

HOSPITAL UNIVERSITARIO "ARNALDO MILIÁN CASTRO"

SANTA CLARA, VILLA CLARA, CUBA

CARTA AL EDITOR

**PREDICCIÓN DEL RIESGO ARRÍTMICO MEDIANTE  
ELECTROCARDIOGRAFÍA. VALOR DEL ÍNDICE  $T_{PICO}-T_{FINAL}$   
Y OTRA PROPUESTA POR CONFIRMAR**

Lic. Raimundo Carmona Puerta<sup>1</sup> y Dr. Ginner O. Rizo Rivera<sup>2</sup>

1. Especialista de I Grado en Fisiología Normal y Patológica. Servicio de Electrofisiología Cardíaca Clínica y Estimulación. Cardiocentro "Ernesto Che Guevara", Santa Clara, Villa Clara, Cuba.
2. Especialista de I Grado en Medicina General Integral y Cardiología. Hospital "Arnaldo Milián Castro". Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

**Palabras clave:**

ÍNDICE DE RIESGO  
ARRITMIAS CARDÍACAS  
ELECTROCARDIOGRAFÍA

**Key words:**

RISK INDEX  
ARRHYTHMIAS CARDIAC  
ELECTROCARDIOGRAPHY

Recibido: 10 de junio de 2010

Aceptado para su publicación: 3 de agosto de 2010

---

**Sr. Editor:**

Fisiológicamente el miocardio ventricular humano, y el de otras especies, es eléctricamente heterogéneo. Se ha comprobado que existen situaciones que producen una amplificación de la dispersión espacial de la repolarización en la forma de dispersión transmural (DTR), lo que constituye la base para el desarrollo de arritmias ventriculares malignas<sup>1-4</sup>. La isquemia miocárdica aguda contiene los ingredientes necesarios para la generación de estas arritmias, facilitadas por la exacerbación de la heterogeneidad

eléctrica en la zona afectada.

Un posible mecanismo es la despolarización parcial de las células isquémicas, que lleva al enlentecimiento o inactivación incompleta de la corriente de sodio (INa) con un incremento en el componente tardío de esta (INa tardía)<sup>5</sup>. De ahí se deriva el conocimiento generalizado de que los incrementos en la INa tardía son altamente arritmogénicos y su reducción posee un potente efecto antiarrítmico. Como se acepta universalmente que la amplificación de la DTR favorece a la arritmogénesis, en diversas

situaciones hereditarias y adquiridas se han estado buscando herramientas factibles en la práctica clínica, sobre todo basadas en el electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, que nos acerquen a este fenómeno electrofisiológico. El intervalo  $T_{PICO}-T_{FINAL}$ , conocido en inglés como *Tpeak-Tend* (Tp-e), constituye un índice de DTR y los datos sugieren que su medida debe limitarse a las derivaciones precordiales porque estas reflejan mejor la DTR<sup>1</sup>. Los resultados de diversos autores han concluido que el Tp-e es de mayor valor que el QT corregido y la dispersión de este, como predictor de taquicardia helicoidal (*torsades de pointes*) en pacientes con Síndrome de QT largo adquirido, y que es capaz de predecir la muerte cardíaca súbita en pacientes con miocardiopatía hipertrófica mejor que el QT corregido<sup>7</sup>. En pacientes con síndrome de Brugada, la prolongación del Tp-e  $\geq 120$  ms se asoció con trastornos cardíacos graves<sup>8</sup>. Resultados parecidos fueron hallados por Castro y colaboradores<sup>8</sup>. Por su parte, Xia *et al*<sup>9</sup> han sugerido que el Tp-e constituye también un índice de dispersión global de la repolarización ventricular, y tiene en cuenta el máximo intervalo encontrado, mejor que si se empleara el QT, el QT máximo y sus respectivas dispersiones para tal fin<sup>10</sup>. Un artículo reciente de Haarmark y colaboradores<sup>10</sup>, concluyó que en pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), a los que se les ha realizado una intervención coronaria percutánea primaria, el Tp-e previo al procedimiento, obtenido de las derivaciones con elevación del ST, predice una mortalidad global posterior, a partir de un límite fijado en 100 ms<sup>11</sup>. Se han efectuado escasas investigaciones con niños donde se utilice el índice de DTR, ya que apenas se conocen los valores normales en estas edades. De manera concluyente, Benatar y Carbonez<sup>11</sup> han publicado este año un trabajo que caracterizó este y otros índices entre diferentes variables. Después de estudiar 400 niños saludables con edades entre 4 días de nacido y 16,7 años, determinaron que el Tp-e evaluado en las derivaciones  $D_{II}$  y  $V_5$  no difiere entre ambos sexos como sucede en los adultos y que el 98 percentil en los primeros 5 años se encuentra en 85 ms, y aumenta hasta 92 ms en la adolescencia; además concluyeron que es preferible efectuar la corrección por la frecuencia cardíaca al usar la fórmula de Fridericia, ya que la de Bazet sobre-corrige los valores en los niños de menor edad<sup>11</sup>. Existe poca información disponible sobre la disper-

sión del Tp-e, un índice informado por primera vez por Castro y colaboradores<sup>8</sup>, quienes afirmaron que su incremento está asociado a la recurrencia de procesos malignos en pacientes con síndrome de Brugada.

En la actualidad, miembros del grupo provincial de Electrofisiología Cardíaca de Villa Clara ofrecen registros de una prolongación significativa de la dispersión del Tp-e en casos con IAMCEST, y exhortan a otros investigadores a corroborar estos hallazgos y demostrar si su uso posee algún beneficio en esta enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antzelevitch C, Oliva A. Amplification of spatial dispersion of repolarization underlies sudden cardiac death associated with catecholaminergic polymorphic VT, long QT, short QT and Brugada syndromes. *J Intern Med*. 2006;259:48-8.
2. Antzelevitch C. Heterogeneity and cardiac arrhythmias: An overview. *Heart Rhythm*. 2007; 4(7):964-72.
3. Antzelevitch C. The role of spatial dispersion of repolarization in inherited and acquired sudden cardiac death syndromes. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2007;293(4):2024-38.
4. Antzelevitch C. Cardiac repolarization. The long and short of it. *Europace*. 2005;7:53-9.
5. Antzelevitch C, Belardinelli L. The role of sodium channel current in modulating transmural dispersion of repolarization and arrhythmogenesis. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2006;17(Suppl 1):579-85.
6. Antzelevitch C, Viskin S, Shimizu W, Yan GX, Zhang L. Does Tpeak-Tend provide an index of transmural dispersion of repolarization? *Heart Rhythm*. 2007;4(8):1114-6.
7. Wang JF, Shang QJ, Yang B, Chen ML, Zou JG, Chen C, et al. Tpeak-Tend interval and risk of cardiac events in patients with Brugada syndrome. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi*. 2007;35(7):629-32.
8. Castro HJ, Antzelevitch C, Tornes BF, Dorantes SM, Dorticos BF, Zayas MR, et al. Tpeak-Tend and Tpeak-Tend dispersion as risks factors for ventricular tachycardia/ventricular fibrillation in patients with the Brugada syndrome. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:1828-34.
9. Xia Y, Liang Y, Kongstad O, Holm M, Olsson B, Yuan S. Tpeak-Tend interval as an index of

global dispersión of ventricular repolarization: evaluations using monophasic action potencial mapping of the epi- and endocardium in swine. *J Interv Card Electrophysiol.* 2005;14(2):555-60.

10. Haamark C, Hansen PR, Vedel-Larsen E, Pedersen SH, Graff C, Andersen MP, *et al.* The prognostic value of the Tpeak-Tend interval in

patients undergoing primary percutaneous coronary interventions for ST-segment elevation myocardial infarction. *J Electrocardiol.* 2009; 42(6):555-60.

11. Benatar A, Carbonez K. Behavior of the electrocardiographic T peak to end interval in childhood. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2010;15(1):11-6.