobre este tema.

En la bibliografía médica internacional existen registros de ablaciones, como los publicados por la Sociedad de Española de Cardiología a partir del año 2000 y el registro de la North American Society for Pacing and Electrophysiology (NASPE). (2-4) Del mismo modo que en estos estudios, en nuestro registro el porcentaje de éxito se refiere al obtenido al final del procedimiento (de forma aguda e inmediata), de acuerdo con la pericia del operador y la complejidad del sustrato tratado. No se analiza el seguimiento clínico posterior, por lo que no podemos conocer el número de recurrencias y por lo tanto los resultados clínicos a largo plazo pueden no ser extrapolables a los obtenidos durante el procedimiento de ablación. (2)

Un análisis sobre los centros participantes (en su mayor parte de Capital Federal) permite concluir que, en la actualidad, los centros que realizan estos complejos procedimientos cuentan con recursos tecnológicos y humanos adecuados. En la mayoría de ellos se utilizan equipos de fluoroscopia de alta definición, polígrafos de múltiples canales y existe disponibilidad de acceso transeptal, como también equipos de navegación no fluoroscópica.

El dato más relevante surge del recurso humano: el 80% de los procedimientos es realizado por especialistas entrenados (> 50 procedimientos/año). (5) La mayoría de los centros participantes tienen residencia de Cardiología, lo que implica la participación de servicios organizados y se destaca la menor participación de centros públicos, debido quizás, entre otras razones, a sus menores recursos económicos para tratamientos de alto costo.

Se observa también una relación directa entre el grado de infraestructura y la cantidad de procedimientos que se realizan.

La población tratada fue en general de adultos jóvenes con arritmias sintomáticas y en un gran porcentaje sin cardiopatía estructural, principalmente en VA y TIN.

Los resultados exitosos globales son más que aceptables, considerando que reflejan un solo procedimiento.

En la actualidad, las tres arritmias que abarcan más del 80% de las indicaciones son la TIN, las VA y el AA dependiente del istmo cavotricuspidé.

Las taquicardias paroxísticas supraventriculares se repartieron en partes iguales entre la TIN y las producidas por VA. Con respecto a la primera, el 31% del total de los procedimientos correspondió a esta arritmia, prácticamente coincidente con el 30% de las ablaciones en el último registro español. (9) La tasa de éxito muy alta (98,7%) en nuestros centros resultó similar a la de centros internacionales, como también la incidencia baja de complicaciones. Se observó el 0,4% de bloqueo AV completo, también similar al 0,3-0,5% de otros registros. Estos resultados excelentes son una de las razones que explican la alta indicación en este tipo de taquicardia.

La presencia de VAM o de VAO fue el motivo de la ablación en un porcentaje similar al de la TIN. Las tasas de éxito son inferiores a las de esta última arritmia y esto se debe al mayor desafío técnico que representa la ablación de una vía donde hay muchas variables, especialmente las vinculadas a la localización del haz accesorio.

Las vías izquierdas representaron más de los dos tercios del total y en el análisis global las derechas tuvieron menos éxitos (93% vs. 87%). No obstante, la tasa de éxito global del 91,4% la consideramos como una cifra del mundo real y casi idéntica a la del registro español con 92% sobre un total de 1.624 ablaciones. (2)

Las complicaciones fueron del 2,7%, en forma similar a registros previos; (5) las más serias fueron bloqueo AV completo y disección de la aorta del 0,8%. El grupo evaluado fue reducido para evaluar otras complicaciones menos frecuentes.

Otros grupos han comunicado una mortalidad del 1 por mil y necesidad de marcapasos por bloqueo AV del 0,25%. (6)

La ablación del AA es una práctica corriente en los laboratorios de electrofisiología, que llega al 21% del total de las indicaciones.

La tasa de éxito (98%) del AA fue tan alta como la comunicada a nivel internacional. Es de destacar que este resultado se debe al bloqueo agudo del istmo cavotricuspidé y no al éxito a largo plazo del procedimiento. No hubo complicaciones de relevancia, lo que ayuda a explicar la expansión de la indicación en este grupo. Las TAQAUR ectópicas son más raras y se apreciaron en el 4% con una tasa de éxito importante (88,2%) pese a que se trata de arritmias complejas de eliminar.

El resto de las arritmias fueron poco frecuentes; no obstante, es de destacar la realización en nuestro medio de la ablación de sustratos no habituales, como son las EV y las TV en diferentes situaciones clínicas.

La ablación de la FA con una tasa del 3,7% del total de ablaciones todavía es escasa. Pudieron influir la falta de participación de centros que realizan estas prácticas y la reciente incorporación en varios centros de navegadores tridimensionales que ciertamente facilitarían la realización de este complejo procedimiento. Seguramente, en futuros registros se apreciará un crecimiento con respecto a estos valores, que pueden considerarse iniciales. (7, 8) No obstante y como dato alentador, el porcentaje de éxito agudo representado por el aislamiento de las venas pulmonares fue muy alto en relación con lo publicado. (9, 10)

Sin embargo, es importante aclarar que el número de casos es pequeño y el éxito clínico real del procedimiento está dado por la ausencia de FA en el seguimiento, información que probablemente surgirá de futuros registros con seguimiento clínico.

Limitaciones

Este registro de ablaciones de participación libre, voluntaria, anónima y no subvencionado adolece de las limitaciones habituales de este tipo de estudios. Entre

ellas, el número de casos comunicados no coincide con el número total de procedimientos que se realizan en el país en relación con la cantidad de centros activos, situación que ocurre con frecuencia en la mayoría de los registros prospectivos. No obstante, es muestra suficiente para generar una información inicial y valiosa de la situación actual de esta práctica electrofisiológica en nuestro país.

Como en todos los registros de participación voluntaria, anónima y no subvencionados, puede existir un sesgo de información, aunque el anonimato establecido respecto de los datos de seguridad y eficacia de los centros participantes posiblemente contribuyó a alentar el envío de informes tanto de éxitos como de fracasos. Esta característica generó dificultades operativas y técnicas de mantenimiento del estudio y de auditoría, por lo que no se pudo relevar información puntual sobre cada centro, como, por ejemplo, el número de ablaciones realizadas por cada centro, incidencia de complicaciones según operador, etc.

En algunos tipos de sustratos, el número de casos es pequeño, de modo que los resultados porcentuales deben interpretarse con esta salvedad.

Por cuestiones de diseño de la grilla de informe de caso no se pudo relevar con exactitud en qué pacientes puntualmente se utilizó la vía transseptal y en cuáles se empleó navegación no fluroscópica.

CONCLUSIONES

Este registro es el primero que se realiza en nuestro país sobre ablación con catéter que brinda información importante y útil acerca de este tipo de procedimiento invasivo, observándose una tasa de éxito adecuada (93,4%) y similar a lo comunicado en otros registros internacionales, con una tasa baja de morbilidad o de complicaciones no graves, (3%) por lo que esta acción médica puede considerarse segura y eficaz.

Los datos recogidos en este registro se podrán utilizar en el futuro como base para realizar análisis comparativos con nuevos registros de características similares o con seguimiento clínico.

SUMMARY

First Argentine Catheter Ablation Registry

Background

Cardiac electrophysiology has undergone significant advances in the therapeutic strategies of cardiac arrhythmias due to the implementation of invasive procedures as radiofrequency catheter ablation of arrhythmogenic substrates, foci and circuits. The Electrophysiology Council of the Argentine Society of Cardiology decided to create a registry of this procedure with free and anonymous participation of the main electrophysiology laboratories in our country.

Objectives

To recognize the number of catheter ablation procedures, epidemiological data of patients, indications, outcomes and

complications based on the information provided by the participant centers during the studied period.

Material and Methods

We performed a prospective and consecutive registry of the procedures reported from November 2007 to March 2009 (16 months). A case report form was available at the SAC's website in order to be completed on line.

The information was transmitted through the Internet using optional users' names and passwords to ensure the security and privacy of patients and participant centers. The information could also be submitted via mail or e-mail.

Results

A total of 30 centers provided information about 762 catheter ablation procedures (average: 47 procedures per month). Radiofrequency was used in 98.7% of patients (752/752) and cryothermia in 1.3% (10/162). Eighty four percent of procedures were made by operators who perform ≥ 50 procedures per year and 67.6% (515/762) by operators with up to 100 cases per year. The procedure was successful in 93.4% (709/762) of patients, and 3% had complications (23/762). Mean age was 42 years (5-94) and 56.3% were men. Most patients (76%) had no structural heart disease; 83.7% presented symptoms. Catheter ablation was indicated as primary therapy due to: symptoms, refractory medical treatment or high arrhythmic risk in 712 patients (93.5%); the procedure was performed due to recurrences in 20 cases (2.6%) and to failed ablation in 30 (3.9%). The arrhythmogenic substrates or circuits treated were: atrioventricular nodal tachycardia (30%; 237/786); atrial fibrillation (3.6%; 28/786); atrial flutter (21.5%; 171/786); atrial tachycardia (4.3%; 34/786); macroreentrant atrial tachycardia (0.8%; 7/786); manifest accessory pathway (24%; 186/786); concealed accessory pathway (8.6%; 68/786); idiopathic ventricular tachycardia (2.5%; 20/786); ischemic ventricular tachycardia (0.9%; 7/786); ventricular tachycardia associated with other heart diseases (0.9%; 7/786); AV node ablation (1.9%; 15/786) and ventricular premature beats (0.9%; 7/786). The complications were: complete AV block (n=2), pericardial effusion (n=2), hematoma at the puncture site (n=4), catheter entrapment, first degree AV block, traumatic LBB; aortic dissection, intolerance to the procedure, crural neuropathy, femoral artery pseudoaneurysm and deep venous thrombosis.

Conclusions

This first registry of catheter ablation in our country provides important and useful information about this procedure and shows an adequate immediate success rate (93.4%), similar to those reported by international registries, with low incidence of morbidity or non severe complications (3%). This procedure can be considered safe and efficient.

Key words > Registry - Electrophysiology - Catheter Ablation

BIBLIOGRAFÍA

1. Morady F. Radio-frequency ablation as treatment for cardiac arrhythmias. *N Engl J Med* 1999;340:534-44.
2. Álvarez M, Merino JL. Spanish registry on catheter ablation. 1st official report of the working group on electrophysiology and arrhythmias of the Spanish Society of Cardiology (year 2001). *Rev Esp Cardiol* 2002;55:1273-85.
3. García-Bolao I, Macías-Gallego A, Díaz-Infante E; Spanish Society of Cardiology Working group on Electrophysiology and Arrhythmias.

Spanish catheter ablation registry. Sixth official report of the Spanish Society of Cardiology Working group on Electrophysiology and Arrhythmias (2006). *Rev Esp Cardiol* 2007;60:1188-96.

4. Scheinman MM, Huang S. The 1998 NASPE prospective catheter ablation registry. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23:1020-8.

5. 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, Brugada J, Packer DL, Cappato R, Chen SA, Crijns HJ, et al. HRS/EHRA/ECAS expert Consensus Statement on 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;4:816-61.

6. 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.

7. Willems S, Hoffmann B, Steven D, Drewitz I, Servatius H, Müllerleile K, et al. Catheter ablation for atrial fibrillation: clinically established or still an experimental method? *Herz* 2008;33:402-11.

8. Hindricks G. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS): complications of radiofrequency catheter ablation of arrhythmias. The Multicentre European Radiofrequency Survey (MERFS) investigators of the Working Group on Arrhythmias of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 1993;14:1644-53.

9. Macías Gallego A, Díaz-Infante E, García-Bolao I. Spanish Catheter Ablation Registry. 8th official report of the Spanish Society of Cardiology Working Group on Electrophysiology and Arrhythmias (2008). *Rev Esp Cardiol* 2009;62:1276-85.

10. Inama G, Pedrinazzi C, Adragao P, Alvarez M, Arribas F, Bonhorst D, et al. Five years of catheter ablation procedures in South-Western Europe: meta-analysis of National Registries. *Pacing Clin Electrophysiol* 2009;32:506-15.

Agradecimientos

Por la colaboración y el aporte voluntario e imprescindible de todos los colegas participantes.

Por el apoyo, la ayuda y la buena predisposición recibida de la Sra. Lilibiana Capdevila, Secretaria del Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología.

ANEXO

Listado de los centros participantes

Ceditec (Neuquén): Dr. Diego Rosso

CEMIC: Dr. Carlos Labadet

Clínica Adventista de Belgrano: Dr. Néstor López Cabanillas

Fundación Favalaro: Dr. José Luis González

Hospital Alemán: Dr. José Gant López

Hospital Argerich: Dr. Darío Di Toro

Hospital Británico: Dr. José Estepo

Hospital Castex: Dr. Enrique Retyk

Hospital de Alta Complejidad Pte. Perón (Formosa): Dr. Andrés Bochoeyer

Hospital Durand: Dr. Alejandro Cueto

Hospital Español (Mendoza): Dr. Francisco Femenia

Hospital Finochietto (Avellaneda): Dr. Néstor López Cabanillas

Hospital Italiano: Dr. Gustavo Maid

Hospital Posadas: Dr. Claudio Zuloaga, Dr. Ricardo Speranza

Hospital Privado del Sur (Bahía Blanca): Dr. Roberto Keegan, Dr. Nicolás Valera

Hospital Ramos Mejía: Dr. Hugo Garro

Hospital Rivadavia: Dr. Fernando Di Tommaso

Hospital San Martín (La Plata): Dr. Federico Zabala

Hospital Santojanni: Dr. Claudio Hadid

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires: Dr. Alberto Giniger

Instituto Fleni: Dr. Mauricio Abello

Policlínico Neuquén: Dr. Gustavo Fava

Sanatorio Adventista del Plata (Entre Ríos): Dr. Héctor González

Sanatorio Belgrano (Mar del Plata): Dr. Javier Chaves

Sanatorio de la Trinidad: Dr. Daniel Dasso

Sanatorio Franchini: Dra. Karina Alonso

Sanatorio Güemes: Dr. Rodolfo Sansalone

Sanatorio Mitre. Dr. Rafael Rabinovich

Sanatorio O. S. Camioneros: Dr. Mario Fitz Maurice

Sanatorio Pasteur (Catamarca): Dr. Guillermo Mazo