

# EFICACIA Y SEGURIDAD DE LA ABLACIÓN POR RADIOFRECUENCIA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ARRITMIAS EN PACIENTES CON VÍAS ANÓMALAS

## EFFICACY AND SAFETY OF RADIOFREQUENCY ABLATION FOR THE TREATMENT OF ARRHYTHMIAS IN PATIENTS WITH ABNORMAL PATHWAYS

CAMILA R. ANTONIETTA<sup>1</sup>, JUAN M. DOMÍNGUEZ<sup>2</sup>, SILVANO DIANGELO<sup>3</sup>, MARCELO E. LANZOTTI<sup>3</sup>

### RESUMEN

Introducción y objetivos. La preexcitación ventricular se observa en 1 a 3 por 1000 de los electrocardiogramas. No obstante, la incidencia de vías anómalas (VAs) sería aún mayor si se consideran los pacientes con vías anómalas ocultas. La ablación con catéter, a través de la aplicación de pulsos de corriente de radiofrecuencia, y más recientemente la crioblación, son las formas de energía más utilizadas para el tratamiento de dichas VAs. El trabajo a continuación se trata de un estudio descriptivo cuyo objetivo es conocer el número de procedimientos realizados, datos epidemiológicos, indicaciones, resultados y complicaciones a través de la información aportada por nuestra base de datos.

Resultados. Se analizaron 178 pacientes, con una edad media de 35,9±13,8 años, 60% de sexo masculino, el 98% sin cardiopatía estructural asociada. Del total de pacientes, el 79% (n=141) presentaba vías accesorias manifiestas, siendo más prevalentes las laterales izquierdas [97/178 (54%)]. El procedimiento se consideró exitoso en 164 pacientes (92%), con una incidencia de complicaciones menores del 1%, sin complicaciones mayores.

Conclusiones. La ablación por radiofrecuencia de vías anómalas muestra una elevada tasa de éxito inmediato (92%) con porcentajes bajos de morbilidad o de complicaciones no graves.

**Palabras clave:** ablación por catéter, síndromes de preexcitación, taquicardia supraventricular.

### ABSTRACT

Introduction and objectives. Ventricular pre-excitation is observed in 1 to 3 per 1000 of electrocardiograms. However, the incidence of abnormal pathways (APs) would be even greater if we consider patients with abnormal concealed pathways. Catheter ablation, through the application of radio frequency current pulses, and more recently cryoablation forms of energy are most commonly used for the treatment of such APs. The work ahead is a descriptive study aimed to know the number of procedures performed, epidemiological data, indications, results and complications through the information provided by our database.

Results. 178 patients were analyzed with a mean age of 35.9 ± 13.8 years, 60% male, 98% without structural heart disease associated. Of the total patients, 79% (n = 141) had overt accessory pathways, with left ones being the most prevalent [97/178 (54%)]. The procedure was considered successful in 164 patients (92%), with an incidence of 1% minor complications without major complications.

Conclusions. Radiofrequency ablation of accessory pathways exhibits high immediate success rate (92%) with low percentages of morbidity or no serious complications.

**Keywords:** catheter ablation, pre-excitation syndrome, tachycardia, supraventricular.

REVISTA CONAREC 2017;33(141):231-234 | VERSIÓN WEB WWW.REVISTACONAREC.COM.AR

### INTRODUCCIÓN

En 1931, Louis Wolff, John Parkinson y Paul White describieron el síndrome caracterizado por intervalo PR corto e imagen de bloqueo de rama en pacientes jóvenes que presentaban crisis de taquicardia paroxística supraventricular<sup>1</sup>.

Estudios epidemiológicos revelan que entre el 0,1 y el 0,3% de la población general presenta anomalías electrocardiográficas compatibles con síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW). También se pu-

blicó que la prevalencia se incrementa cuatro veces entre los miembros de la familia de un portador del síndrome<sup>2</sup>.

La preexcitación ventricular se observa en 1 a 3 por 1000 de los electrocardiogramas<sup>3</sup>. No obstante, la incidencia de vías anómalas (VAs) sería aún mayor si se consideraran los pacientes con vías anómalas ocultas.

La electrofisiología cardíaca ha tenido en los últimos años un desarrollo muy importante dentro del aspecto terapéutico de las arritmias

**Tabla 1.** Características basales de la población estudiada.

Características basales	% (n)
Edad (años)	35,9±13,8
Sexo masculino	62% (110)
Ausencia de cardiopatía estructural	98% (176)
Tratamiento farmacológico	
Sin tratamiento	55,6% (99)
Betabloqueantes	15,2% (27)
Antagonistas cálcicos	2,25% (4)
Propafenona/flecainida	26,32% (47)
Amiodarona	0,56% (1)
Sintomáticos	85% (151)
Vía manifiesta	79% (141)

1. Especialista en Cardiología. Fellow en Electrofisiología Cardíaca.

2. Residente de Cardiología.

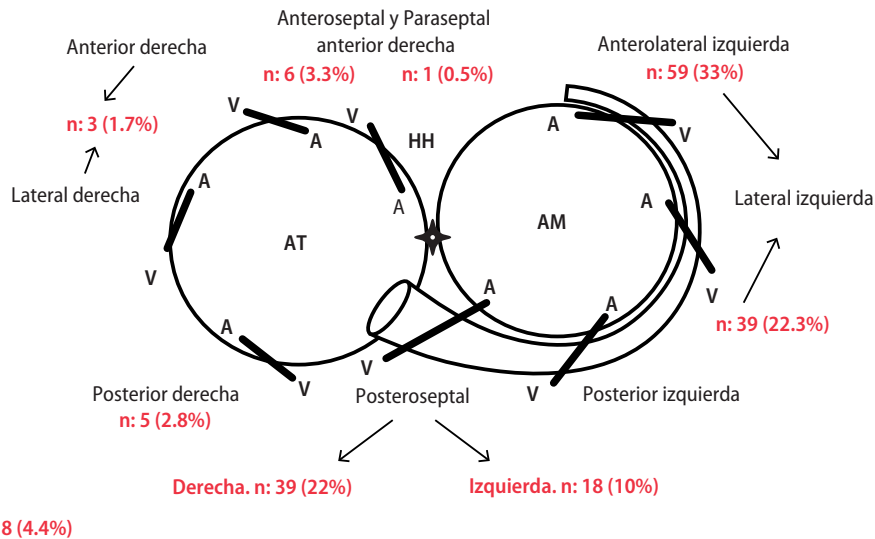
3. Especialista en Cardiología y Electrofisiología Cardíaca.

Servicio de Electrofisiología y Arritmias del Instituto Cardiovascular de Rosario.

✉ **Correspondencia:** Dra. Camila Antonietta. Bv. Oroño 450, (2000) Rosario, Rep. Argentina. Instituto Cardiovascular de Rosario, Unidad de Arritmias, Servicio de Cardiología. Tel: (0341) 4203040. camilaantonietta@hotmail.com

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 08/03/2017 | Aceptado: 15/08/2017



**Figura 1.** Localización anatómica de vías accesorias y porcentajes encontrados de cada una en este estudio. V: ventrículo. A: aurícula. AT: anillo tricúspideo. AM: anillo mitral. HH: haz de His.

cardíacas gracias a la implementación de procedimientos invasivos<sup>4</sup>. Dentro de ellos, la ablación con catéter tanto de sustratos como de 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.

Si bien en los últimos años se han incorporado algunas drogas antiarrítmicas nuevas, paralelamente hubieron grandes avances en el tratamiento invasivo de las arritmias. Por otra parte, de la mano de la industria biomédica, la aparición de nueva tecnología aplicada al desarrollo de las distintas técnicas de ablación de las arritmias cardíacas es continua.

## OBJETIVO

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 aportada por nuestra base de datos del Servicio de Electrofisiología del Instituto Cardiovascular de Rosario.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un diseño descriptivo en donde se analizaron prospectivamente 178 pacientes ingresados en el laboratorio de Electrofisiología para ablación con radiofrecuencia de VAs, desde febrero de 2003 hasta julio del año 2016. Con respecto al análisis estadístico, las variables cuantitativas se expresaron como media  $\pm$  desviación estándar, mientras que las variables cualitativas se expresaron mediante el porcentaje.

Definimos éxito primario como supresión de la conducción por la vía accesoria (VAC). El tiempo transcurrido desde la última aplicación de radiofrecuencia hasta el momento en que se considera que el proceso ha sido exitoso es el que habitualmente se determina en cada laboratorio (30 minutos).

Definimos recidiva como la recurrencia de la arritmia ablacionada. La recidiva precoz fue considerada como aquella observada en la primera semana posablación y la tardía luego de ese período.

La localización de las VAs se realizó siguiendo la nomenclatura propuesta por el Grupo de Trabajo de Arritmias de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>5</sup>.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Todos los procedimientos fueron realizados con anestesia local y sedación superficial endovenosa. Se introdujeron, por punción percutánea venosa femoral derecha e izquierda y en algunos casos arteria femoral, catéteres multipolares deflectables posicionados bajo visión fluoroscópica en aurícula derecha alta, seno coronario, región de His, ventrículo derecho (o izquierdo), para registro y estimulación endocavitaria, a fin de establecer un diagnóstico electrofisiológico preciso de la arritmia. Los registros endocavitarios fueron amplificados y filtrados entre 30 y 500 Hz, registrándose los mismos junto a derivaciones de superficie en un sistema de registro computarizado de 16 canales con velocidades de 25 a 100 mm/s.

Se utilizó para la estimulación cardíaca un generador externo con capacidad de emitir hasta 3 extraestímulos sobre el ritmo sensorio o marcapaseado desde aurícula y/o ventrículo alternativamente. Luego de la evaluación electrofisiológica que determinó el sustrato de la arritmia, fue colocado un catéter deflectable para mapeo y ablación (*tip* 4 mm) en cavidades derechas. En caso de tratarse de sustratos de localización izquierda (y ausencia de foramen oval permeable) se procedió al cateterismo transeptal auricular con pasaje de dicho catéter a aurícula izquierda y mapeo del anillo mitral.

Algunas vías de localización posteroseptal derecha fueron abordadas de manera exitosa a través de la vena cardíaca media para la ablación de su inserción epicárdica. Fue utilizado el generador de radiofrecuencia modelo X1000 (*Boston Scientific*<sup>®</sup>) y modelo *stockert* (*Biosense Webster*) con capacidad de programación de hasta 100 watts de potencia y control automático de temperatura, potencia e impedancia.

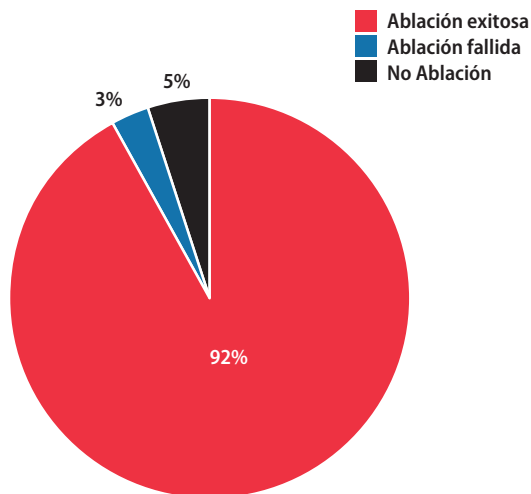


Figura 2. Resultados del procedimiento de ablación.

## RESULTADOS

Se incluyeron 178 pacientes con una edad promedio de  $35,9 \pm 13,8$  años. El 62% ( $n=110$ ) eran de sexo masculino y el 98% no presentaba cardiopatía estructural. Solo dos pacientes eran portadores de enfermedad estructural (miocardiopatía hipertrófica y anomalía de Ebstein) (Tabla 1).

El 85% de los pacientes se encontraba sintomático ( $n=151$ ). El procedimiento de ablación se realizó primariamente en pacientes sintomáticos (85%) y en segundo lugar (10%) en aquellos que presentaban preexcitación ventricular asintomática con riesgo arritmico elevado, determinado por un estudio electrofisiológico invasivo ( $n=18$ ); seguido de síncope (2%;  $n=3$ ) y preexcitación ventricular asintomática asociada a práctica deportiva competitiva o profesión de riesgo (3%;  $n=6$ ).

Del total de pacientes incluidos, hubo un 79% ( $n=141$ ) con vías accesorias manifiestas y un 21% ( $n=37$ ) con vías ocultas. En las VAs izquierdas ( $n=116$ ), la localización lateral fue la más frecuente [98/178 (55%)] y en las VAs derechas ( $n=62$ ) fue la posteroseptal [39/178 (22%)] (Figura 1). Se realizó ablación con radiofrecuencia en 169 pacientes del total. El procedimiento se consideró exitoso de acuerdo con criterios electrofisiológicos habituales en 164 pacientes (92%), con una tasa de complicaciones del 1% (Figura 2). En el 3% ( $n=5$ ) de los pacientes la ablación resultó fallida, debido a características anatómicas de las vías, siendo cuatro de ellas epicárdicas y una parahisiana. En esta última, luego de la aplicación de radiofrecuencia se constató modulación de la conducción por la misma, con un período refractario efectivo anterógrado de 350 ms posaplicación.

Del total, 9 pacientes no fueron ablacionados por presentar características clínicas y electrofisiológicas de bajo riesgo.

Se realizó abordaje transeptal en los individuos portadores de vías anómalas izquierdas, excepto en un caso, en el cual fue necesario complementar el procedimiento con técnica aórtica retrógrada para lograr la abolición de la conducción por la vía anómala.

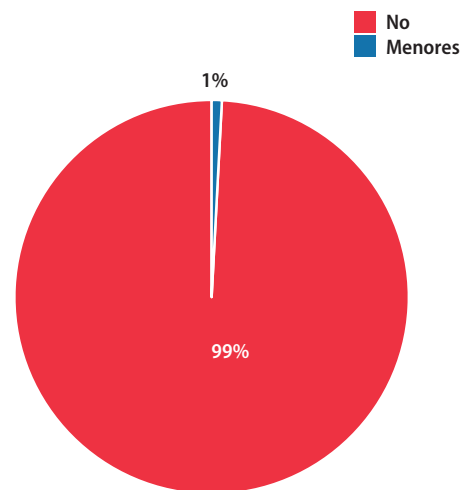


Figura 3. Complicaciones periprocedimiento.

Se presentaron complicaciones menores en dos pacientes (hematoma inguinal y derrame pericárdico leve, ambos con resolución espontánea). No se observaron complicaciones mayores (Figura 3).

## DISCUSIÓN

Los datos provenientes de registros realizados en otros países desde hace más de 10 años y datos recientes de nuestro país muestran que la ablación es un procedimiento efectivo y seguro<sup>6</sup>. Tal como fue publicado en el último Registro Español de Ablación con Catéter, la tasa de éxito es superior al 90%, dependiendo fundamentalmente de la localización de la vía accesoria. En dicho aspecto, la distribución se mantiene estable; las vías accesorias izquierdas siguen siendo las más frecuentes<sup>7</sup>. La población tratada estuvo integrada en su mayoría por adultos jóvenes con arritmias sintomáticas y en un gran porcentaje sin cardiopatía estructural, lo que explica la baja tasa de complicaciones reportada. La alta tasa de éxito (92%) en nuestro centro, como así también la baja incidencia de complicaciones, resultó similar a la de registros internacionales, como por ejemplo el registro español<sup>8</sup>. Estos resultados son una de las razones que explican la alta indicación de ablación en este tipo de taquicardia.

## CONCLUSIÓN

La ablación por radiofrecuencia de vías anómalas en nuestro centro muestra una elevada tasa de éxito inmediato (92%), con porcentajes bajos de morbilidad o de complicaciones no graves, similar a lo comunicado en registros nacionales e internacionales. Con estos resultados podemos concluir que la ablación por radiofrecuencia, pese a ser un procedimiento invasivo, podría considerarse seguro y eficaz en centros con complejidad adecuada y operadores experimentados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wolff L, Parkinson J, White PD. Bundle branch block with short PR interval in healthy young people prone to paroxysmal tachycardia. *Am Heart J.* 1930;5:685-704.
2. Soria R, Guize L, Fernandez F, Chaouat JC, Chrétien JM. Prevalence and electrocardiographic forms of the Wolff Parkinson White syndrome. *Arch Mal Coeur Vaiss.* 1982;75(12):1389-99.
3. Chung KY, Walsh TJ, Massie E. Wolff-Parkinson-White syndrome. *Am Heart J.* 1965;69(1):116-33.
4. Morady F. Radio-frequency ablation as treatment for cardiac arrhythmias. *N Engl J Med.* 1999;340(7):534-44.
5. Cosío FG, Anderson RH, Becker A, Borggrefe M, Campbell RW, Gaita F, et al. Living anatomy of the atrioventricular junctions. A guide to electrophysiological mapping. A Consensus Statement from the Cardiac Nomenclature Study Group, Working Group on Arrhythmias, European Society of Cardiology and the Task Force on Cardiac Nomenclature from NASPE. *Eur Heart J.* 1999;20(15):1068-75.
6. Díaz-Infante E, Macías Gallego A, Ferrero de Loma-Osorio A. Registro Español de Ablación con Catéter. XI Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2011). *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(10):928-36.
7. Pedrote A, Fontenla A, García Fernández J. Registro Español de Ablación con Catéter. XV Informe Oficial de la Sección de Electrofisiología y Arritmias de la Sociedad Española de Cardiología (2015). *Rev Esp Cardiol.* 2016;69(11):1061-70.
8. 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(12):1273-85.