

- new index for arrhythmogenicity. Clin Sci (Lond). 2003;105(6):671-6.
12. Tse G, Gong M, Wong CW, Chan C, Georgopoulos S, Chan YS, *et al*. Total cosine R-to-T for predicting ventricular arrhythmic and mortality outcomes: A systematic review and meta-analysis. Ann Noninvasive Electrocardiol [Internet]. 2017 [citado 7 Jul 2018];23(2):e12495. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/anec.12495>
 13. Martini B, Martini N, Dorantes Sánchez M, Márquez MF, Zhang L, Fontaine G, *et al*. Pistas de una enfermedad orgánica subyacente en el síndrome de Brugada. Arch Cardiol Mex. 2017;87(1):49-60.
 14. Kardys I, Kors JA, van der Meer IM, Hofman A, van der Kuip DA, Wittteman JC. Spatial QRS-T angle predicts cardiac death in a general population. Eur Heart J. 2003;24(14):1357-64.
 15. Dorantes M. Bloqueo de rama izquierda. Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc [Internet]. 2013 [citado 7 Jul 2018]; 19(1):50-4. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/354/325>
 16. Shamim W, Yousufuddin M, Cicoria M, Gibson DG, Coats AJ, Henein MY. Incremental changes in QRS duration in serial ECGs over time identify high risk elderly patients with heart failure. Heart. 2002;88(1):47-51.
 17. Kirchhof P, Franz M, Bardai A, Wilde A. Giant T-U waves precede torsades de pointes in long QT syndrome: A systematic electrocardiographic analysis in patients with acquired and congenital QT prolongation. J Am Coll Cardiol. 2009;54(2):143-9.

Despolarización y repolarización ventriculares para estratificar riesgo de arritmias ventriculares malignas y muerte súbita. Respuesta

Ventricular depolarization and repolarization for stratifying the risk of malignant ventricular arrhythmias and sudden death. Reply

Dr. C. Elibet Chávez González✉

Servicio de Estimulación Cardíaca y Electrofisiología, Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Recibido: 21 de julio de 2018
Aceptado: 2 de agosto de 2018

Palabras clave: Complejo QRS, Intervalo QT, Duración del QRS, Arritmia ventricular maligna, Muerte súbita cardíaca, Signos eléctricos premonitorios
Key words: QRS complex, QT interval, QRS duration, Malignant ventricular arrhythmia, Sudden cardiac death, Electrocardiographic risk markers

Sr. Editor:

Ante todo deseo agradecer la invitación de la estimada profesora Margarita Dorantes¹, pues más que una confrontación son puntos de vistas y aclaraciones a los lectores de nuestra revista. El título del editorial “Despolarización (complejo QRS) o repolarización ventricular (intervalo QT): ¿quién aporta más al diagnóstico y pronóstico en diferentes escenarios clínicos?”² no menciona lo que, como investigador, he venido realizando; a pesar de cargar con la responsabilidad del título, éste menciona lo que han hecho investigadores en el mundo en la búsqueda de diferentes signos eléctricos en diversos

escenarios clínicos. Varios de ellos han dividido la repolarización y la despolarización, o por lo menos han estudiado una u otra por separado, por ejemplo en el síndrome de Brugada y la cardiopatía isquémica³⁻⁹.

En esta última, hemos encontrado que tanto la despolarización como la repolarización han demostrado ser predictores de arritmias ventriculares malignas (AVM). Esos resultados, publicados en Medicina Intensiva de España¹⁰, presentaron mayor sensibilidad y especificidad para la dispersión del QRS (dQRS) sobre la del intervalo QT; sin embargo, estudiamos ambos procesos (despolarización y repolarización), sin tener la intención de darle más valor a

uno o al otro; incluso en ese artículo mencionamos: “De ahí que hayamos encontrado una asociación altamente significativa más evidente entre la dQRS y las arritmias ventriculares (con valores de corte de 23,5 ms para TV y 24,5 ms para FV) al compararla con la dQTc. Esto no niega, bajo ningún concepto, la capacidad predictiva de riesgo de la dQTc (donde hemos encontrado un valor de corte de 65 ms para ambos tipos de arritmia ventricular), pues el QRS forma parte de este intervalo y mientras mayor sea el QRS, mayor será el QT...”.

No encontramos en la literatura, en el momento del estudio, una investigación similar a la nuestra. Pero como menciona la profesora Dorantes¹, muchos de esos signos eléctricos pueden ser esquivos en un solo paciente. Esos fueron resultados de nuestra muestra; quizás un comportamiento de esa población. Así es la ciencia, medicina basada en la evidencia.

Por otra parte, nuestro grupo describió, en el año 2013 en CorSalud, resultados que mostraron la aparición de un nuevo síndrome coronario agudo en pacientes que presentaban un infarto agudo de miocardio previo con una prolongación de la dispersión del intervalo QT (dispersión del intervalo QT prolongado, predictor de un nuevo evento isquémico)¹¹. En otro de nuestros estudios publicado en *Medicc Review*¹², damos importancia al intervalo QT en la isquemia coronaria aguda en pacientes con signos y síntomas clínicos atípicos y electrocardiograma equívoco. Estos trabajos son ejemplos de que no hemos buscado dividir el problema, sino estudiar con más profundidad varias de sus aristas.

Donde sí solo estudiamos la dQRS fue en la resincronización cardíaca, trabajo de nuestro equipo publicado en CorSalud¹³. En ese escenario clínico (miocardiopatía dilatada más bloqueo de rama izquierda) tratamos de relacionar la variable dQRS con la disincronía o sincronía mecánica al considerar los resultados de varios estudios del tema que fueron novedosos; pues «reparar» la duración y la dQRS demostró, con evidencias clínicas en los respondedores, que el problema está en la despolarización.

Como investigador quizás me he volcado, en los últimos tiempos, a la despolarización, la cual cuenta con evidencias poco descritas que ocasionan la discordia¹⁴. No quiero separar las aristas del problema, sino que los investigadores dediquen igual tiempo a la despolarización como a la repolarización. En una simple búsqueda en PubMed nos daremos cuenta de esto último, la repolarización ha sido más am-

pliamente estudiada. Una descripción sobre la utilidad de la dQRS en diferentes escenarios clínicos, publicada en *Journal of Mind and Medical Sciences*¹⁵, demuestra la escasez de estudios que hay al respecto, pero esos resultados publicados son también medicina basada en la evidencia.

Llamemos entonces a los investigadores a llevar las dos aristas del problema y tendremos mejores respuestas al tema.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dorantes Sánchez M. Despolarización y repolarización ventriculares para estratificar riesgo de arritmias ventriculares malignas y de muerte súbita. CorSalud [Internet]. 2018 [citado 19 Jul 2018];10(3):266-9. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/351/719>
2. Chávez González E. Despolarización (complejo QRS) o repolarización ventricular (intervalo QT): ¿quién aporta más al diagnóstico y pronóstico en distintos escenarios clínicos? CorSalud [Internet] 2018 [citado 20 Jul 2018];10(1):1-3. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/289/623>
3. Coronel R, Wilms-Schopman FJ, Opthof T, Janse MJ. Dispersion of repolarization and arrhythmogenesis. *Heart Rhythm*. 2009;6(4):537-43.
4. Alemán AA, Dorantes M. Marcadores electrocardiográficos de arritmias ventriculares malignas. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2012 [citado 20 Jul 2018];18(2):66-71. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/198/235>
5. Dorantes M. Signos eléctricos premonitorios de riesgo: ¿cuál es el mejor? Controversia no terminada, en impetuoso crecimiento. CorSalud [Internet]. 2010 [citado 19 Jul 2018];2(1):55-61. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2010/v2n1a10/signos.htm>
6. Martini B, Martini N, Dorantes Sánchez M, Márquez MF, Zhang L, Fontaine G, *et al*. Pistas de una enfermedad orgánica subyacente en el síndrome de Brugada. *Arch Cardiol Mex*. 2017;87(1):49-60.
7. Verrier RL, Huikuri H. Tracking interlead heterogeneity of R- and T-wave morphology to disclose latent risk for sudden cardiac death. *Heart Rhythm*. 2017;14(10):1466-75.
8. Alemán AA, Dorantes M, Castro J, González L, Co-

- to Y, Rodríguez MA. Arritmias ventriculares malignas en pacientes con cardiodesfibrilador implantable: signos eléctricos predictores de recidivas. *CorSalud* [Internet] 2014 [citado 3 Jul 2018]; 6(1):63-9. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/180/410>
9. Kentta TV, Nearing BD, Porthan K, Tikkanen JT, Viitasalo M, Nieminen MS, *et al.* Prediction of sudden cardiac death with automated high-throughput analysis of heterogeneity in standard resting 12-lead electrocardiograms. *Heart Rhythm*. 2016; 13(3):713-20.
 10. Chávez-González E, Rodríguez Jiménez AE, Moreno-Martínez FL. Duración y dispersión del QRS para predecir arritmias ventriculares en las fases iniciales del infarto agudo de miocardio. *Med Intensiva*. 2017;41(6):347-55
 11. Rodríguez González F, Chávez González E, Machín Cabrera WJ, Reyes Hernández LM, González Ferrer V. Arritmias ventriculares y nuevo síndrome coronario agudo en pacientes con infarto y dispersión del intervalo QT prolongado. *CorSalud* [Internet]. 2013 [citado 21 Jul 2018];5(1):101-7. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2013/v5n1a13/sca-qt largo.html>
 12. Rodríguez F, Chávez E, Machín WJ, Alonso A, González V. Increased QT interval dispersion in diagnosis of acute coronary syndrome with atypical symptoms and EKG. *MEDICC Rev*. 2014;16(3-4):42-6.
 13. Chávez-González E, Alonso Herrera A, Carmona Puerta R, Pérez Cabrera D, Ramos Ramírez RR, Gómez Paima W, *et al.* Dispersión del QRS como índice de disincronía en el bloqueo de rama izquierda y de sincronía tras la terapia de resincronización cardíaca, una variable de respuesta exitosa. *CorSalud* [Internet]. 2015 [citado 21 Jul 2018];7:106-16. Disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/28/73>
 14. Chávez-González E, Moreno-Martínez FL. QRS dispersion is better than QRS duration for predicting response to cardiac resynchronization therapy. *Hellenic J Cardiol*. 2016;57(5):366-7.
 15. Donoiu I, Târtea GC, Chávez-González E. Is there a utility for QRS dispersion in clinical practice? *J MindMedSci* [Internet]. 2017 [citado 21 Jul 2018]; 4(2):132-41. Disponible en: <https://scholar.valpo.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1080&context=jmms>

Consideraciones sobre la Guía Cubana de Hipertensión Arterial de 2017

Considerations about the 2017 Cuban Guideline for High Blood Pressure

Dr. José A. Ávila Cabreja✉, Dra. Haydée Fernández Massip, Dr. Ismael Sosa González y Dr. Carlos A. Fonseca Marrero

Hospital Docente Clínico-Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

Recibido: 1 de mayo de 2018

Aceptado: 17 de junio de 2018

Palabras clave: Hipertensión arterial, Guías de práctica clínica

Key words: High blood pressure, Practice guidelines

Sr. Editor:

La hipertensión arterial (HTA) es el factor de riesgo más importante de muerte y discapacidad en el mundo, sobre todo las relacionadas con ictus y enfermedades del corazón, que afectan a más de mil millones de personas y causa un estimado de 9,4 millones de muertes por año¹. En Cuba, la prevalencia de este síndrome es de 225,1 por cada 1000 habi-

tantes, y es más prevalente en el sexo femenino².

Diversas organizaciones extranjeras, como la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) y la Sociedad Europea de Hipertensión (SEH), se han impuesto la misión de la creación de guías de práctica clínica para el tratamiento de dicha enfermedad. Cuba no se ha quedado detrás y desde 1998, con la creación del Programa Nacional de Hipertensión y su continuación con las Guías

- ventricular arrhythmic and mortality outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Ann Noninvasive Electrocardiol* [Internet]. 2017 [citado 7 Jul 2018];23(2):e12495. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/anec.12495>
13. Martini B, Martini N, Dorantes Sánchez M, Márquez MF, Zhang L, Fontaine G, *et al*. Pistas de una enfermedad orgánica subyacente en el síndrome de Brugada. *Arch Cardiol Mex*. 2017;87(1):49-60.
 14. Kardys I, Kors JA, van der Meer IM, Hofman A, van der Kuip DA, Witteman JC. Spatial QRS-T angle predicts cardiac death in a general population. *Eur Heart J*. 2003;24(14):1357-64.
 15. Dorantes M. Bloqueo de rama izquierda. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc* [Internet]. 2013 [citado 7 Jul 2018]; 19(1):50-4. Available at: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/354/325>
 16. Shamim W, Yousufuddin M, Cicoria M, Gibson DG, Coats AJ, Henein MY. Incremental changes in QRS duration in serial ECGs over time identify high risk elderly patients with heart failure. *Heart*. 2002;88(1):47-51.
 17. Kirchhof P, Franz M, Bardai A, Wilde A. Giant T-U waves precede torsades de pointes in long QT syndrome: A systematic electrocardiographic analysis in patients with acquired and congenital QT prolongation. *J Am Coll Cardiol*. 2009;54(2):143-9.

Ventricular depolarization and repolarization for stratifying the risk of malignant ventricular arrhythmias and sudden death. Reply

Despolarización y repolarización ventriculares para estratificar riesgo de arritmias ventriculares malignas y muerte súbita. Respuesta

Elibet Chávez González✉, MD, PhD

Department of Cardiac Pacing and Electrophysiology, Cardiocentro Ernesto Che Guevara. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Received: July 21, 2018
Accepted: August 2, 2018

Key words: QRS complex, QT interval, QRS duration, Malignant ventricular arrhythmia, Sudden cardiac death, Electrocardiographic risk markers
Palabras clave: Complejo QRS, Intervalo QT, Duración del QRS, Arritmia ventricular maligna, Muerte súbita cardíaca, Signos eléctricos premonitorios

To the Editor:

First of all, I would like to thank the respected teacher Margarita Dorantes¹ for her invitation, since, more than a confrontation, these are points of view and explanations to the readers of our journal. The Editorial title "Depolarization (QRS complex) or ventricular repolarization (QT interval): Which one adds further value to diagnosis and prognosis in different clinical scenarios?"² does not mention what I have been doing as a researcher. Though being responsible for the title, it just mentions what researchers worldwide have done while searching for different

electrical signs in different clinical scenarios. A number of them have divided repolarization and depolarization, or at least they have considered them separately; for example, in the Brugada syndrome and ischemic heart disease³⁻⁹.

In the latter, we have found both depolarization and repolarization to be predictors of malignant ventricular arrhythmias (MVA). These results, published in *Medicina Intensiva* from Spain¹⁰, presented greater sensitivity and specificity for the QRS dispersion (QRSd) over that of the QT interval. Nevertheless, we study both processes (depolarization and repolarization), with no intention of giving more

value to one or the other. In fact, the article reads: "Thus, we have found the existence of a highly and more evident significant association between QRSD and ventricular arrhythmias (with cut-off values of 23.5 ms for VT and 24.5 ms for VF) compared to the dQTc. This in no way negates the risk predicting capabilities of the dQTc (where we found a cut-off point of 65 ms for both types of ventricular arrhythmias), since the QRS is part of this interval and the longer the QRS, the greater the QT..."

We did not find in the literature, at the time of the study, an investigation similar to ours. But as Professor Dorantes¹ mentions, many of these electrical signs can be elusive in a single patient. Those were results from our sample; perhaps a behavior of that particular population. Such is science, evidence-based medicine.

On the other hand, in 2013 our group described in CorSalud some results that showed the appearance of a new acute coronary syndrome in patients who had previous acute myocardial infarction with prolonged QT interval dispersion (prolonged QT interval dispersion, predictor of a new ischemic event)¹¹. In another of our studies published in *Medicc Review*¹², we attach importance to the QT interval in acute coronary ischemia in patients with atypical clinical signs and symptoms and ambiguous electrocardiogram. These works show that we have not sought to divide the problem, but to examine in depth its many aspects.

Where we only studied the QRSD was in cardiac resynchronization. A work of our team published in CorSalud¹³. In this clinical scenario (dilated cardiomyopathy plus left bundle branch block) we tried to relate the QRSD variable with dyssynchrony or mechanical synchrony when considering some fresh results from a number of scholars on the subject; as «repairing» the duration and the QRSD demonstrated, with clinical evidence in the responders, that the problem lies in depolarization.

Perhaps, as a researcher I have turned to depolarization in recent times, which has little-described evidence that leads to disagreement¹⁴. I do not mean to separate the edges of the problem, but have researchers dedicate the same amount of time to depolarization as to repolarization. In a simple search in PubMed we will realize this. Repolarization has been widely studied. A description of the usefulness of QRSD in different clinical scenarios, published in the *Journal of Mind and Medical Sciences*¹⁵ proves that there are very few studies in this regard. But the published results are also evidence-based medicine.

Let us then call researchers to study both aspects of the problem and we will have better answers to the subject.

REFERENCES

1. Dorantes Sánchez M. Despolarización y repolarización ventriculares para estratificar riesgo de arritmias ventriculares malignas y de muerte súbita. CorSalud [Internet]. 2018 [citado 19 Jul 2018];10(3):266-9. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/351/719>
2. Chávez González E. Despolarización (complejo QRS) o repolarización ventricular (intervalo QT): ¿quién aporta más al diagnóstico y pronóstico en distintos escenarios clínicos? CorSalud [Internet] 2018 [citado 20 Jul 2018];10(1):1-3. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/289/623>
3. Coronel R, Wilms-Schopman FJ, Opthof T, Janse MJ. Dispersion of repolarization and arrhythmogenesis. *Heart Rhythm*. 2009;6(4):537-43.
4. Alemán AA, Dorantes M. Marcadores electrocardiográficos de arritmias ventriculares malignas. *Rev Cuban Cardiol* [Internet]. 2012 [citado 20 Jul 2018];18(2):66-71. Available at: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/198/235>
5. Dorantes M. Signos eléctricos premonitorios de riesgo: ¿cuál es el mejor? Controversia no terminada, en impetuoso crecimiento. CorSalud [Internet]. 2010 [citado 19 Jul 2018];2(1):55-61. Available at: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2010/v2n1a10/signos.htm>
6. Martini B, Martini N, Dorantes Sánchez M, Márquez MF, Zhang L, Fontaine G, *et al*. Pistas de una enfermedad orgánica subyacente en el síndrome de Brugada. *Arch Cardiol Mex*. 2017;87(1):49-60.
7. Verrier RL, Huikuri H. Tracking interlead heterogeneity of R- and T-wave morphology to disclose latent risk for sudden cardiac death. *Heart Rhythm*. 2017;14(10):1466-75.
8. Alemán AA, Dorantes M, Castro J, González L, Coto Y, Rodríguez MA. Arritmias ventriculares malignas en pacientes con cardiodesfibrilador implantable: signos eléctricos predictores de recidivas. CorSalud [Internet] 2014 [citado 3 Jul 2018]; 6(1):63-9. Available at:

- <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/180/410>
9. Kentta TV, Nearing BD, Porthan K, Tikkanen JT, Viitasalo M, Nieminen MS, *et al.* Prediction of sudden cardiac death with automated high-throughput analysis of heterogeneity in standard resting 12-lead electrocardiograms. *Heart Rhythm*. 2016; 13(3):713-20.
 10. Chávez-González E, Rodríguez Jiménez AE, Moreno-Martínez FL. Duración y dispersión del QRS para predecir arritmias ventriculares en las fases iniciales del infarto agudo de miocardio. *Med Intensiva*. 2017;41(6):347-55.
 11. Rodríguez González F, Chávez González E, Machín Cabrera WJ, Reyes Hernández LM, González Ferrer V. Arritmias ventriculares y nuevo síndrome coronario agudo en pacientes con infarto y dispersión del intervalo QT prolongado. *CorSalud* [Internet]. 2013 [citado 21 Jul 2018];5(1):101-7. Available at: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2013/v5n1a13/sca-qt largo.html>
 12. Rodríguez F, Chávez E, Machín WJ, Alonso A, González V. Increased QT interval dispersion in diagnosis of acute coronary syndrome with atypical symptoms and EKG. *MEDICC Rev*. 2014;16(3-4):42-6.
 13. Chávez-González E, Alonso Herrera A, Carmona Puerta R, Pérez Cabrera D, Ramos Ramírez RR, Gómez Paima W, *et al.* Dispersión del QRS como índice de disincronía en el bloqueo de rama izquierda y de sincronía tras la terapia de resincronización cardíaca, una variable de respuesta exitosa. *CorSalud* [Internet]. 2015 [citado 21 Jul 2018];7:106-16. Available at: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/28/73>
 14. Chávez-González E, Moreno-Martínez FL. QRS dispersion is better than QRS duration for predicting response to cardiac resynchronization therapy. *Hellenic J Cardiol*. 2016;57(5):366-7.
 15. Donoiu I, Târtea GC, Chávez-González E. Is there a utility for QRS dispersion in clinical practice? *J Mind Med Sci* [Internet]. 2017 [citado 21 Jul 2018]; 4(2):132-41. Available at: <https://scholar.valpo.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1080&context=jmms>

Considerations about the 2017 Cuban Guideline for High Blood Pressure

Consideraciones sobre la Guía Cubana de Hipertensión Arterial de 2017

José A. Ávila Cabreja , MD; Haydée Fernández Massip, MD; Ismael Sosa González, MD; and Carlos A. Fonseca Marrero, MD

Hospital Docente Clínico-Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. Havana, Cuba.

Received: May 1, 2018
Accepted: June 17, 2018

Key words: High blood pressure, Practice guidelines
Palabras clave: Hipertensión arterial, Guías de práctica clínica

To the Editor:

The high blood pressure (HBP) is the most important risk factor for death and disability worldwide, especially those related to ictus and heart diseases, affecting more than one billion people and causing an estimate of 9.4 million deaths per year¹. In Cuba, the prevalence of this syndrome is 225.1 per 1000 inhabitants, and it is more prevalent in females².

Several foreign organizations such as the American Heart Association (AHA) and the European Society of Hypertension (ESH), have been imposed the mission of creating clinical practice guidelines for the treatment of such disease. Cuba has not been left behind since 1998, with the creation of the National Program of High Blood Pressure and then with the Cuban Guidelines on HBP³, which have represented an important tool for physicians at all levels of care,