

## Variación de la despolarización y repolarización ventriculares en el seguimiento clínico de una paciente con síndrome de Brugada

Dr. Marcelo V. Puga Bravo<sup>1</sup>✉, Dr. C. Jesús A. Castro Hevia<sup>2</sup> y Dra. Yisel Gallardo Medina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Cardiología, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Servicio de Arritmias y Estimulación Cardíaca, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

*Full English text of this article is also available*

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 11 de febrero de 2018

Aceptado: 30 de marzo de 2018

### Conflictos de intereses

El autor declara que no existen conflictos de intereses

### Abreviaturas

**AVM:** arritmias ventriculares malignas

**DAI:** desfibrilador automático implantable

**ECG:** electrocardiograma

**FV:** fibrilación ventricular

**MSC:** muerte súbita cardíaca

**SB:** síndrome de Brugada

### RESUMEN

Se presenta el caso de una mujer de 55 años, con cuadros sincopales y diagnóstico de síndrome de Brugada, al presentar el patrón convexo de manera espontánea. Se implantó un desfibrilador automático y en el seguimiento clínico (106 meses) presentó un episodio de fibrilación ventricular. Durante este tiempo se le realizaron 13 electrocardiogramas y presentó el patrón convexo en todos ellos, además se observó una significativa variabilidad morfológica y en las mediciones electrocardiográficas que reflejan la despolarización y repolarización ventriculares.

**Palabras clave:** Síndrome de Brugada, Muerte súbita cardíaca, Síncope, Fibrilación ventricular

### *Changes in ventricular depolarization and repolarization in the clinical follow-up of a patient with Brugada syndrome*

### ABSTRACT

We present the case of a 55-year-old woman with syncopal episodes and a diagnosis of Brugada syndrome, who spontaneously presented the convex pattern. She received an implantable cardioverter-defibrillator and had a ventricular fibrillation event in the clinical follow-up (106 months). Over this time, 13 electrocardiograms were performed, all of them showing the convex pattern. Moreover, significant variability was observed in wave morphology and electrocardiographic measurements related to depolarization and ventricular repolarization.

**Keywords:** Brugada syndrome, Sudden cardiac death, Syncope, Ventricular fibrillation

### INTRODUCCIÓN

El síndrome de Brugada (SB) es una canalopatía que forma parte del llamado síndrome de la onda J<sup>1</sup>, asociado a episodios de síncope o muerte súbita cardíaca (MSC) debido a arritmias ventriculares malignas (AVM). Se diagnostica (recomendación clase I, nivel de evidencia C)<sup>2</sup> mediante la aparición del patrón electrocardiográfico convexo de manera espontánea, o posterior a una prueba farmacológica mediante la administración intravenosa de bloqueadores de canales de sodio, en una o más derivaciones precordiales derechas, con V<sub>1</sub> y V<sub>2</sub>, o ambas, posicionadas en el segundo,

✉ MV Puga Bravo

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Calle 17 N° 702, Vedado, CP 10400. La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: marcelopuga@hotmail.es

tercer o cuarto espacio intercostal<sup>3</sup>.

La conducta terapéutica preventiva en estos pacientes incluye modificaciones del estilo de vida, evitar el uso de fármacos que inducen la elevación del segmento ST en derivaciones precordiales derechas, el consumo excesivo de alcohol y la ingesta abundante de comida; así como tratar, de manera temprana, cualquier episodio febril con antipiréticos.<sup>2</sup>

La prevención de MSC se basa en la colocación de un desfibrilador automático implantable (DAI) en pacientes sintomáticos. Los asintomáticos generan los mayores retos para el personal médico a la hora de decidir entre tratamiento conservador, farmacológico con quinidina o implante de DAI<sup>2,4,5</sup>.

La prolongación de las medidas de algunos parámetros electrocardiográficos que reflejan la despolarización y la repolarización ventriculares, como el intervalo QT o el intervalo  $T_{PICO}-T_{FINAL}$  ( $T_{P,F}$ ), han sido asociadas a un mayor riesgo de presentar AVM en el seguimiento en pacientes con SB<sup>6,7</sup>. Sin embargo, se desconoce cuán variables pueden ser estas mediciones entre un electrocardiograma (ECG) y otro, en estos pacientes.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 55 años de edad, sin antecedentes familiares de muerte súbita, que en 1993 sufrió un episodio sincopal matutino, en 1994 presentó 4 episodios similares, uno de ellos con relajación de esfínteres, todos en vigilia, algunos precedidos de palpitaciones y otros de debilidad y malestar general. Por estos antecedentes fue valorada por Neurología e inició tratamiento con anticonvulsivantes por diagnóstico de epilepsia. En 1999 se le realizó histerectomía y, en el postoperatorio mediato, presentó otro síncope. En 2003 y 2004 presentó cuadros sincopales de similares características a los del comienzo. A pesar de no presentar síntomas en los últimos 4 años, fue remitida en el año 2008 al Servicio de Arritmias y Electrofisiología por el hallazgo en el ECG del patrón convexo. Se realizó ecocardiograma y se descartó la presencia de enfermedad estructural, se estudió mediante estimulación eléctrica programada con el protocolo del consenso de expertos<sup>2,3,8,9</sup>, sin que se indujeran arritmias ventriculares. No obstante, por la historia clínica reflejada se le implantó DAI en mayo de ese año.

El 20 de junio de 2011 a las 4:30 am presentó un episodio sincopal con relajación de esfínteres pre-

cedido de palpitaciones, el equipo detectó una fibrilación ventricular (FV) y la rescató con choque eléctrico.

Esa madrugada presentó otros dos episodios sincopales similares; sin embargo, el dispositivo no registró eventos, lo que demuestra una etiología diversa de estos cuadros.

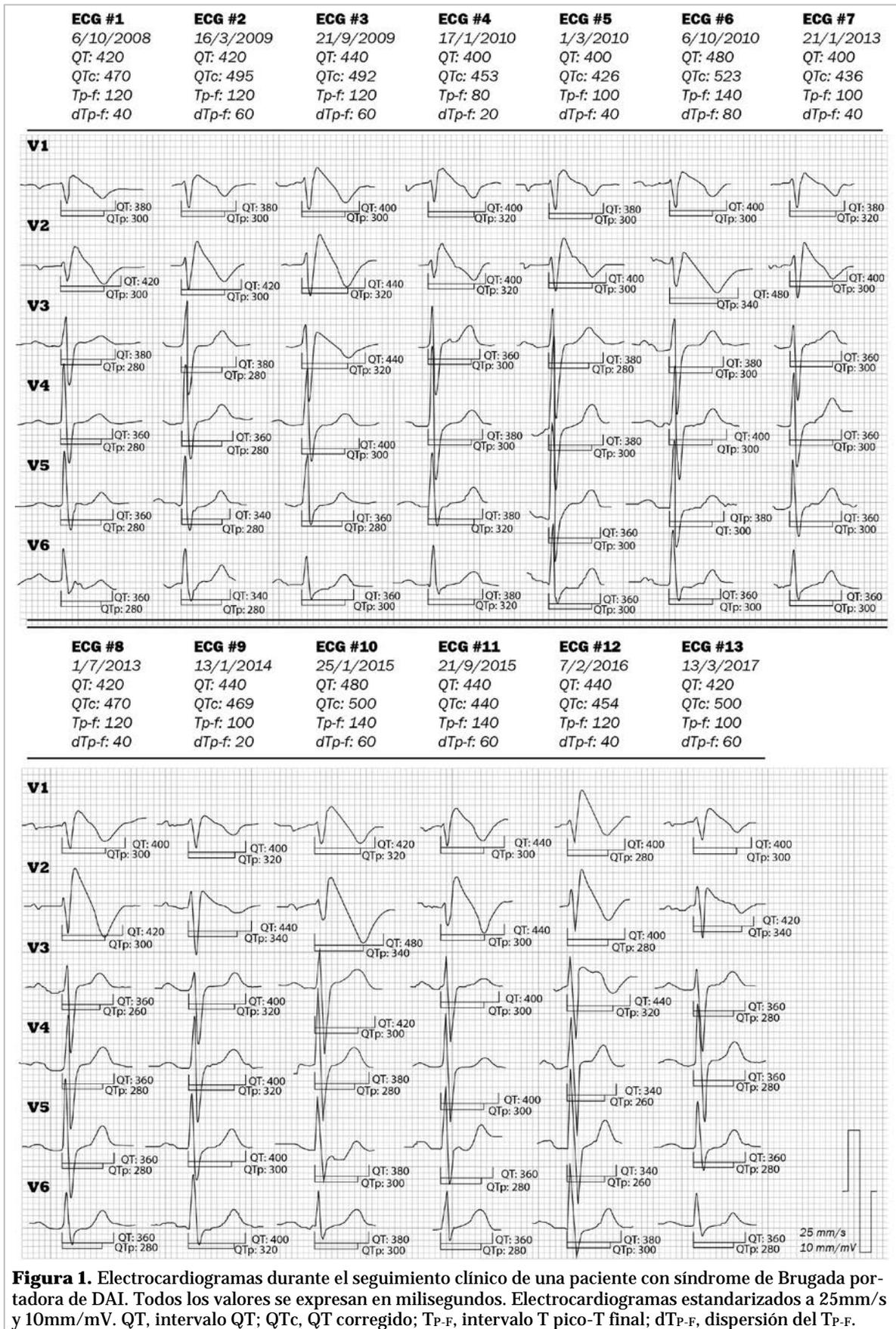
Desde ese último episodio hasta marzo de 2017, se ha mantenido asintomática y no se han registrado eventos de arritmias ventriculares en el dispositivo.

Durante el seguimiento de 106 meses, se le han realizado 13 ECG y en todos ha presentado el patrón convexo (**Figura 1**). Además se observa una variación morfológica del patrón electrocardiográfico, así como cuantitativa de algunas mediciones que reflejan la despolarización y repolarización ventriculares asociadas a eventos de AVM en el seguimiento de pacientes con SB<sup>10-13</sup>. Las variaciones estuvieron entre 80-140 ms para el  $T_{P,F}$ , entre 20-80 ms para su dispersión ( $dT_{P,F}$ ), de 400-480 ms para el intervalo QT y de 426 a 523 ms para el intervalo QT corregido (QTc).

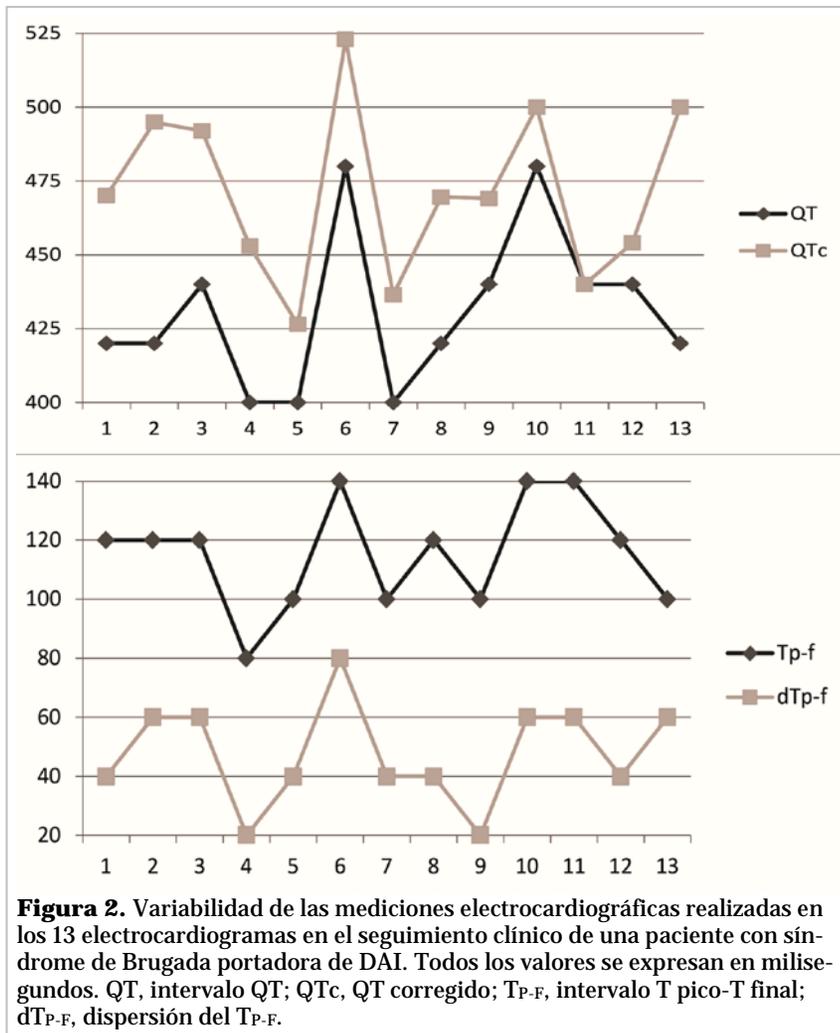
## COMENTARIO

Sin lugar a dudas, la estratificación de riesgo para decidir la colocación de un DAI es la piedra angular en el tratamiento del SB. En esta paciente se implantó un DAI por presentar el patrón convexo espontáneo además de episodios sincopales, recomendación clase IIa, nivel de evidencia C<sup>2</sup>. Esta recomendación se basa en que la presencia del patrón convexo de manera espontánea aumenta el riesgo de presentar AVM, el cual no varía en relación al número de derivaciones donde aparece el patrón o al mayor aumento de la elevación del punto J, ni al registro en el segundo, tercer o cuarto espacio intercostal<sup>6</sup>.

Nakano *et al*<sup>4</sup> demostraron que la presencia del patrón convexo espontáneo en la derivación  $V_2$  está asociada a un mayor riesgo de presentar episodios de AVM. Okamura *et al*<sup>5</sup>, por su parte, determinaron que este patrón aumenta significativamente el riesgo de MSC o FV (HR 4,81; IC 95% (1,43-29,92);  $p=0,0079$ ). El porcentaje de tiempo en que un paciente presenta el patrón convexo en un registro Holter se ha encontrado como predictor de AVM en el seguimiento<sup>1</sup>; sin embargo, no existe literatura que indique que un mayor número de ECG con este patrón en el seguimiento se asocie a eventos futuros. Esta paciente lo presentó en todos los que se le realizaron (**Figura 1**), un dato interesante a señalar.



**Figura 1.** Electrocardiogramas durante el seguimiento clínico de una paciente con síndrome de Brugada portadora de DAI. Todos los valores se expresan en milisegundos. Electrocardiogramas estandarizados a 25mm/s y 10mm/mV. QT, intervalo QT; QTc, QT corregido; Tp-f, intervalo T pico-T final; dTp-f, dispersión del Tp-f.



**Figura 2.** Variabilidad de las mediciones electrocardiográficas realizadas en los 13 electrocardiogramas en el seguimiento clínico de una paciente con síndrome de Brugada portadora de DAI. Todos los valores se expresan en milisegundos. QT, intervalo QT; QTc, QT corregido; T<sub>P-F</sub>, intervalo T pico-T final; dT<sub>P-F</sub>, dispersión del T<sub>P-F</sub>.

Además, el síncope en estos pacientes aumenta el riesgo de presentar AVM, ya que en este grupo la frecuencia anual de episodios de taquicardias ventriculares sostenidas o FV es relativamente alta, entre 1,9-8,8%. Se estima que el riesgo es 4 veces mayor que el que presentan los pacientes asintomáticos y 4 veces menor que los pacientes con parada cardíaca abortada. La principal dificultad radica en la diferenciación clínica del síncope de causa cardíaca y no cardíaca<sup>6,7,15</sup>.

Se ha demostrado que la presencia de síncope clínicamente asociado a arritmias ventriculares aumenta significativamente el riesgo de MSC o FV (HR 6,87; IC 95% (2,80-20,59); p<0,001)<sup>15</sup>.

La prolongación de las diferentes mediciones electrocardiográficas que reflejan la despolarización y repolarización ventriculares no cambian la conducta a seguir en un paciente en el que se plantea

prevención secundaria; sin embargo, estos valores se han reconocido como predictores de AVM y han sido relacionados con la estratificación de riesgo en pacientes asintomáticos. Algunos de estos predictores son los intervalos QT<sup>10,11</sup> y T<sub>P-F</sub>, así como la dispersión del T<sub>P-F</sub><sup>11,12</sup>.

Las medidas realizadas en este caso fueron el QT, QTc, T<sub>P-F</sub> y dT<sub>P-F</sub>. Como se observa en la (Figura 2), hubo una amplia variabilidad de estas mediciones en el tiempo, sin existir una tendencia a aumentar o a disminuir, sino una verdadera alternancia entre valores altos y bajos. La prolongación de estas medidas reflejan una inestabilidad del miocardio ventricular que predispone a la aparición de AVM; lo que confiere la utilidad de estas mediciones para predecir episodios arrítmicos. No se dispone de literatura que exprese esta variabilidad en pacientes con SB, por ello los autores consideramos que deben realizarse estudios futuros para precisar el valor de la variación en estas mediciones electrocardiográficas.

La importancia del caso que se presenta es que demuestra que con el análisis de un solo ECG puede subestimarse el riesgo de presentar AVM en un paciente determinado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Antzelevitch C, Yan GX. J-wave syndromes: Brugada and early repolarization syndromes. *Heart Rhythm*. 2015;12(8):1852-66.
2. Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, Blom N, Borggrefe M, Camm J, *et al*. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: The Task Force for the Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2015;36(41):2793-2867.

3. Priori SG, Wilde AA, Horie M, Cho Y, Behr ER, Berul C, et al. Executive summary: HRS/EHRA/APHRS expert consensus statement on the diagnosis and management of patients with inherited primary arrhythmia syndromes. *Europace*. 2013;15(10):1389-406.
4. Priori SG, Napolitano C, Gasparini M, Pappone C, Della Bella P, Giordano U, et al. Natural history of Brugada syndrome: insights for risk stratification and management. *Circulation*. 2002;105(11):1342-7.
5. Brugada J, Brugada R, Brugada P. Determinants of sudden cardiac death in individuals with the electrocardiographic pattern of Brugada syndrome and no previous cardiac arrest. *Circulation*. 2003;108(25):3092-6.
6. Naseef A, Behr ER, Batchvarov VN. Electrocardiographic methods for diagnosis and risk stratification in the Brugada syndrome. *J Saudi Heart Assoc*. 2015;27(2):96-108.
7. Adler A, Rosso R, Chorin E, Havakuk O, Antzelevitch C, Viskin S. Risk stratification in Brugada syndrome: Clinical characteristics, electrocardiographic parameters, and auxiliary testing. *Heart Rhythm*. 2016;13(1):299-310.
8. Wilde AA, Antzelevitch C, Borggrefe M, Brugada J, Brugada R, Brugada P, et al. Proposed diagnostic criteria for the Brugada syndrome: consensus report. *Circulation*. 2002;106(19):2514-9.
9. Antzelevitch C, Brugada P, Borggrefe M, Brugada J, Brugada R, Corrado D, et al. Brugada syndrome: Report of the second consensus conference. *Circulation*. 2005;111(5):659-70.
10. Pitzalis MV, Anaclerio M, Iacoviello M, Forleo C, Guida P, Troccoli R, et al. QT-interval prolongation in right precordial leads: an additional electrocardiographic hallmark of Brugada syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42(9):1632-7.
11. Castro Hevia J, Antzelevitch C, Tornés Bázquez F, Dorantes Sánchez M, Dorticós Balea F, Zayas Molina R, et al. Tpeak-Tend and Tpeak-Tend dispersion as risk factors for ventricular tachycardia/ventricular fibrillation in patients with the Brugada syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47(9):1828-34.
12. Maury P, Sacher F, Gourraud JB, Pasquié JL, Raczka F, Bongard V, et al. Increased Tpeak-Tend interval is highly and independently related to arrhythmic events in Brugada syndrome. *Heart Rhythm*. 2015;12(12):2469-76.
13. Letsas KP, Weber R, Astheimer K, Kalusche D, Arentz T. Tpeak-Tend interval and Tpeak-Tend/QT ratio as markers of ventricular tachycardia inducibility in subjects with Brugada ECG phenotype. *Europace*. 2010;12(2):271-4.
14. Nakano Y, Shimizu W, Ogi H, Suenari K, Oda N, Makita Y, et al. A spontaneous Type 1 electrocardiogram pattern in lead V2 is an independent predictor of ventricular fibrillation in Brugada syndrome. *Europace*. 2010;12(3):410-6.
15. Okamura H, Kamakura T, Morita H, Tokioka K, Nakajima I, Wada M, et al. Risk stratification in patients with Brugada syndrome without previous cardiac arrest – prognostic value of combined risk factors. *Circ J*. 2015;79(2):310-7.