

NOTAS CLÍNICAS

Infarto agudo de miocardio después de la ablación por radiofrecuencia en un paciente con síndrome de Wolff-Parkinson-White. A propósito de un caso clínico

[Acute myocardial infarction after radiofrequency ablation in a patient with Wolff-Parkinson-White syndrome. Case report]

PEDRO TAFFAREL,^{A*} KARINA VALLONE,^A SEBASTIÁN MALDONADO^B

^a Servicio de Terapia Intensiva, Fundación Hospitalaria, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

^b Servicio de Electrofisiología, Fundación Hospitalaria, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

* Correspondencia: pedrotaffarel@hotmail.com

Recibido: 18 marzo 2023. Aceptado: 19 marzo 2024

Resumen

La ablación con radiofrecuencia es un tratamiento eficaz para pacientes con síndrome de Wolff-Parkinson-White. La tasa de complicaciones es baja y el infarto agudo de miocardio es un desenlace infrecuente. Comunicamos el caso de un paciente de 10 años con diagnóstico de síndrome de Wolff-Parkinson-White que fue sometido a una ablación por radiofrecuencia y que, luego de ingresar en la Unidad de Terapia Intensiva, tuvo precordialgia y supradesnivel del ST en electrocardiograma; progresó con aumento de enzimas cardíacas y compromiso de la función ventricular izquierda, según el ecocardiograma. La angiografía reveló una oclusión en la arteria descendente posterior. Se indicó la administración de nitroglicerina, anticoagulación con heparina, antiagregación con ácido acetilsalicílico y betabloqueantes. El paciente tuvo una buena evolución y fue dado de alta el día 5, con persistencia de una onda T invertida en el electrocardiograma, e hipomotilidad en la pared posterior del ventrículo izquierdo y discinesia septal en el ecocardiograma.

Palabras clave: Arritmias cardíacas; ablación por radiofrecuencia; infarto de miocardio.

Abstract

Radiofrequency catheter ablation (RFA) has been shown to be effective in the treatment of patients with Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome with a low rate of complications, being the acute myocardial infarction (AMI) an uncommon outcome. We report the case of a 10-year-old patient diagnosed with WPW who underwent radiofrequency ablation, and who after arriving at the intensive care unit presented precordialgia, ST-segment elevation on the electrocardiogram; progressing with an increase in cardiac enzymes and left ventricular function involvement on the echocardiography. An angiography was performed that revealed occlusion in the posterior descending artery. Medical treatment was instituted (nitroglycerin, anticoagulation with heparin, antiplatelet therapy with acetylsalicylic acid, and beta-blockers). The patient progressed well, being discharged on day 5, with an inverted T wave persisting on the electrocardiogram, and hypomotility in the left ventricular posterior wall and septal dyskinesia on the echocardiogram.

Keywords: Cardiac arrhythmias; radiofrequency ablation; myocardial infarction.

Introducción

El infarto agudo de miocardio (IAM) es una condición clínica que se desarrolla asociada con una reducción o interrupción repentina del flujo sanguíneo en los vasos que irrigan el corazón. Los criterios diagnósticos electrocardiográficos, ecocardiográficos y enzimáticos de IAM están bien definidos en los adultos.¹ El IAM es infrecuente en el ámbito pediátrico, se asocia a una cardiopatía congénita, y sus causas más frecuentes son el origen anómalo de la arteria coronaria izquierda en la arteria pulmonar y la enfermedad de Kawasaki. Además, las enfermedades protrombóticas congénitas, las vasculitis y los procedimientos quirúrgicos o intervencionistas también pueden causar isquemia e infarto.^{1,2}

Se ha demostrado que la ablación por radiofrecuencia es eficaz en el tratamiento de pacientes con síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW), la tasa de complicaciones es baja,^{3,4} y el IAM es un desenlace infrecuente.^{5,6}

Presentamos el caso de un paciente con diagnóstico de síndrome de WPW que sufrió un IAM después de la ablación por radiofrecuencia y tuvo una respuesta favorable al tratamiento farmacológico.

Caso clínico

Varón de 10 años de edad, previamente sano, con síndrome de WPW diagnosticado en un control de rutina, que se internó para un procedimiento terapéutico programado. Fue sometido a un estudio electrofisiológico con mapeo 3D y ablación del síndrome de WPW posteroseptal derecho en la vena posterior del seno coronario, mediante la aplicación de radiofrecuencia que alcanzó 20 W y 65 °C durante 60 segundos, con una segunda consolidación de igual duración. El procedimiento fue exitoso.

El paciente clínicamente estable fue trasladado a la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica. A los pocos minutos de ingresar, tuvo precordialgia de intensidad creciente, que se irradiaba al dorso, asociada a sudoración, bradicardia y ligera hipotensión. Se optimizó la volemia, se trató el dolor con agentes opioides y antiinflamatorios no esteroides a dosis habituales, y se realizó un electrocardiograma que fue compatible con IAM (supradesnivel del segmento ST; Figura 1). La angiografía reveló una oclusión en la arteria descendente posterior; la intervención percutánea no era posible dado el limitado calibre del vaso afectado. Se indicó nitroglicerina a 6 µg/kg/min, anticoagulación con heparina a 10 U/kg/h, antiagregación con ácido acetilsalicílico y atenolol 1 mg/kg/día, que se mantuvo por 48 horas. Se realizaron análisis seriados de enzimas cardíacas que arrojaron valores iniciales normales y alcanzaron un valor máximo a las 24 h del evento

(Figura 2), y electrocardiogramas que mostraron la consolidación del IAM y su progresión (Figura 1). El ecocardiograma complementario no reveló daño alguno inmediato al evento. Este estudio se repitió a las 72 h y se observó la lesión consolidada (ventrículo izquierdo con hipomotilidad en la pared posterior y discinesia septal).

La evolución clínica de paciente fue buena, se le otorgó el alta hospitalaria al día 5, bajo tratamiento con enalapril 0,1 mg/kg/día, atenolol 1 mg/kg/día y antiagregación plaquetaria con ácido acetilsalicílico 100 mg/día.

En el seguimiento ambulatorio por Cardiología, la resonancia magnética a los 7 meses del evento mostró la remodelación miocárdica que reflejaba la dilatación de ventrículos derecho e izquierdo (puntaje Z 2,4 y 5, respectivamente), con alteración de la motilidad y fibrosis/necrosis transmural a nivel inferoposterolateral del ventrículo izquierdo, con fracción de eyección del 35%. La evaluación se complementó con una coronariografía por tomografía axial computarizada que no mostró obstrucción o estenosis del lecho vascular. En el último ecocardiograma, a los 10 meses del evento, se halló una miocardiopatía dilatada con deterioro de la función sistólica, secuela de isquemia.

En la actualidad, el paciente se encuentra asintomático, clase I de la escala de la New York Heart Association, y recibe tratamiento con dapagliflozina, valsartán-sacubitrilo, bisoprolol y espirolactona.

Discusión

La ablación por radiofrecuencia se considera una terapéutica eficaz en pacientes con síndrome de WPW. En 2015, la American Heart Association la recomendó como terapia de primera línea para pacientes sintomáticos con síndrome de WPW,⁷ mientras que la European Heart Rhythm Association recomienda la ablación para pacientes asintomáticos con síndrome de WPW cuya vía accesoria tenga características de alto riesgo, incluidos pacientes jóvenes, con múltiples vías accesorias, taquicardia por reentrada aurículo-ventricular inducible y período refractario efectivo de la vía de <240 msegundos.⁸ En Pediatría, la tasa de éxito de la ablación por radiofrecuencia oscila entre el 92% y el 100%, y la tasa de complicaciones es baja.⁹

En un reciente metanálisis que incluyó 11 estudios y 5537 pacientes con síndrome de WPW expuestos a ablación por radiofrecuencia, la tasa de complicaciones fue del 1%.³ La mayoría de estas complicaciones se consideran menores, así lo refleja el análisis de 1021 procedimientos realizados en 887 pacientes con cardiopatías congénitas; en el 32,7% de los casos (n = 287), el motivo de la ablación fue el síndrome de WPW y cinco sufrieron complicaciones graves, uno de ellos tuvo un IAM.⁵

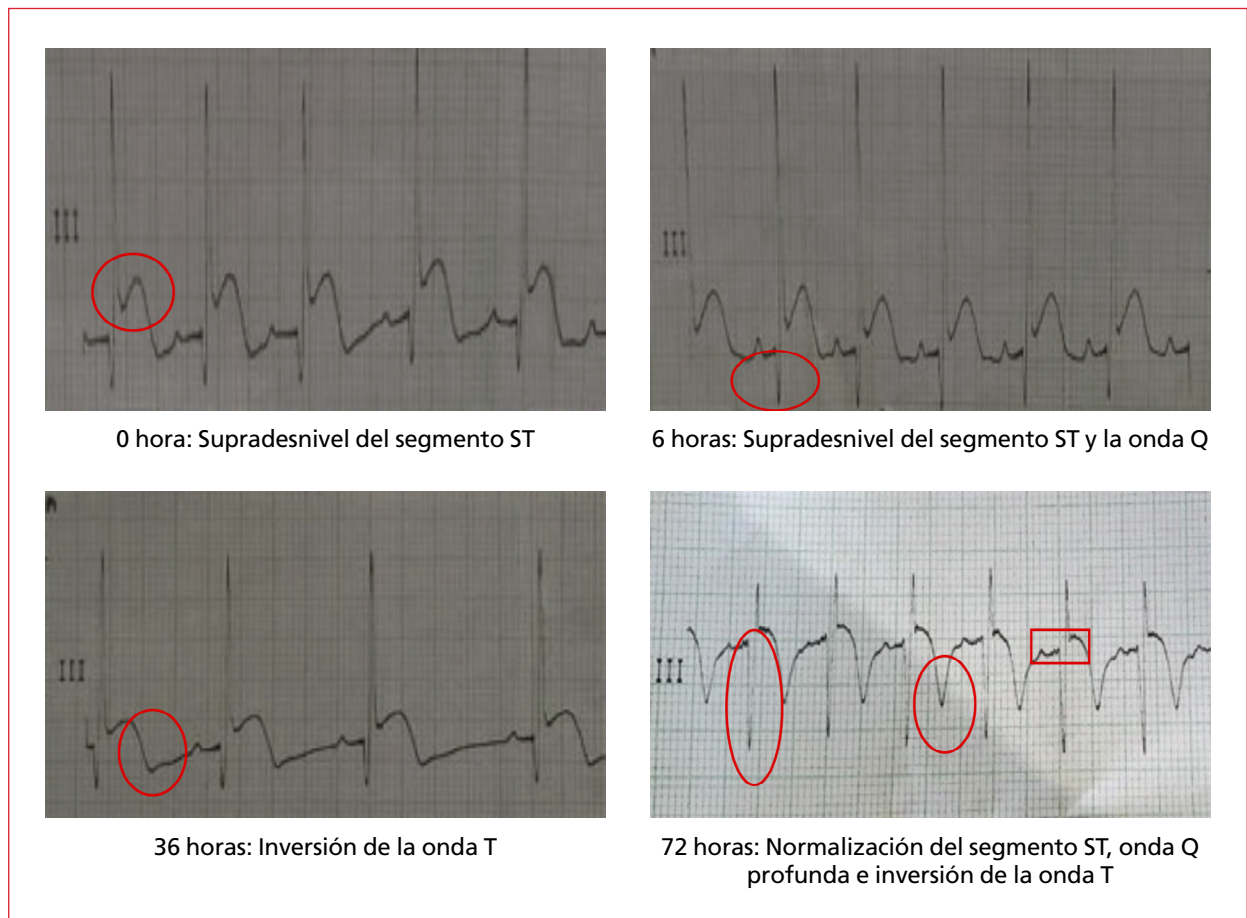


Figura 1. Progresión del electrocardiograma.

En un análisis que incluyó a centros pediátricos de Europa, se evaluó a 683 pacientes sometidos a ablación, el 55,7% de ellos tenía diagnóstico de síndrome de WPW. El 0,7% (n = 5) sufrió complicaciones mayores: hubo dos casos de estrechamiento transitorio de la arteria coronaria circunfleja debido a una lesión térmica después de la ablación por radiofrecuencia de las vías auriculoventriculares accesorias en una ubicación posteroseptal derecha.⁶

Como lo reflejan los anteriores reportes, el IAM posablación es poco frecuente, y los mecanismos que subyacen no se conocen completamente. Puede estar relacionado con la intensidad y la duración de la radiofrecuencia (lesión directa por necrosis). La incidencia de lesión de las arterias coronarias es baja (0,09%), el IAM se atribuye a la proximidad de las lesiones de radiofrecuencia a la arteria coronaria, especialmente en la región posteroseptal y el seno coronario.¹⁰

La energía de radiofrecuencia puede provocar espasmo coronario, traumatismo vascular directo y lesiones endoteliales que conducen al tromboembolismo agudo o subagudo. Se cree que el espasmo es el mecanismo más común de lesión coronaria, como

consecuencia del aumento de la actividad autonómica en las terminaciones nerviosas en la aurícula izquierda, inducido por la radiofrecuencia.¹¹ Incluso el espasmo de la arteria coronaria puede ser secundario a la ablación por radiofrecuencia, sin expresión clínica, tal como lo documentan Schneider et al,¹² quienes realizaron angiografías coronarias a 212 pacientes con diagnóstico de taquicardia supraventricular (mediana de 12 años de edad) antes y 30 min después de la ablación por radiofrecuencia, y observaron el estrechamiento de la arteria coronaria adyacente al sitio de radiofrecuencia en 2 de 117 pacientes con una vía accesorio. Ambos tenían cambios en el segmento ST (con normalización del electrocardiograma en una semana), estaban asintomáticos y su ecocardiografía bidimensional era normal.

El IAM en niños es anecdótico, su diagnóstico requiere de una alta sospecha clínica, junto al análisis e interpretación del electrocardiograma. En pacientes pediátricos, ante cambios del electrocardiograma en una derivación, se presupone un IAM. La observación de más de uno de estos cambios, como elevación del segmento ST, cambios en la onda Q, depresión del seg-

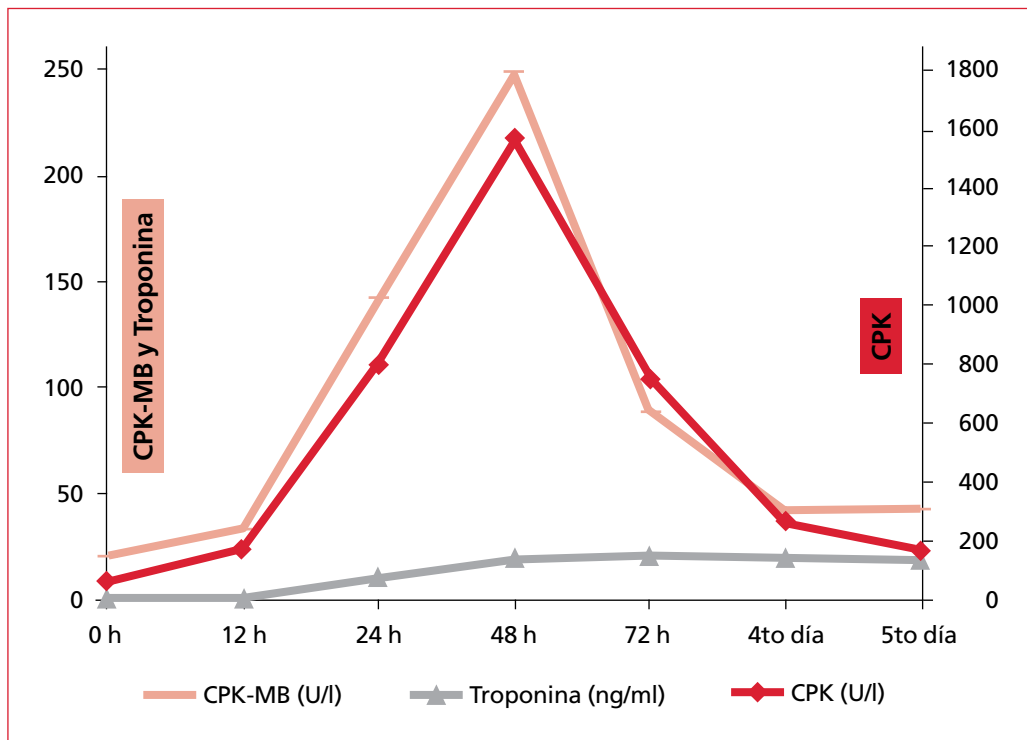


Figura 2. Progresión de las enzimas cardíacas.

CPK = creatinfosfoquinasa

mento ST o inversión de la onda T, debería sugerir, con más fuerza, el diagnóstico de IAM,¹³ y la angiografía es el método diagnóstico de certeza.¹⁴

El tratamiento del IAM en Pediatría se ha adaptado del indicado para adultos e incluye: agentes fibrinolíticos, anticoagulantes, antiagregantes y betabloqueantes.¹ En nuestro paciente, el tratamiento fibrinolítico no fue considerado como una opción terapéutica por parte del equipo tratante, sopesando los riesgos y beneficios de dicha intervención.

No existen ensayos clínicos ni recomendaciones específicas sobre la dosificación de la terapia trombolítica para el tratamiento del IAM en Pediatría, solo informes sobre su uso para tratar el IAM en niños con enfermedad de Kawasaki.¹⁵

Presentamos un caso clínico con un cuadro de incidencia infrecuente en el ámbito pediátrico, secundario a un procedimiento considerado seguro, y aquí radica la importancia de este artículo que tiene como fin de familiarizar al lector con dicha eventualidad, su clínica de presentación, los exámenes y estudios complementarios que solicitar (electrocardiograma, enzimas cardíacas, ecocardiograma), tendientes a lograr un diagnóstico precoz e indicar el tratamiento eficaz y oportuno.

Nuestro paciente tuvo una buena evolución clínica después del evento; a mediano plazo (7 meses), evo-

lucionó con dilatación biventricular y deterioro de la función sistólica del ventrículo izquierdo, consecuencia del IAM.

Conclusión

La ablación por radiofrecuencia se considera un procedimiento seguro y el IAM es una rara eventualidad. La sospecha clínica, el diagnóstico precoz y el tratamiento eficaz son indispensables para una buena evolución.

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Bibliografía

1. Bilici M, Ture M, Balik H. Myocardial infarction in children. *Myocardial Infarction*. Intech Open 2019. <https://doi.org/10.5772/intechopen.74793>
2. Bassareo PP, O'Brien ST, Dunne E, Duignan S, Martino E, Martino F, et al. Should we be screening for ischaemic heart disease earlier in childhood? *Children (Basel)* 2022; 9(7): 982. <https://doi.org/10.3390/children9070982>
3. Ibrahim Ali Sherdia AF, Abdelaal SA, Hasan MT, Elsayed E, Mare'y M, Nawar AA, et al. The success rate of radiofrequency catheter ablation in Wolff-Parkinson-White-syndrome patients: A systematic review and meta-analysis. In-

- dian Heart J 2023; 75(2): 98-107. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2023.02.001>
4. Pappone C, Vicedomini G, Manguso F, Saviano M, Baldi M, Pappone A, et al. Wolff-Parkinson-White syndrome in the era of catheter ablation: insights from a registry study of 2169 patients. *Circulation* 2014; 130: 811-819. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011154>
 5. Kato K, Suzuki T, Yoshida Y, Ozaki N, Kishimoto S, Aoki H, et al. Catheter ablation in children and patients with congenital heart disease: Review of 1021 procedures at a high-volume single center in Japan. *Heart Rhythm* 2020; 17(1): 49-55. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2019.08.013>
 6. Krause U, Paul T, Bella PD, Gulletta S, Gebauer RA, Paech C, et al. Pediatric catheter ablation at the beginning of the 21st century: results from the European Multicenter Pediatric Catheter Ablation Registry 'EUROPA'. *Europace* 2021; 23(3): 431-440. <https://doi.org/10.1093/europace/euaa325>
 7. Page RL, Joglar JA, Caldwell MA, Calkins H, Conti JB, Deal BJ, et al. 2015 ACC/AHA/HRS guideline for the management of adult patients with supraventricular tachycardia: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2016; 133(14): e506-e574. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000311>
 8. Arnar DO, Mairesse GH, Borian G, Calki H, Chin A, Coats A, et al. Management of asymptomatic arrhythmias: a European heart rhythm association (EHRA) consensus document, endorsed by the heart failure association (HFA), heart rhythm society (HRS), Asia Pacific heart rhythm society (APHRs), cardiac arrhythmia society of Southern Africa (CASSA), and Latin America heart rhythm society (LAHRS). *Europace* 2019; 21(6): 844-845. <https://doi.org/10.1093/europace/euz046>
 9. Cohen MI, Triedman JK, Cannon BC, Davis AM, Drago F, Janousek J, et al. PACES/HRS expert consensus statement on the management of the asymptomatic young patient with a Wolff-Parkinson-White (WPW, ventricular preexcitation) electrocardiographic pattern: developed in partnership between the Pediatric and Congenital Electrophysiology Society (PACES) and the Heart Rhythm Society (HRS). Endorsed by the governing bodies of PACES, HRS, the American College of Cardiology Foundation (ACCF), the American Heart Association (AHA), the American Academy of Pediatrics (AAP), and the Canadian Heart Rhythm Society (CHRS). *Heart Rhythm* 2012; 9(6): 1006-1024. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2012.03.050>
 10. Zheng MF, Wang Z, Bao ZY. Myocardial injury and pericarditis after combined left atrial and coronary sinus ablation in Wolff-Parkinson-White syndrome: a case report. *BMC Cardiovasc Disord* 2020; 20(1): 18. <https://doi.org/10.1186/s12872-020-01333-3>
 11. Castaño A, Crawford T, Yamazaki M, Avula UMR, Kalifa J. Coronary artery pathophysiology after radiofrequency catheter ablation: review and perspectives. *Heart Rhythm* 2011; 8(12): 1975-1980. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2011.07.006>
 12. Schneider HE, Kriebel T, Gravenhorst VD, Pau T. Incidence of coronary artery injury immediately after catheter ablation for supraventricular tachycardias in infants and children. *Heart Rhythm* 2009; 6(4): 461-467. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2009.01.029>
 13. Towbin JA, Bricker JT, Garson A. Electrocardiographic criteria for diagnosis of acute myocardial infarction in childhood. *Am J Cardiol* 1992;69. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(92\)90700-9](https://doi.org/10.1016/0002-9149(92)90700-9)
 14. Desai A, Patel S, Book W. "Myocardial infarction" in adolescents: do we have the correct diagnosis? *Pediatr Cardiol* 2005; 26(5): 627-631. <https://doi.org/10.1007/s00246-004-0864-5>
 15. McCrindle BW, Rowley AH, Newburger JW, Burns JC, Bolger AF, Gewitz M, et al. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a scientific statement for health professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2017; 135(17): e927-e999. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000484>

Cómo citar este artículo: Taffarel P, Vallone K, Maldonado S. Infarto agudo de miocardio después de la ablación por radiofrecuencia en un paciente con síndrome de Wolff-Parkinson-White. A propósito de un caso clínico. RATI. 2024;41:e891.19032024.

