

Vías anómalas fascículoventriculares. Características clínicas y electrofisiológicas de una rara variante de preexcitación

Alejandro Ventura, Lisandro Soriano, Luciana Viola

Cordis-Instituto del Corazón, Resistencia, Chaco

Resumen. Las vías anómalas fascículoventriculares (VAFV) son muy poco frecuentes dentro de los hallazgos electrofisiológicos. No se ha podido establecer su participación en circuitos de reentrada, por lo que suelen cursar de forma asintomática, lo que probablemente favorece el sub diagnóstico de las mismas. Estas vías conectan el haz de His o sus ramas con el miocardio ventricular común y sus características ECG incluyen intervalos de PR normales o ligeramente cortos, con un patrón fijo de preexcitación ventricular que no varía con los cambios en la frecuencia cardíaca. Teniendo en cuenta que no presentan riesgo de muerte súbita, y el alto riesgo de daño irreversible del sistema de conducción durante la ablación, no se recomienda ninguna intervención. Sin embargo, el error de diagnóstico puede llevar a su clasificación incorrecta como síndrome de Wolff Parkinson White (WPW), e indicar restricciones médicas y procedimientos invasivos innecesarios. Presentamos el caso de una adolescente de 13 años que nos fuera derivada por presentar un ECG compatible con preexcitación ventricular.

Summary. Abnormal fasciculoventricular (VFA) pathways are considered a rarity within electrophysiology. It has not been possible to establish their participation in reentry circuits, for which reason they usually attend asymptotically, which probably favors their underdiagnosis. These pathways connect the bundle of His or its branches with the common ventricular myocardium and its ECG characteristics include normal or slightly short PR intervals, with a fixed pattern of ventricular preexcitation that does not vary with changes in heart rate. Considering that there is no risk of sudden death, and the high risk of irreversible damage to the conduction system during ablation, no intervention is recommended. However, the diagnostic error can lead to its incorrect classification as WPW syndrome, and indicate unnecessary medical restrictions and invasive procedures. We present the case of a 13-year-old adolescent who was referred to us for presenting an ECG compatible with ventricular preexcitation.

Caso clínico

Se trata de una paciente de 13 años, derivada por presentar un ECG compatible con pre-excitación ventricular, sin antecedentes patológicos particulares y totalmente asintomática, sin episodios clínicos vinculables a alguna arritmia y no presentaba enfermedades extra-cardíacas, ni patología cardíaca orgánica. El ECG de reposo de 12 derivaciones mostraba ritmo sinusal, con signos de mínima pre-excitación ventricular: PR= 0,10 seg. y onda delta positiva en DI, DII AVF e isodifásica en DIII y VI. Si bien es cierto que la pre-excitación era mínima en V1 se observaba la presencia clara de una onda delta por la morfología de comienzo del QRS (Figura 1).

A raíz de que le fuera exigido un certificado de salud y aptitud física para la práctica de deportes competitivos, le sugerimos realizarle un estudio electrofisiológico, bajo el consentimiento de la familia y el médico tratante.

Bajo sedación-analgésia con midazolam/fentanilo, y anestesia local, fueron introducidos por vía femoral 3 catéteres. Uno fue posicionado en ápex VD, otro en el His y el tercero en SC. Durante ritmo sinusal se observó un intervalo AH normal con un HV corto, con onda delta positiva en DI, DII y V6 e isodifásica en DII y VI (Figura 2). La estimulación ventricular con extraestímulos evidenció una activación auricular retrógrada, concéntrica y decremental (Figura 3).

Correspondencia: Dr. Alejandro Ventura
Necochea 534. Resistencia, Chaco, CP:3500
Email: alejandroventura534@gmail.com

Recibido: 20/11/2018 Aceptado: 20/12/2018

La estimulación auricular decremental mostró un aumento progresivo del intervalo AH, con un HV constante, sin variaciones en el grado de pre-excitación para cualquier ciclo de estimulación auricular (Figura 4). Con estimulación auricular programada con hasta 2 extraestímulos, no se indujeron arritmias sostenidas y se evidenció también una prolongación progresiva del intervalo AH hasta el período refractario absoluto, con un HV constante y sin variaciones en el grado de pre-excitación.

Se administraron 12 mg de Adenosina EV en bolo, con lo que se observó BAV transitorio, con ondas P no conducidas ni por el Nódulo AV ni por la VA. Las ondas P conducidas lo hacían con un intervalo PR más largo a expensas del AH, pero con un grado de pre-excitación (HV) siempre constante (Figura 5).

Teniendo en cuenta que las VAFV no participan en taquicardias ni presentan riesgo de muerte súbita, no se indicó la ablación.

Discusión

En 1938, durante el examen patológico del corazón, Mahaim y Benatt identificaron islas de tejido de conducción que se extendían desde el haz de His hasta el miocardio ventricular¹. Estas vías anómalas (VA) se denominaron fibras de Mahaim o fascículoventriculares. Esta descripción se amplió posteriormente para incluir conexiones entre el nódulo AV y el miocardio ventricular (fibras nodoventriculares). Dichas fibras presentaban conducción exclusivamente anterógrada con fisiología decremental. Desde entonces, las vías anómalas con estas características, se denominaron "Fibras con fisiología de Mahaim"².

Posteriores observaciones, evidenciaron que la mayoría de

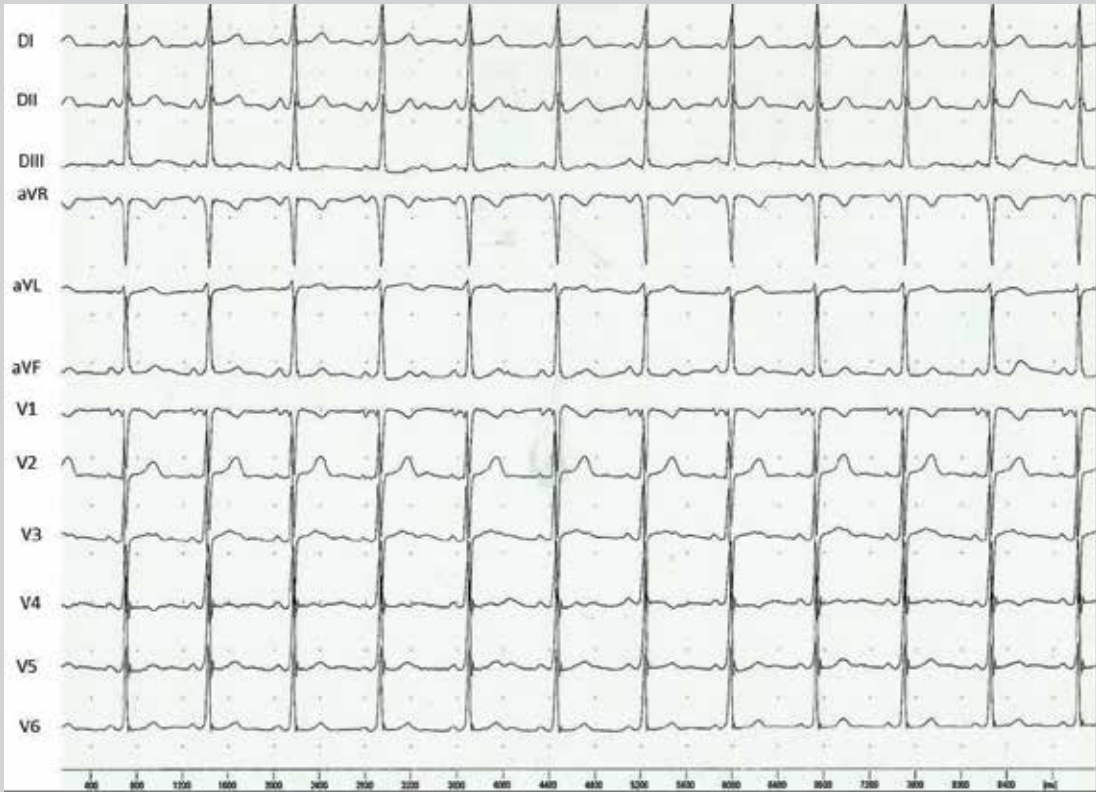


Figura 1. ECG de reposo de 12 derivaciones. Intervalo PR corto (0,10 ms) con onda delta.

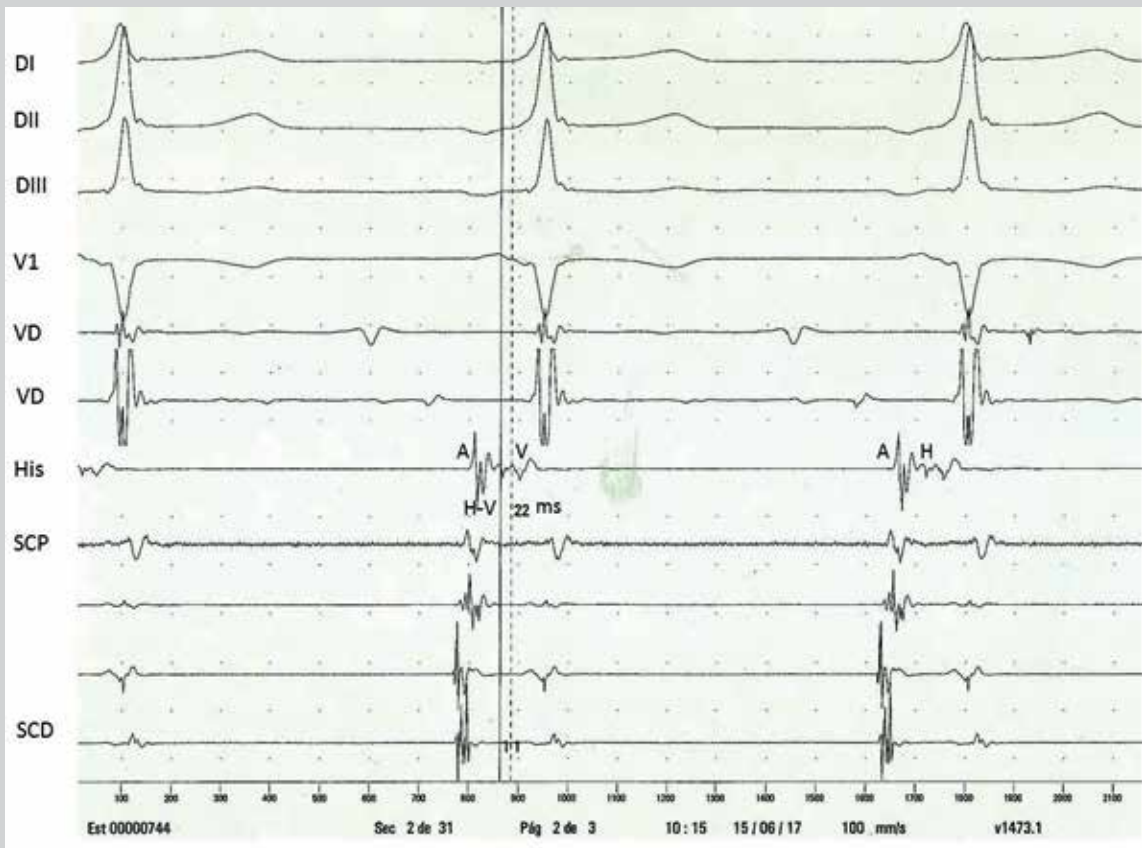


Figura 2. Intervalos básicos. Intervalo HV corto (22 ms) con onda delta.

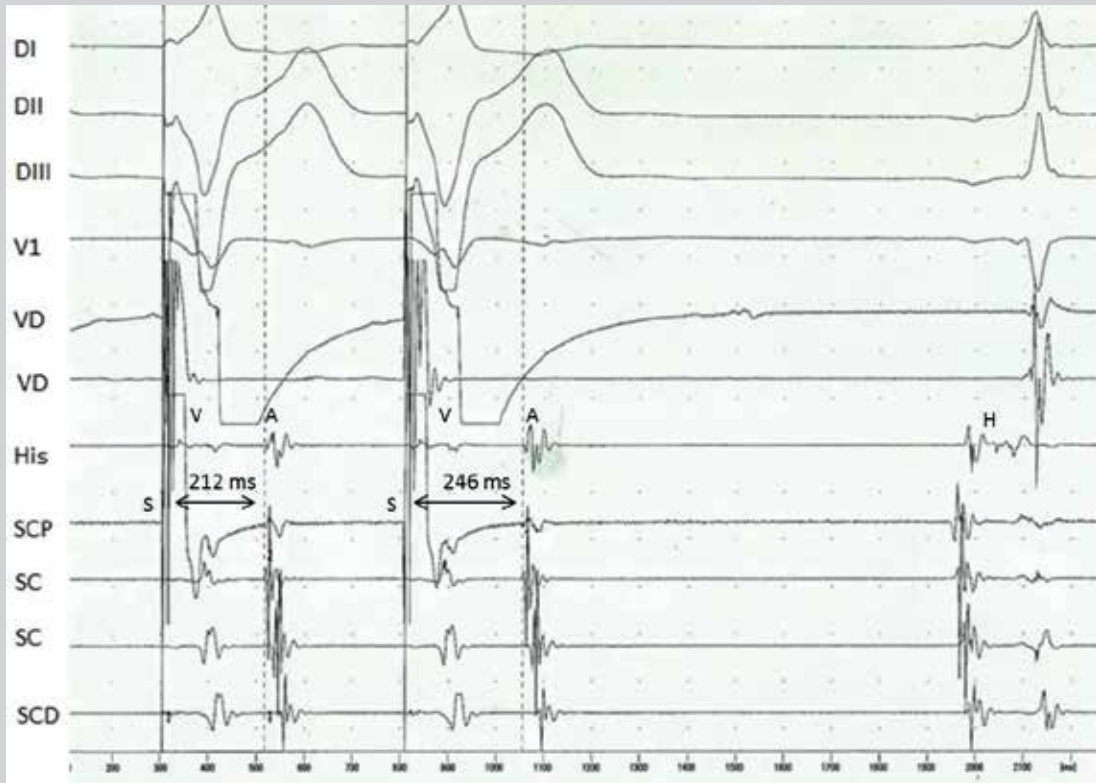


Figura 3. Estimulación desde apex del VD. Se puede observar con la aplicación de un extraestímulo, la conducción retrógrada concéntrica y decremental.

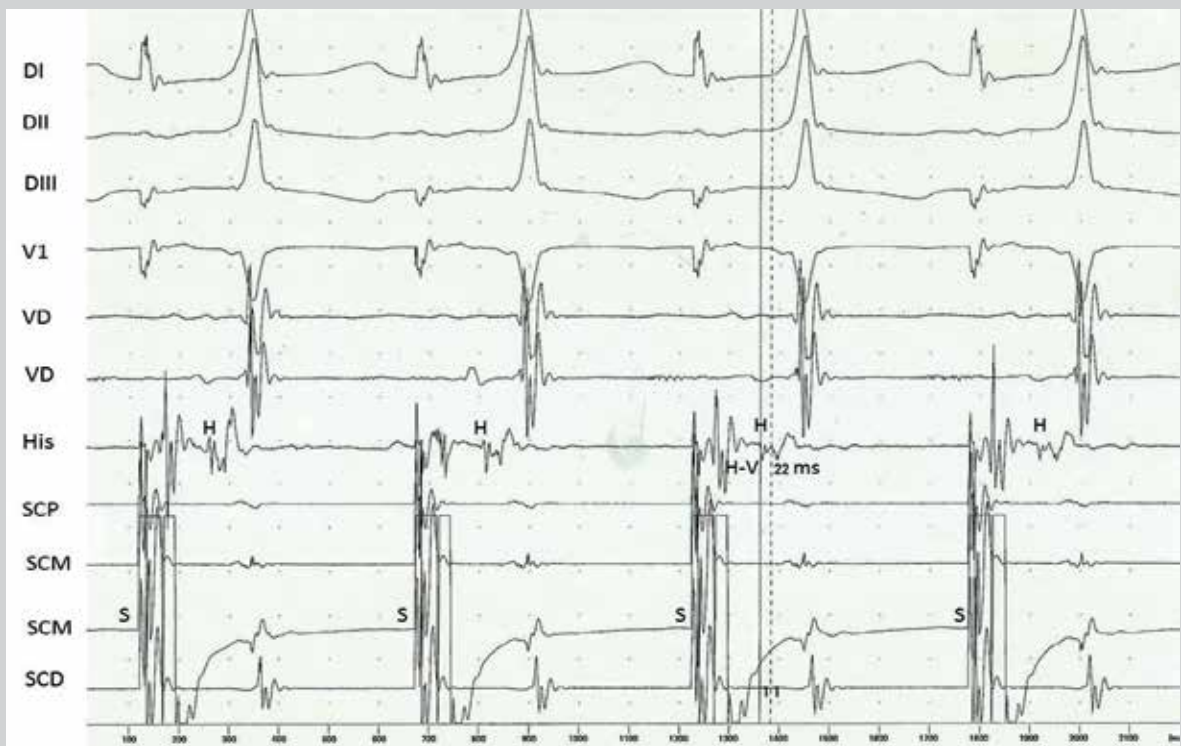


Figura 4. Estimulación desde SCM. Se observa que el intervalo HV permanece constante a ciclos cortos de estimulación auricular.

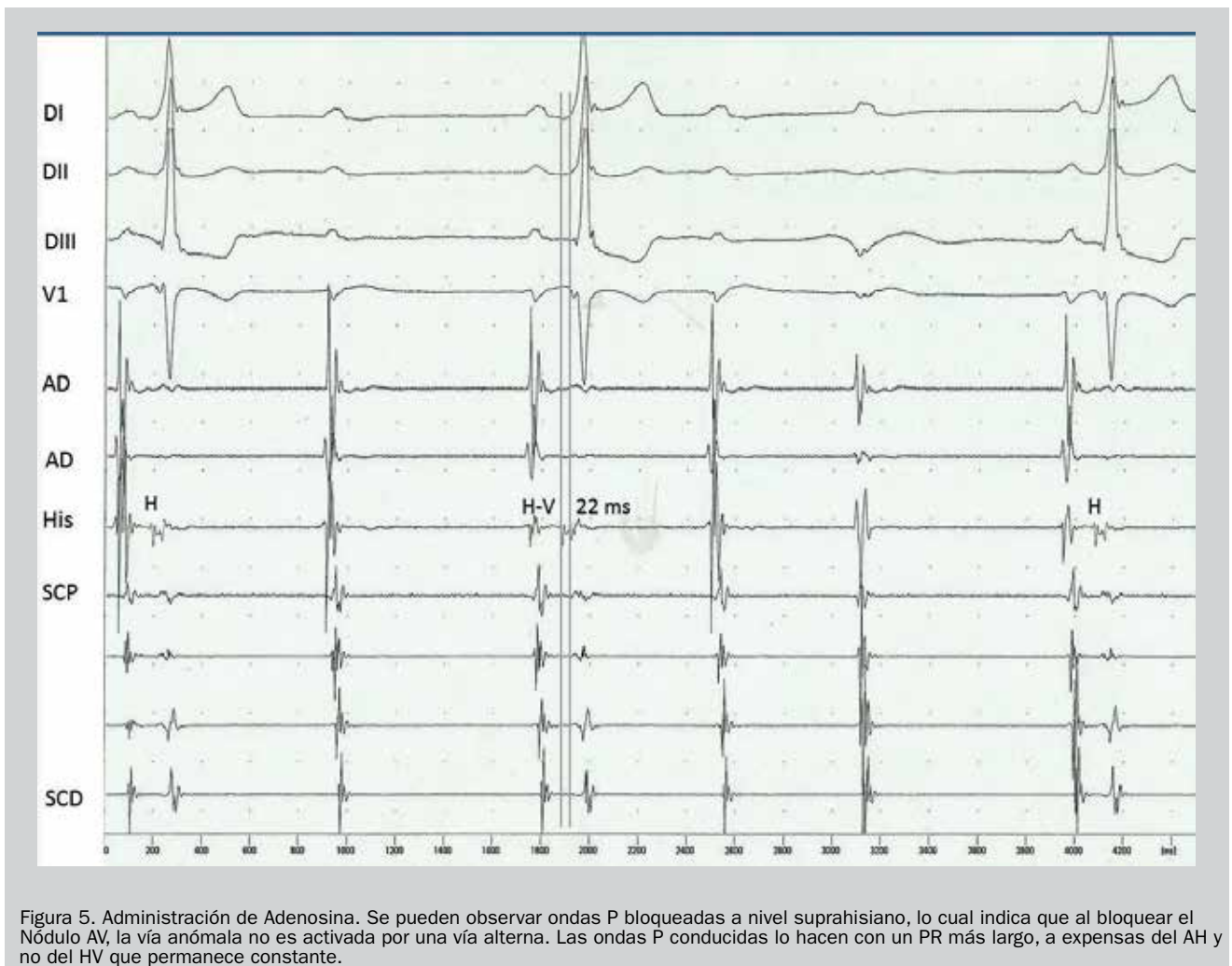


Figura 5. Administración de Adenosina. Se pueden observar ondas P bloqueadas a nivel suprahisiano, lo cual indica que al bloquear el Nódulo AV, la vía anómala no es activada por una vía alterna. Las ondas P conducidas lo hacen con un PR más largo, a expensas del AH y no del HV que permanece constante.

los pacientes con preexcitación y taquicardias, con fibras de comportamiento tipo Mahaim, en realidad presentaban conexiones aurículo-ventriculares. Ello llevó a ciertas confusiones en la terminología. En la actualidad existe consenso en denominar Fibras de Mahaim a aquellas que conectan la aurícula derecha (AD) con el miocardio del VD en forma distal (Fibras aurículo-ventriculares largas), o bien la AD con la rama derecha del haz de His a nivel distal (Fibras aurículo-fasciculares). Típicamente presentan fisiología de Mahaim y clínicamente suelen producir taquicardias reciprocantes antidrómicas con imagen de bloqueo de rama izquierda³. Existen raros casos publicados de vías de Mahaim izquierdas⁴.

Las verdaderas VAFV son consideradas una rareza o una curiosidad. En literatura consultada no llegan al 1.8% del total de vías accesorias evaluadas en el laboratorio para ablación⁵⁻⁶. En el ECG de 12 derivaciones, se caracterizan por presentar intervalos PR normales o levemente cortos, con mínima preexcitación.

En una reciente publicación⁷ se evaluaron en pacientes con patente de preexcitación antero septal, diferentes índices en el ECG de superficie para diferenciar en forma no invasiva, si ella es debida a una benigna VAFV o un potencialmente serio síndrome de WPW (haz de Kent) (Figura 6). Se analizó la amplitud de la onda delta (AOD), definida como: La máxima altura de la onda delta con deflexión positiva, medida en milímetros a 40 ms desde su comienzo, tomada en el complejo QRS con mayor preexcitación en las

derivaciones de los miembros. Observaron que una AOD $\geq 3,5$ mm, se comportó como un predictor independiente, con una sensibilidad del 85% y especificidad del 83% para identificar una WPW. En la figura 7 puede observarse dicha medición en nuestro caso comparado con la publicación mencionada. Una AOD menor de 2 mm presenta un valor predictivo positivo para VAFV del 96%.

En el estudio electrofisiológico invasivo las VAFV típicamente reúnen los siguientes criterios: a) Intervalo AH basal normal; b) Intervalo HV basal corto y fijo (≤ 35 ms); c) Prolongación del AH sin cambios en el HV durante la estimulación auricular programada; d) La demostración de BAV o falta de aumento del grado de preexcitación con la administración de adenosina EV. Todos estos parámetros fueron demostrados en el caso que presentamos. Un hallazgo adicional puede ser la persistencia de idéntica preexcitación durante el ritmo unional⁸.

Nunca se ha demostrado que la VAFV esté involucrada en una taquicardia supraventricular de movimiento circular, probablemente debido a su proximidad anatómica al sistema de conducción nativo, lo cual impide el retraso de conducción necesario para el establecimiento de reentradas⁹. Cuando otras taquicardias supraventriculares están presentes, las VAFV pueden actuar como bystander. Es imposible que las VAFV causen una respuesta ventricular rápida durante la fibrilación auricular, porque nacen por debajo del nodo AV, desde el sistema His-Purkinje. Por lo tanto, su presencia no aumenta el riesgo de muerte súbita

cardíaca¹⁰.

Conclusión

Presentamos el caso de una adolescente de 13 años que nos fuera derivada por presentar un ECG compatible con preexcitación. En el estudio electrofisiológico realizamos el diagnóstico de VAFV, las cuales no son capaces de participar en taquicardias ni presentan riesgo de muerte súbita, por lo tanto no se indicó la ablación. La importancia de confirmar el diagnóstico de VAFV radica en que un error en el diagnóstico puede llevar a su clasificación incorrecta como Síndrome de WPW, e indicar restricciones médicas y procedimientos invasivos innecesarios.

Referencias

1. Mahaim I, Benatt A: Nouvelles recherches sur les connexions supérieures de la branch gauche du faisceau de His-Tawara avec cloison interventriculaire. *Cardiologia* 1938;1:61-76.
2. Josephson ME: Preexcitation syndromes. In Josephson ME, ed: *Clinical Cardiac Electrophysiology: Techniques and Interpretations*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002, pp. 419-421
3. Sternick, Eduardo Back, M.D., Luiz Ma'rcio Gerken, M.D., Ma'rio O. Vrandecic, M.D., And Hein J.J. Wellens, M.D.*Fasciculoventricular Pathways: Clinical And Electrophysiologic Characteristics Of A Variant Of Preexcitation. *Journal Of Cardiovascular Electrophysiology* Vol. 14,

No. 10, October 2003

4. Marek Jastrzëbski1, Piotr Kukla2. Fasciculoventricular Accessory Pathway: A Misleading And Unusual Bypass Tract. Marek Jastrzëbski1, Piotr Kukla2. 11st Department Of Cardiology And Hypertension, University Hospital, Kraków, Poland. *Cardiology Journal* 2009, Vol. 16, No. 4
5. Pablo Fernández Banizil Juan Luis Vidal Amarall Gabriel Vaneiro Balbela1 Daniel Banina Aguerre2 Pablo Viana2 Jorge Tejada3. Vías Fascículo Ventriculares: Una Rareza Electrofisiológica. *Relampa* 2010 23(2):89-93.
6. Características Electrocardiográficas De Vías Fascículo-Ventriculares En Pediatría: Estudio Comparativo Con Las Vías Accesorias Anteroseptales Derechas. Julián Andrés Olmedo, Mauricio Sebastián Abello, Bryan Cannon, David Doiny, Javier Bonacina y José Manuel Moltedo. *Arch Cardiol Mex*. 2018;88(3):212--218
7. Differentiation of Fasciculoventricular Fibers from Anteroseptal Accessory Pathways Using the Surface Electrocardiogram. *Heart Rhythm*. 2019 Feb 11. pii: S1547-5271(19)30119-5
8. Bochoeyer, Andres; Natalia Schnetzer, Mauricio Pelliza, Juan C. Lopez Diez, Rafael Rabinovich, Claudio A. Militello, Maria Grippo. Usefulness Of Adenosine Testing In The Differential Diagnosis Between Fasciculoventricular Pathways And Wolff-Parkinson-White-Type Ventricular Preexcitation. *Argentine Journal Of Cardiology / Vol 85 No 4 / August 2017*
9. Kottkamp H, Hindricks G, Shenasa H, Chen X, Wichter T, Borggrefe M, Breithardt G. Variants Of Preexcitation--Specialized Atriofascicular Pathways, Nodofascicular Pathways, And Fasciculoventricular Pathways: Electrophysiologic Findings And Target Sites For Radiofrequency Catheter Ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 1996 Oct;7(10):916-30.
10. Denver Sallee Iii M.D., George F. Van Hare M.D. Preexcitation Secondary To Fasciculoventricular Pathways In Children: A Report Of Three Cases. *Journal Of Cardiovascular Electrophysiology* Volume10, Issue1. January 1999. Pages 36-42.

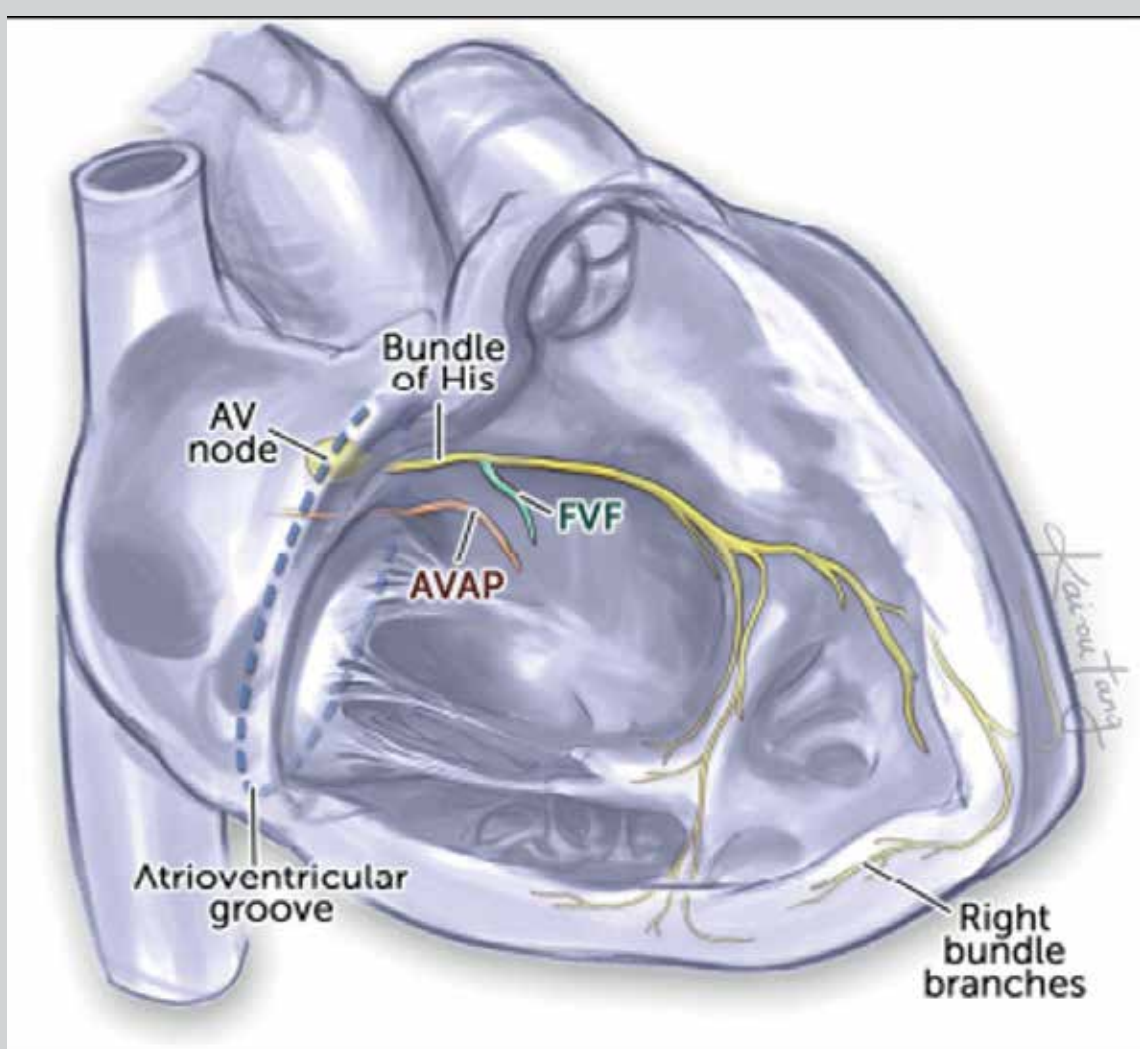


Figura 6. Imagen donde se observa una Vía Anómala Fascículo Ventricular (FVF) y una Vía Anómala Antes Septal (Haz de Kent, AVAP). Tomado de referencia bibliográfica No. 7.

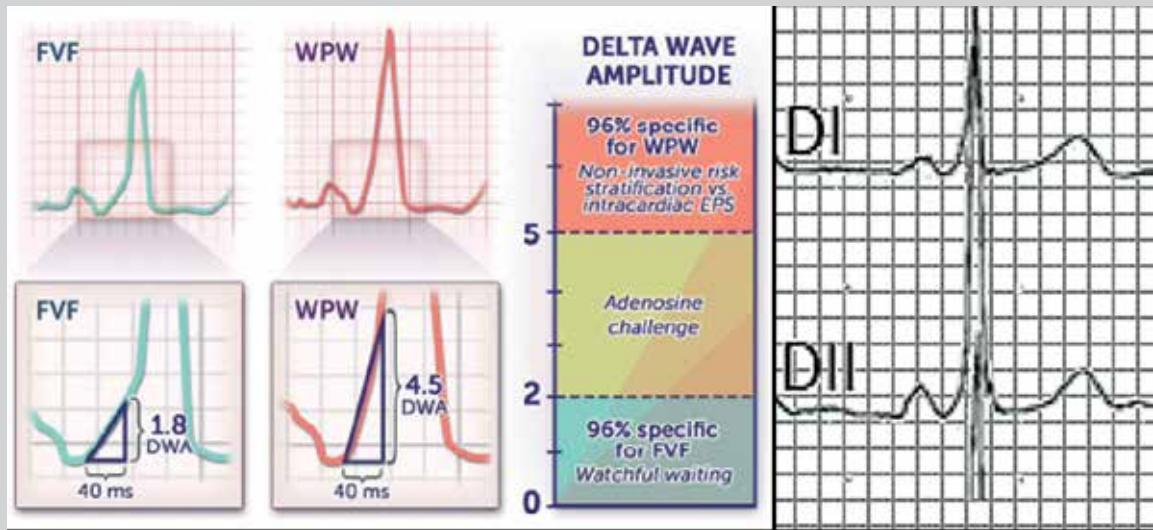


Figura 7. Mediciones de la Amplitud de la Onda Delta en nuestro caso (a la derecha) y en la publicación de referencia No. 7.