

# Choque inapropiado en DAI por estimulación nerviosa eléctrica transcutánea

## *Inappropriate ICD shock from transcutaneous electrical neuromuscle stimulation*

José Pardo\*, Julián Sepúlveda y Gonzalo Lira

Unidad de Arritmias y Laboratorio de Electrofisiología Cardíaca, Departamento de Cardiología, Hospital Militar de Santiago, Santiago, Chile

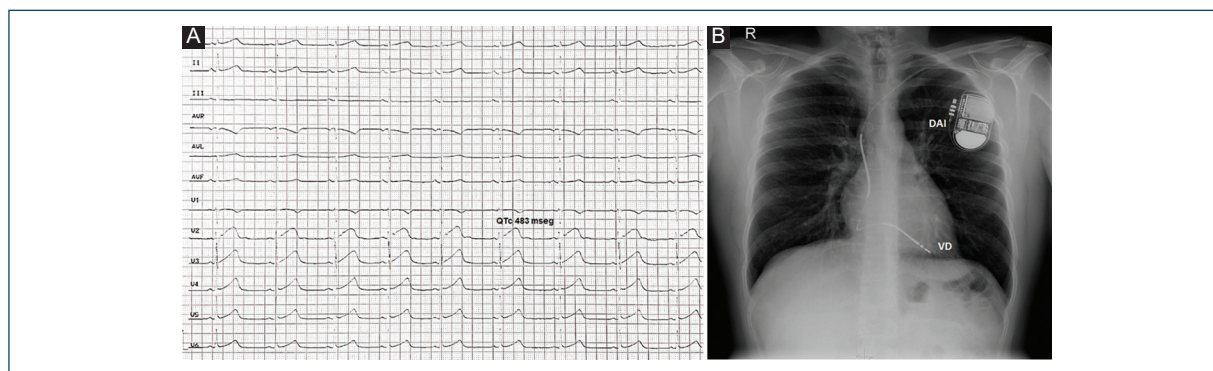
Se trata de varón de 26 años con síndrome de QT largo congénito (SQTL) tipo I (Fig. 1A) y desfibrilador automático implantable (DAI) unicameral con doble bobina Biotronik Iforia 5 VR-T (Fig. 1B), indicado para prevención secundaria de muerte súbita (MS), con terapia de fibrilación ventricular (FV) en 222/min (RR 270 ms), 25J/30J/40J x 6.

Durante kinesioterapia por lumbalgia, recibió estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) con dispositivo CareTec™ IV en región subescapular derecha, teniendo choque inapropiado sin consecuencias. Telemetría del DAI (Fig. 2 A-D) mostró interferencia

electromagnética (IEM) generada por TENS que simula FV, determinando descarga con 25 J.

La indicación del DAI es indiscutible en prevención secundaria de MS por SQTL congénito y otras canalopatías, con un 8-35% de complicaciones y descargas inapropiadas<sup>1,2</sup>.

Un 20% de los pacientes con DAI tienen choques inapropiados por sobredetección de taquiarritmias supraventriculares de alta frecuencia y secundariamente por artefacto, miopotenciales e IEM<sup>1,2</sup>, debido a ruido en canal intraventricular, interpretándose erróneamente como FV.



**Figura 1. A:** electrocardiograma muestra ritmo sinusal 52/min y QT largo tipo I con intervalo QTc de 483 ms, según fórmula de Bazett. **B:** radiografía de tórax muestra desfibrilador automático implantable (DAI) unicameral con doble bobina implantado en ápex de ventrículo derecho (VD).

### Correspondencia:

\*José Pardo

E-mail: joseapardo@hotmail.com

Fecha de recepción: 11-07-2021

Fecha de aceptación: 16-11-2021

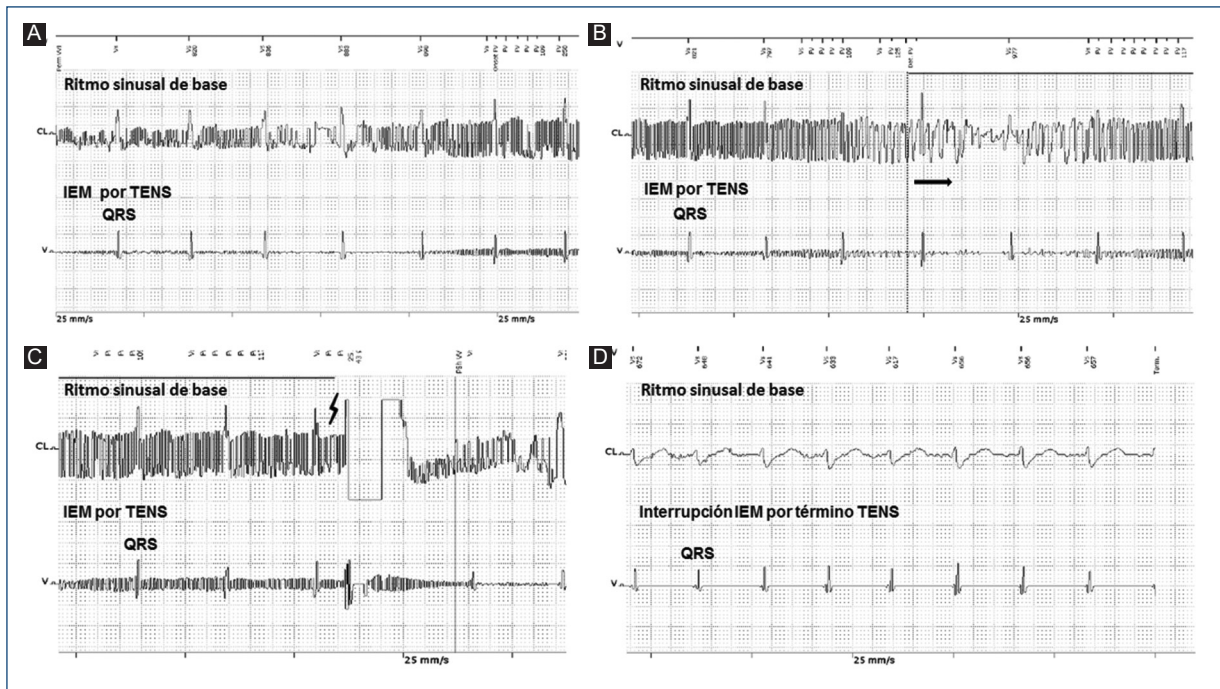
DOI: 10.24875/ACM.210002191

Disponible en internet: 17-06-2022

Arch Cardiol Mex. 2022;92(3):415-417

www.archivoscardiologia.com

1405-9940 / © 2021 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



**Figura 2.** Telemetría desfibrilador automático implantable: **A:** en relación con la aplicación de estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) en canal de campo lejano (CL), se observa ritmo sinusal 75/min e interferencia electromagnética (IEM) generada por TENS. En canal ventricular (V) se observa complejo QRS y a partir de quinto complejo se observa una señal de bajo voltaje con longitud de ciclo 109 ms equivalente a 550/min simulando fibrilación ventricular (FV). **B:** desfibrilador inicia detección de señal interpretada como FV (→), con carga de capacitores. **C:** se observa choque con 25 Joules (⚡). **D:** se observa ausencia de IEM tras término de TENS.

Los choques deterioran la calidad de vida, aumentan la mortalidad, agotan la batería y pueden inducir taquiarritmias ventriculares malignas<sup>2</sup>.

La TENS es muy utilizada para el tratamiento del dolor musculoesquelético, de bajo costo y fácil acceso extrahospitalario. Reconocida como causa de IEM, puede generar descarga inapropiada del DAI e inhibir la función de estimulación cardíaca, por lo que su empleo no es recomendable en estos pacientes<sup>3</sup>.

Si es estrictamente necesaria, debe aplicarse lejos del sitio de inserción del DAI y cables, con monitoreo continuo del ritmo cardíaco, analizando previamente la telemetría y la dependencia de estimulación cardíaca, confirmando su correcto funcionamiento, dejando transitoriamente en *off* las terapias no requeridas<sup>3</sup>.

Esta comunicación contribuye a evitar esta complicación.

## Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial, o sin ánimo de lucro.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

## Bibliografía

1. Al-Khatib SM, Stevenson WG, Ackerman MJ, Bryant WJ, Callans DJ, Curtis AB, et al. 2017 AHA/ACC/HRS Guideline for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*. 2018;72:e91-e220.
2. Kossaify A. Sensing and detection functions in implantable cardioverter defibrillators: The good, the bad and the ugly. *Acta Cardiol Sin*. 2020;36:308-17.
3. Crossley GH, Poole JE, Rozner MA, Asirvatham SJ, Cheng A, Chung MK, et al. The Heart Rhythm Society (HRS)/American Society of Anesthesiologists (ASA) Expert Consensus Statement on the perioperative management of patients with implantable defibrillators, pacemakers and arrhythmia monitors: facilities and patient management: executive summary this document was developed as a joint project with the American Society of Anesthesiologists (ASA), and in collaboration with the American Heart Association (AHA), and the Society of Thoracic Surgeons (STS). *Heart Rhythm*. 2011;8(7):e1-18.