

Una bienvenida a los signos eléctricos predictores de recidivas en pacientes con cardiodesfibriladores

A welcome to relapse-predictor electrical signs in patients with cardio defibrillators

MSc. Dr. Elibet Chávez González✉

Servicio de Electrofisiología Cardíaca Clínica y Estimulación. Cardiocentro “Ernesto Che Guevara”. Villa Clara, Cuba.

Recibido: 27 de enero de 2014

Aceptado: 05 de febrero de 2014

Palabras clave: Cardiodesfibrilador implantable, Predictores eléctricos, Recidivas, Arritmias ventriculares malignas

Key words: Implantable cardioverter-defibrillator, Electrical predictors, Recurrence, Malignant ventricular arrhythmias

Sr. Editor:

He leído con detenimiento el artículo de Alemán-Fernández *et al.*¹, en el cual se propusieron la búsqueda de signos eléctricos predictores de recidivas de arritmias ventriculares malignas (AVM) en pacientes con cardiodesfibrilador automático implantable. Primero que todo felicitar a este grupo de investigadores que nos aportan con estos resultados un real acercamiento a los predictores eléctricos de recidivas en este grupo de pacientes, conocimiento a veces controvertido y aun muy limitado en la literatura internacional.

Con respecto a la selección de los grupos de estudio, divididos en A y B según la existencia o no recidivas de AVM; respectivamente, me gustaría señalar la heterogeneidad de los dos grupos, por ejemplo la presencia de 10 pacientes con miocardiopatía dilatada (MCD) en el grupo A y 1 paciente con igual afección en el B. El número de pacientes con enfermedad eléctrica primaria fue similar y para la cardiopatía isquémica el grupo A superó en 3 pacientes al B. Esta heterogeneidad en la enfermedad de base, puede crear diferencias en cuanto a los valores medidos del electrocardiograma, al igual que la comorbilidad y los hábitos tóxicos de cada paciente, que pueden variar las mediciones eléctricas en cada uno^{2,3}. Sin embargo, no se describe la comorbilidad más frecuente por grupos o subgrupos de pacientes.

Por ejemplo, la medición del QRS no mostró diferencias significativas entre grupos y sí para el subgrupo de tormenta eléctrica con valores medios por encima

de 120 milisegundos (ms), ubicados en el grupo A. En el artículo no nos detallan si estos valores pertenecen a los pacientes con MCD, enfermedad eléctrica primaria, cardiopatía isquémica u otro, y está bien reconocida la mayor duración del QRS en pacientes con MCD, en los cuales puede utilizarse la terapia de resincronización cardíaca, y este último subgrupo de pacientes es superior en el grupo de las recidivas. Un QRS > de 110 ms representa 2,5 veces más riesgo de muerte súbita⁴.

Los autores¹ bien señalan que puede existir una variabilidad de los parámetros que reflejan la dispersión de la repolarización en un mismo paciente en diferentes momentos, y sostienen que si hubieran medido varios electrocardiogramas basales de cada uno, quizás se habrían encontrado cifras mayores en cuanto a las dispersiones del QT. Esto último, más la heterogeneidad de los subgrupos pudieran ser limitantes de la investigación, y estudiar las mediciones en los subgrupos de forma independiente quizás hubiera aportado resultados de inestimable valor.

Vuelvo a mostrar mi conformidad con la bienvenida de estos resultados, pues como bien señalan los autores, les permitió tomar una conducta adecuada: tratamiento más enérgico de la enfermedad de base, elección del fármaco antiarrítmico, reprogramación del dispositivo y seguimiento más estrecho. En mi opinión, les propondría a los autores una nueva publicación dividiendo las mediciones por subgrupos y brindándonos las conductas terapéuticas seguidas después

de la obtención de los resultados, para enriquecer nuestros conocimientos y ayudarnos a la práctica clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alemán-Fernández AA, Dorantes-Sánchez M, Castro Hevia J, González González L, Coto Hernández Y, Rodríguez García MA. Arritmias ventriculares malignas en pacientes con cardiodesfibrilador implantable: signos eléctricos predictores de recidivas. CorSalud [Internet]. 2014 [Citado 2014 Ene 13];6(1):63-9. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/pdf/2014/v6n1a14/es/marcadorestv.pdf>
2. Malik M, Batchvarov VN. Measurement, interpretation and clinical potential of QT dispersion. J Am Coll Cardiol. 2000;36(6):1749-66.
3. Morales Salinas A, León Aliz E, Carmona Puerta R, Villanueva Ramos Y, Poveda Rodríguez R, López Machado R, et al. Riesgo cardiovascular y marcadores electrocardiográficos de arritmias en pacientes hipertensos sin cardiopatía isquémica. Rev Fed Arg Cardiol. 2013;42(3):189-94.
4. Dorantes Sánchez M. Bloqueo de rama izquierda. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2013 [Citado 2014 Ene 13];19(1):50-4. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/download/354/325>

Respuesta a “Una bienvenida a los signos eléctricos predictores de recidivas en pacientes con cardiodesfibriladores”

Reply to “A welcome to relapse-predictor electrical signs in patients with cardiodefibrillators”

Dra. Ailema A. Alemán-Fernández✉, Dra. Margarita Dorantes-Sánchez, Dr.C. Jesús Castro Hevia, Dra. Lisbeth González González, Dr. Yoel Coto Hernández, Dr. Marcos A. Rodríguez García

Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Sr. Editor:

En primer lugar, agradecer la bienvenida del autor de la Carta y luego algunas consideraciones.

Desde hace años se está en búsqueda de signos eléctricos premonitorios que permitan estratificar riesgo de arritmias ventriculares malignas (debut o recidivas), en pacientes con y sin cardiodesfibrilador automático implantable. Son cuestiones muy discutidas, sobre las cuales existe profusión de publicaciones y controversias en el mundo, dada su complejidad es de los grandes retos a los que se enfrenta la Cardiología y constituye un problema aún no resuelto^{1,2}. ¿Por qué? Entre otras cosas por la propia complejidad de las arritmias que tienen procesos tan diversos como los factores dinámicos (duración del potencial de acción y de la velocidad de conducción, memoria eléctrica,

corrientes electrotónicas), todo lo cual transita entre la estabilidad y la inestabilidad. Por otra parte, la heterogeneidad mayor o menor de los tejidos: isotropía, anisotropía, homogeneidad, gradientes del potencial de acción, remodelación estructural (fibrosis, infarto), eléctrica (hipertrofia, miocarditis) y neurológica, así como defectos genéticos (canalopatías, miocardiopatías). De la interacción entre los factores dinámicos y la heterogeneidad de los tejidos, dependerá el mayor o menor riesgo y se moverá el espectro desde la menor vulnerabilidad a la de mayor peligro³. Además, ya se sabe, las arritmias se producirán cuando todo sea favorable en el sustrato anátomo-funcional, los disparadores y los mecanismos arritmogénicos esenciales, todo jerarquizado por el sistema nervioso autónomo.

Ningún criterio es absoluto, con y sin enfermedad estructural, en general los numerosos signos descritos son de bajo valor predictivo, baja sensibilidad y especificidad, pero aunados pueden lograr un acercamiento a la realidad y ser útiles para precisar grupos de alto riesgo aunque menos para identificar individuos en riesgo.

En nuestro trabajo⁴, el número de pacientes no permitía dividir en distintas subpoblaciones, sino intentar una panorámica general del problema; además, muchos de estos signos son compartidos como indicadores de riesgo en los distintos subgrupos.

Se sabe que las mediciones de la repolarización varían por: la frecuencia, el ritmo cardíaco, la prematuridad, la velocidad de conducción, la refractariedad, el estado del sistema neurovegetativo y todo ello es absolutamente cambiante; así, se hace muy compleja la evaluación de los marcadores electrocardiográficos. Si existe enfermedad estructural, ella puede avanzar y cambiar las circunstancias; de no existir, modificarse el propio sustrato arritmogénico. La variabilidad de la repolarización y de todos los hallazgos eléctricos, es enorme pero todas las series revisadas se encuentran con esta situación. No obstante, es importante acercarse al problema porque estas arritmias son frecuentes después de la implantación de los dispositivos y constituyen un gran conflicto por el desgaste del equipo, las molestias para el paciente y los propios efectos proarritmogénicos de sus descargas.

En cuanto a la heterogeneidad, es universal. No sólo existe entre los grupos A y B considerados por nosotros, sino en todo: la enfermedad de base, la situación eléctrica, electrolítica y metabólica, las medi-

ciones, el momento de tomar los trazados, el número de éstos, los observadores.

No fue objetivo de este trabajo considerar la comorbilidad ni los efectos tóxicos, sólo valorar algunos signos eléctricos.

La duración del complejo QRS no sólo es importante como predictor eléctrico en la miocardiopatía dilatada, sino factor de riesgo en la muerte súbita arritmogénica en general.

En el futuro, nuestro grupo u otros, ustedes, por ejemplo, podrán hacer esta división en subpoblaciones y considerar otros factores no puramente eléctricos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malik M. Repolarization morphology in standard short-term electrocardiogram and cardiac risk stratification. *Heart Rhythm*. 2005;2(1):79-81.
2. Yamazaki T, Froelicher VF, Myers J, Chun S, Wang P. Spatial QRS-T angle predicts cardiac death in a clinical population. *Heart Rhythm* 2005;2(1):73-8.
3. Weiss JN, Qu Z, Chen PS, Lin SF, Karagueuzian HS, Hayashi H, *et al*. The dynamics of cardiac fibrillation. *Circulation*. 2005;112(8):232-40.
4. Alemán-Fernández AA, Dorantes-Sánchez M, Castro Hevia J, González González L, Coto Hernández Y, Rodríguez García MA. Arritmias ventriculares malignas en pacientes con cardiodesfibrilador implantable: signos eléctricos predictores de recidivas. *CorSalud* [Internet]. 2014 [Citado 2014 Feb 10];6(1):63-9. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/pdf/2014/v6n1a14/es/marcadorestv.pdf>

A welcome to relapse-predictor electrical signs in patients with cardiofibrillators

Una bienvenida a los signos eléctricos predictores de recidivas en pacientes con cardiodesfibriladores

Elibet Chávez González✉, MD, MSc

Service of Clinical Cardiac Electrophysiology and Pacing. Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Villa Clara, Cuba.

Received: January 27, 2014

Accepted: February 5, 2014

Key words: Implantable cardioverter-defibrillator, Electrical predictors, Recurrence, Malignant ventricular arrhythmias

Palabras clave: Cardiodesfibrilador implantable, Predictores eléctricos, Recidivas, Arritmias ventriculares malignas

To the Editor:

I carefully read the article by Alemán-Fernández *et al.*¹, in which the pursuit of electrical signals predictors of relapse of malignant ventricular arrhythmias (MVA) in patients with implantable cardioverter defibrillator was proposed. First of all, I would like to congratulate this group of researchers that with these results provide us with a real approach to electrical predictors of relapse in this group of patients, knowledge sometimes controversial and still very limited in the international literature.

Regarding the selection of study groups, divided into A and B, according to the presence or absence of MVA relapse, respectively; I would like to point out the heterogeneity of the two groups. For example the presence of 10 patients with dilated cardiomyopathy (DCM) in group A and 1 patient with the same condition in group B. The number of patients with primary electrical disease was similar and for ischemic heart disease group A exceeded group B in 3 patients. This heterogeneity in the underlying disease can create differences regarding the values measured in the electrocardiogram, just like comorbidity and toxic behaviors of each patient, which vary the electric measurements in each of them^{2,3}. However, the most common comorbidity is not described by groups or subgroups of patients.

For example, QRS measurement showed no signi-

ficant differences between groups but it did for the subgroup of electrical storm with mean values above 120 milliseconds (ms), located in group A. In the article, it is not detailed whether these values belong to patients with DCM, primary electrical disease, ischemic heart disease or another, and the longer duration of QRS in patients with DCM is well recognized, in which cardiac resynchronization therapy can be used, and this latter subgroup of patients is on top in the group of relapse. A QRS > 110 ms represents a risk 2.5 times higher of sudden death⁴.

The authors¹ rightly indicate that there may be variability in the parameters reflecting the dispersion of repolarization in the same patient at different times, and argue that if they had measured several baseline electrocardiograms of each, maybe higher figures regarding QT dispersions would have been found. The latter, and the heterogeneity of the subgroups could be limitations of the research and studying measurements in the subgroups independently might have provided invaluable results.

Again I express my agreement with the welcome to these results, because as the authors rightly note, it allowed them to follow proper behavior: a more aggressive treatment of the underlying disease, choice of antiarrhythmic drug, device reprogramming and a closer follow-up. In my opinion, I would propose the authors a new publication dividing the measurements

by subgroups and giving us the therapeutic behaviors followed after obtaining the results, to enrich our knowledge and help us in clinical practice.

REFERENCES

1. Alemán-Fernández AA, Dorantes-Sánchez M, Castro Hevia J, González González L, Coto Hernández Y, Rodríguez García MA. Arritmias ventriculares malignas en pacientes con cardiodesfibrilador implantable: signos eléctricos predictores de recidivas. CorSalud [Internet]. 2014 [Citado 2014 Ene 13];6(1): 63-9. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/pdf/2014/v6n1a14/es/marcadorestv.pdf>
2. Malik M, Batchvarov VN. Measurement, interpretation and clinical potential of QT dispersion. J Am Coll Cardiol. 2000;36(6):1749-66.
3. Morales Salinas A, León Aliz E, Carmona Puerta R, Villanueva Ramos Y, Poveda Rodríguez R, López Machado R, et al. Riesgo cardiovascular y marcadores electrocardiográficos de arritmias en pacientes hipertensos sin cardiopatía isquémica. Rev Fed Arg Cardiol. 2013;42(3):189-94.
4. Dorantes Sánchez M. Bloqueo de rama izquierda. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2013 [Citado 2014 Ene 13];19(1):50-4. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/download/354/325>

Reply to “A welcome to relapse-predictor electrical signs in patients with cardiodefibrillators”

Respuesta a “Una bienvenida a los signos eléctricos predictores de recidivas en pacientes con cardiodesfibriladores”

Ailema A. Alemán-Fernández✉, MD; Margarita Dorantes-Sánchez, MD; Jesús Castro Hevia, MD, PhD; Lisbeth González González, MD; Yoel Coto Hernández, MD; and Marcos A. Rodríguez García, MD

Institute of Cardiology and Cardiovascular Surgery. Havana, Cuba.

To the Editor:

First, we would like to thank the welcome of the author of the letter and then to state some considerations.

The search of premonitory electrical signs to detect risk of malignant ventricular arrhythmias (debut or relapse) in patients with and without automatic implantable cardioverter defibrillator has been on for years. These are much discussed issues on which there is a profusion of publications and controversies in the world. Because of its complexity it is one of the greatest challenges that Cardiology faces and an unsolved problem^{1,2}. Why? Among other things, because of the complexity of arrhythmias that have such diverse processes such as dynamic factors (action potential duration and conduction velocity duration,

electrical memory, electrotonic currents), all of which ranges between stability and instability. Moreover, the degree of heterogeneity of tissues: isotropy, anisotropy, homogeneity, action potential gradients, structural remodeling (fibrosis, infarction), electrical (hypertrophy, myocarditis) and neurological, as well as genetic defects (channelopathies, cardiomyopathies). The greater or lesser risk will depend on the interaction between dynamic factors and heterogeneity of tissues and the spectrum will range from lower vulnerability to higher risk³. Also, as it is known, arrhythmias will occur when everything is favorable in the anatomical and functional substrate, the triggers and essential arrhythmogenic mechanisms, all arranged in order by the autonomic nervous system.

No criteria is absolute, with and without structural

disease, the numerous signs described are generally of low predictive value, low sensitivity and specificity, but together they can achieve an approach to reality and be useful to define high-risk groups but not so useful to identify individuals at risk.

In our work⁴, the number of patients did not allow to divide the group into different subpopulations, but rather to try a general overview of the problem; moreover, many of these signs are shared as indicative of risk in the different subgroups.

It is known that measurements of repolarization vary by: frequency, heart rate, prematurity, conduction velocity, refractoriness, the state of the autonomic nervous system and all of it is absolutely changing; so, the assessment of electrocardiographic markers turns very complex. If there is structural disease, it can develop and change the circumstances; if it does not exist, the arrhythmogenic substrate itself can be modified. The variability of repolarization and all electrical findings is huge but all series reviewed present this situation. However, it is important to approach the problem because these arrhythmias are common after implantation of the devices and are a great conflict by the wear of the equipment, discomfort for the patient and the typical proarrhythmic effects of their shocks.

Regarding heterogeneity, it is universal. It not only exist between groups A and B considered by us, but in all: the underlying disease, the electrical, electrolyte and metabolic status, measurements, time to take the recordings, their number, observers.

The objective of this work was not to consider comorbidity or toxic effects, but only to measure certain electrical signals.

The duration of the QRS complex is not only important as an electrical predictor in dilated cardiomyopathy, but as a risk factor for arrhythmogenic sudden death in general.

In the future, our group or others, you, for example, may make this division into subpopulations and consider other (not exclusively) electric factors.

REFERENCES

1. Malik M. Repolarization morphology in standard short-term electrocardiogram and cardiac risk stratification. *Heart Rhythm*. 2005;2(1):79-81.
2. Yamazaki T, Froelicher VF, Myers J, Chun S, Wang P. Spatial QRS-T angle predicts cardiac death in a clinical population. *Heart Rhythm* 2005;2(1):73-8.
3. Weiss JN, Qu Z, Chen PS, Lin SF, Karagueuzian HS, Hayashi H, *et al*. The dynamics of cardiac fibrillation. *Circulation*. 2005;112(8):232-40.
4. Alemán-Fernández AA, Dorantes-Sánchez M, Castro Hevia J, González González L, Coto Hernández Y, Rodríguez García MA. Arritmias ventriculares malignas en pacientes con cardiodesfibrilador implantable: signos eléctricos predictores de recidivas. *CorSalud* [Internet]. 2014 [Citado 2014 Feb 10];6(1):63-9. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/pdf/2014/v6n1a14/es/marcadorestv.pdf>