

## Intervalo QT corregido en relación con las complicaciones y la mortalidad del Síndrome coronario agudo

### Corrected QT interval in relation to complications and mortality of acute coronary syndrome

Richard A. Sera Blanco,<sup>1</sup> Moraima García Díaz,<sup>2</sup> Renán Hernández Núñez,<sup>3</sup> Miladys Viamonte Suárez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Especialista de II grado en Medicina Interna y en Medicina de Urgencias, Emergencias y Cuidados Intensivos. Profesor Auxiliar. Máster en Urgencias Médicas. Investigador Agregado. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. Güines. Cuba.

<sup>2</sup>Especialista de II grado en Medicina General Integral. Máster en Atención Integral a la Mujer. Hospital General Docente "Leopoldito Martínez". San José de las Lajas. Mayabeque. Cuba.

<sup>3</sup>Especialista de I grado en Medicina General Integral y I grado en Medicina Interna. Profesor Asistente. Hospital General Docente "Aleida Fernández Chardiet". Güines. Mayabeque. Cuba.

<sup>4</sup>Licenciada en Enfermería. Máster en Urgencias Médicas. Hospital General Docente "Leopoldito Martínez". San José de las Lajas. Mayabeque. Cuba.

## RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, con 102 pacientes afectados por síndrome coronario agudo atendidos en la sala de emergencias del Hospital General Docente "Leopoldito Martínez" de San José de las Lajas, provincia Mayabeque, en el período comprendido desde enero de 2007 hasta diciembre de 2008. Fue medido el intervalo QT en el primer electrocardiograma, se calculó el intervalo QT corregido por la fórmula de Bazett y este fue relacionado con las siguientes variables: sexo, tipo de síndrome coronario agudo, presencia de complicaciones y mortalidad general. Predominaron los pacientes con infarto agudo del miocardio con onda Q mayores de 60 años y del sexo masculino. El intervalo QT corregido máximo estuvo más prolongado en mujeres con infarto agudo del miocardio con onda Q y el QT corregido medio tuvo mayor duración en mujeres con infarto agudo del miocardio sin onda Q. Fueron más frecuentes los pacientes con síndrome coronario agudo que no se complicaron. Entre los que si tuvieron complicaciones predominó el infarto agudo del miocardio con onda Q. El intervalo QT corregido máximo y medio tuvieron una mayor duración en el infarto agudo del miocardio con onda Q sin complicaciones. Predominaron los pacientes con síndrome coronario agudo que no fallecieron. El infarto agudo del miocardio con onda Q tuvo la mayor mortalidad. El QT corregido máximo tuvo mayor duración en pacientes con infarto agudo del miocardio con onda Q que no fallecieron. El valor medio de QT corregido estuvo más prolongado en afectados

por infarto agudo del miocardio sin onda Q que no fallecieron. Según la prueba de comparación de medias, no existieron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ; IC: 95 %) de los valores medios del QT corregido en relación con el tipo de síndrome coronario agudo, el sexo, las complicaciones y la mortalidad.

**Palabras clave:** intervalo QT, QT corregido, angina inestable, infarto agudo del miocardio, sexo, complicaciones, mortalidad.

## **ABSTRACT**

It was performed a descriptive, transversal study, with 102 patients with acute coronary syndrome (ACS), assisted in the emergency room of the "Leopoldo Martínez" Teaching Hospital in San José de las Lajas, Mayabeque Province, since January 2007 until December 2008. It was measured the QT interval in the first electrocardiogram, it was calculated QT corrected interval through the Bazett's formula and it was related with the following variables: age, sex, type of ACS, frequency of complications and overall mortality. There was a predominance of patients with acute myocardial infarction (AMI) with Q wave older than 60 years and male sex. Maximum QTc interval was more elongated in women with Q wave AMI and the average QTc lasted more in women with non-Q wave AMI. ACS Patients without complications were more frequent. It was prevalent the Q wave AMI in complicated patients. Maximum and average QTc intervals lasted more in patients with Q wave AMI without complications. ACS patients who did not die were more frequent. Mortality was higher in Q wave AMI patients. The maximum QTc interval lasted more in Q wave AMI patients who survived. The average QTc value was more elongated in non-Q wave AMI patients who did not die. Based on the average comparison test, there was not statistically significant differences ( $p > 0.05$ ; IC: 95 %) between the average values of the QTc interval related to the type of ACS, sex, complications and mortality.

**Key words:** QT interval, corrected QT, unstable angina, acute myocardial infarction, sex, complications, mortality.

## **INTRODUCCIÓN**

Según el anuario estadístico, en Cuba durante el año 2010 fallecieron a causa de diferentes formas de cardiopatía isquémica, 16 435 pacientes, predominando esta en los ambientes urbanos.<sup>1</sup> En el propio año 2010, murieron 8414 pacientes por enfermedad isquémica crónica del corazón, 7022 fallecieron por infarto agudo del miocardio (IAM) y 549 por arritmias y trastornos de la conducción auriculoventricular, siendo el IAM la primera causa de deceso en los pacientes mayores de 60 años, seguido por los tumores malignos y la enfermedad cerebrovascular.<sup>1</sup>

El síndrome coronario agudo (SCA) constituye la urgencia cardiovascular más frecuentemente atendida en las unidades de emergencias médicas del mundo occidental<sup>2</sup> y nuestro país no es la excepción. El diagnóstico descansa en la

evaluación clínica, pero también, en la interpretación del simple pero útil electrocardiograma de superficie.<sup>2</sup> Se plantea que el intervalo QT es el final de todas las ondas que componen el electrocardiograma normal de 12 derivaciones.<sup>3</sup> Este debe ser medido desde el comienzo del complejo QRS hasta el final de la onda T y significa la duración total de la activación ventricular y la recuperación en correspondencia con la duración del potencial de acción.<sup>3</sup> Se ha reportado que la duración del intervalo QT corregido (QTc) puede aportar información útil para confirmar un diagnóstico y elegir una determinada conducta.<sup>4,5</sup>

Fue Bazett,<sup>6</sup> quien en 1920, basado en la observación de 39 pacientes sanos, desarrolló la fórmula para el cálculo del QTc al determinar que existía una relación inversa entre la frecuencia cardíaca y la duración del QT medido en el electrocardiograma de superficie; mientras la frecuencia cardíaca aumentaba, el QT disminuía su duración; lo cual le permitió afirmar que el QT normal es dependiente de la frecuencia cardíaca. El QTc es hallado del cociente que forman el QT medido en el ECG entre la raíz cuadrática de la distancia entre dos ondas R sucesivas bajo condiciones de ritmo sinusal y frecuencia cardíaca en rango normal de 60 a 100 latidos por minuto.<sup>6</sup>

Se ha aceptado que el QTc normal es menor o igual a 0,44 segundos y se ha sugerido que pueden ser 20 milisegundos más prolongados en las mujeres. Debido a que la onda T puede solaparse con la onda U, el intervalo QT es a veces referido como intervalo QT (U).<sup>7</sup>

Estudios sobre la “cascada isquémica” han señalado que los cambios del segmento ST ocurren un tiempo después del comienzo de las anomalías del movimiento de la pared ventricular<sup>8</sup> y se ha postulado que la isquemia miocárdica aguda prolonga la duración del intervalo QTc ya que incrementa la heterogeneidad de la repolarización ventricular, por lo cual se ha relacionado la prolongación del intervalo QTc en pacientes con síndrome coronario agudo con un peor pronóstico.<sup>8</sup>

Otras investigaciones<sup>9</sup> han reportado que en pacientes con SCA sin elevación del segmento ST seguidos hasta 30 días después de ser dados de alta hospitalaria, el QTc promedio fue mayor en el grupo con eventos agudos (IAM, necesidad de revascularización y muerte súbita) que en el grupo sin eventos. Estos autores utilizaron como valores de referencia un QTc mayor o igual a 0,45 segundos en el hombre y mayor o igual a 0,47 segundos en la mujer.<sup>9</sup>

Teniendo en cuenta que desconocíamos los valores de intervalo QTc en pacientes con SCA y su relación con las complicaciones y la mortalidad en nuestra unidad de emergencia médica, se decide realizar este estudio para mostrar la distribución de los pacientes según la edad, el sexo y el tipo de SCA, así como los valores medidos del intervalo QTc y exponer los valores del intervalo QTc en relación con las complicaciones y la mortalidad en los diferentes tipos de SCA.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio, descriptivo, observacional, transversal, con 102 pacientes atendidos en el Hospital General Docente "Leopoldito Martínez", del municipio de San José de las Lajas, provincia Mayabeque, con síndrome coronario agudo (SCA), en el cual se incluyeron los diagnósticos de angina inestable (AI), infarto agudo del miocardio sin onda Q (IAMNQ) e infarto agudo del miocardio con onda Q (IAMQ), realizados por los médicos responsables de la asistencia médica en la sala de emergencias de dicha institución, en el período comprendido desde el primero de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2008. La información fue obtenida por los médicos y la enfermera responsables de la investigación y plasmada en una base de datos computadorizada.

Se efectuó la medición del intervalo QT en el primer electrocardiograma realizado al paciente al ingreso en la sala de emergencias; comprendido desde el comienzo de la onda Q hasta el final de la onda T; en aquellos registros electrocardiográficos donde no existiera la onda Q, se midió desde el comienzo de la onda S, R o QS si existiera. Se realizó el cálculo del QTc mediante la fórmula de Bazett expresada de la siguiente manera:

$$QTc = \frac{QT \text{ paciente}}{\sqrt{R-R \text{ paciente}}}$$

Donde:

QTc: QT corregido expresado en milisegundos (mgs)

QT paciente: intervalo QT medido en el electrocardiograma realizado al ingreso del paciente expresado en mgs.

$\sqrt{R-R}$  paciente: raíz cuadrática del intervalo RR donde se incluye el intervalo QT medido expresado en mgs.

Los pacientes seleccionados fueron aquellos que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

1. Pacientes mayores de 18 años de edad, de cualquier sexo, de procedencia urbana o rural, que acudieran solos o acompañados, en cualquier medio a la sala de emergencias del Hospital General Docente "Leopoldito Martínez", refiriendo dolor precordial anginoso, opresivo, intenso, de duración variable, irradiado al brazo izquierdo o hacia ambos hombros, acompañado de frialdad, sudoración, vómitos o palidez, que mostraran cualquiera de las alteraciones electrocardiográficas siguientes:
  - a) Segmento ST elevado convexo, más de 1mm, en dos o más derivaciones estándar, de miembros o precordiales, acompañadas o no de onda T negativa, en relación con una topografía determinada.
  - b) Infradesnivel, de más de 1mm, del segmento ST, de cualquier localización, acompañado o no de onda T negativa, en relación con una topografía determinada.

- c) Onda T negativa y simétrica de cualquier localización, profunda, más de 1mm, en relación con una topografía determinada.
2. Pacientes con el criterio mencionado anteriormente, que mostraron una elevación del doble o más de la creatinfosfoquinasa sérica fracción mb (CPK-mb) realizada durante las primeras 6 horas de haber comenzado el dolor torácico anginoso.

Los pacientes que no cumplieron los criterios mencionados, fueron clasificados como criterio de exclusión y no se incluyeron en el estudio, entre los cuales se encontraron los siguientes:

1. Paciente sin dolor anginoso típico, sin alteraciones electrocardiográficas o enzimáticas que permitieran sospechar la presencia de un síndrome coronario agudo de cualquier tipo.
2. Paciente con alteración del ritmo cardiaco en el electrocardiograma compatible con taquicardia auricular, flutter o fibrilación auricular, cualquiera que sea la frecuencia ventricular o trastorno de conducción de rama derecha o izquierda donde la duración del QRS fuera mayor de 0,12 segundos, además, se excluyeron aquellos pacientes con bloqueo auriculoventricular de primero, segundo o tercer grado.

A todos se les realizaron mediciones del intervalo QT utilizando la derivación precordial V3, por ser aquella donde la onda T es más visible y el QT más prolongado.

Los registros electrocardiográficos se realizaron con un equipo CARDIOCID digital de fabricación cubana, configurado a una velocidad de inscripción de 25 mm por segundos, con el paciente en reposo, en posición de decúbito supino, previamente preparado y con 10 electrodos colocados en su posición correspondiente. Las 12 derivaciones registradas fueron las siguientes: DI, DII, DIII, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6.

Cada medición se realizó de manera independiente, con una lupa de aumento, por tres observadores responsables del estudio y los valores finales se sometieron a un promedio para obtener mediciones más exactas.

Los pacientes fueron divididos según el somatotipo en sexo masculino y sexo femenino, y según la edad en dos grupos: de 40 a 60 años y más de 60 años.

Para el análisis de la relación estadística entre variables categóricas nominales fue usada la prueba de Chi Cuadrado ( $X^2$ ) de Pearson con corrección de Yates o bondad de ajuste. A las mediciones de QTc se les realizó el cálculo de los valores de QTc mínimo, máximo, medio y la desviación estándar, los cuales fueron expresados en milisegundos y relacionados con el sexo, el tipo de SCA, las

complicaciones y la mortalidad general. Se usó la prueba de comparación de medias (t de Student) para determinar si existía diferencia entre los valores medios del intervalo QTc en relación con los tipos de SCA. Se fijó un nivel de significación alfa de 0.05 para un intervalo de confianza (IC) de 95%.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra la distribución según los grupos de edad y el sexo. De un total de 102 pacientes, predominó el sexo masculino con 64 afectados para un 62.7 %, sobre el femenino con 38 y 37.3 % respectivamente. Prevalció el grupo de edad mayor de 60 años con 70 pacientes para un 70.6 %, en el cual fueron más numerosos los hombres con 45 afectados para un 44.1 % que las mujeres con 27 y 26.5 % respectivamente. El análisis de  $X^2$  no mostró relación estadísticamente significativa entre los grupos de edad y el sexo ( $p > 0.05$ ; IC: 95 %)

**Tabla 1.** Distribución de los pacientes según los grupos de edad y sexo.

Grupos de Edad (años)	M		F		Total	
	#	%	#	%	#	%
De 40 a 60	19	18,6	11	10,8	30	29,4
Más de 60	45	44,1	27	26,5	72	70,6
Total	64	62,7	38	37,3	102	100

Fuente: Expedientes clínicos.  
 $p > 0.05$ ; IC: 95 %

La tabla 2 muestra el tipo de SCA en relación con el sexo. Prevalció el IAMQ con 57 pacientes para un 55.9 %, en los cuales predominaron los hombres con 35 afectados para un 34.3 % sobre las mujeres del mismo grupo con 22 y 21.6 % respectivamente. El segundo diagnóstico en incidencia fue la angina inestable que registró 32 pacientes para un 31.4 %, en ella también predominó el sexo masculino con 19 afectados para un 18.6 %, sobre el femenino con 13 y 12.7 % respectivamente. El análisis de  $X^2$  no mostró relación estadísticamente significativa entre los tipos de SCA y el sexo ( $p > 0.05$ ; IC: 95 %).

**Tabla 2.** Tipo de SCA en relación con el sexo.

Tipos de SCA	M		F		Total	
	#	%	#	%	#	%
Angina	19	18,6	13	12,7	32	31,4
IAMNQ	10	9,8	3	2,9	13	12,7
IAMQ	35	34,3	22	21,6	57	55,9
Total	64	62,7	38	37,3	102	100

Fuente: Expedientes clínicos.  
 $p > 0.05$ ; IC: 95 %

La tabla 3 muestra los valores del intervalo QTc en relación con el tipo de SCA y el sexo. Se observa que el valor mínimo más prolongado fue de 361.5 mgs, obtenido en mujeres afectadas por el IAMNQ. El valor máximo de más duración fue de 464.7 mgs, observado en féminas con IAMQ y el valor medio de QTc más prolongado fue de 374.3 mgs, observado en el sexo femenino con IAMNQ. La desviación estándar (DS) fue mayor en los pacientes masculinos que padecieron IAMQ con 52.6 mgs. La prueba de comparación de medias (t de Student) no arrojó diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ , IC: 95 %) de los valores medios del QTc en relación con el tipo de SCA y el sexo.

**Tabla 3.** Intervalo QTc en relación con el tipo de SCA y el sexo.

Intervalo QTc (mgs)	Angina		IAMNQ		IAMQ	
	M (n=19)	F (n=13)	M (n=10)	F (n=3)	M (n=35)	F (n=22)
Mínimo	218	285,8	229,4	361,5	229,4	244,9
Máximo	402,5	388	361,5	400	429,3	464,7
Medio*	329,3	335	281,8	374,3	324,6	328
DS	42,5	32,7	49,4	18,1	52,6	47,3

Fuente: expedientes clínicos.  
 mgs: milisegundos.  
 \*:  $p > 0.05$ ; IC: 95 %.

Un total de 22 pacientes con SCA sufrieron complicaciones para un 21.6 %; siendo más numerosos en el IAMQ con 20 afectados para un 35.1 %.

La tabla 4 muestra el intervalo QTc en relación con el tipo de SCA y la presencia de complicaciones. El QTc mínimo fue más prolongado en pacientes con angina inestable que sí se complicaron con 298.5 mgs; el QTc máximo tuvo mayor duración en el IAMQ sin complicaciones con 464.7 mgs y el valor medio de QTc también fue más prolongado en pacientes con IAMQ que no tuvo complicaciones

con 334.9 mgs. La prueba de comparación de medias (t de Student) no arrojó diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ , IC: 95 %) de los valores medios del QTc en relación con el tipo de SCA y la presencia de complicaciones.

**Tabla 4.** Intervalo QTc en relación con el tipo de SCA y la presencia de complicaciones.

Intervalo QTc (mgs)	Angina		IAMNQ		IAMQ	
	Si	No	Si	No	Si	No
Mínimo	298,5	218,2	-	229,4	244,9	229,4
Máximo	300	402,5	-	400	365,3	464,7
Medio*	299,2	333,6	-	303,2	309,3	334,9
DS	10	38,8	-	61,4	39	53,6

Fuente: expedientes clínicos.

mgs: milisegundos.

\*:  $p > 0.05$ ; IC: 95 %.

Un total de 15 pacientes con SCA fallecieron para un 14.7 %, siendo mayor la incidencia de decesos en el IAMQ con 13 afectados para un 22.8 %.

La tabla 5 muestra los valores del intervalo QTc en relación con el tipo de SCA y la mortalidad general. El valor mínimo de QTc se observó más prolongado en los pacientes con IAMNQ que si fallecieron con 361.5 mgs. El QTc máximo tuvo mayor duración en pacientes con IAMQ que no fallecieron con 464.7 mgs. El valor medio de QTc estuvo más prolongado en el IAMNQ que no tuvo decesos con 361.5 mgs. La desviación estándar fue mayor en pacientes con IAMNQ que no fallecieron con 61.4 mgs. La prueba de comparación de medias (t de Student) no arrojó diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ , IC: 95 %) de los valores medios del QTc en relación con el tipo de SCA y la mortalidad general.

**Tabla 5.** Intervalo QTc en relación con el tipo de SCA y la mortalidad general.

Intervalo QTc (mgs)	Angina		IAMNQ		IAMQ	
	Si	No	Si	No	Si	No
Mínimo	300	218,2	361,5	229,4	244,9	229,4
Máximo	300	402,5	361,5	400	383,8	464,7
Medio*	300	332,5	361,5	298,3	309,7	332,8
DS*	0	38,7	0	61,4	41,4	52,4

Fuente: expedientes clínicos.

mgs: milisegundos.

\*:  $p > 0.05$ , IC: 95%.



## DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación se corresponden con lo reportado por otros autores<sup>10,11</sup> que informan un predominio de hombres mayores de 60 años con SCA atendidos en las salas de emergencias hospitalarias. Datos recientes<sup>12</sup> han confirmado que la enfermedad coronaria causa más de la mitad de los eventos cardiovasculares en hombres y mujeres menores de 75 años y se ha señalado<sup>12</sup> que la edad promedio para el primer infarto agudo del miocardio es de 64.5 años para los hombres y de 70.3 años para las mujeres.

En cuanto a la proporción de las formas clínicas del SCA, esta casuística no se corresponde con lo expuesto por otros reportes<sup>3</sup> que muestran un predominio del SCA sin elevación del segmento ST. Este hecho puede estar relacionado con los recursos disponibles para establecer el diagnóstico preciso en pacientes con SCA.

La UCI en la que se llevó a cabo esta investigación cuenta con el registro electrocardiográfico, la determinación de enzimas cardíacas como la TGO y la CPK (fracción mb) y la posibilidad de realizarle ecocardiograma a todos los pacientes durante su evolución en los cuidados intensivos, factores que permiten una mayor sensibilidad diagnóstica. El análisis, durante más de 40 años, de datos de IAM confirmados por médicos, en un estudio del National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI), encontró que la frecuencia de IAM diagnosticado por criterio electrocardiográfico había descendido un 50 %, con un incremento del doble en las tasas de IAM diagnosticado por marcadores sanguíneos; este incremento de la sensibilidad diagnóstica pudiera explicar la estabilidad paradójica en las tasas reportadas de IAM, en un país como Estados Unidos de Norteamérica que ha presentado mejoras constantes en el control de los factores de riesgo coronario.<sup>13</sup>

Se ha establecido que los valores del intervalo QT estimados como normales en la población adulta occidental son menores de 430 mgs y 450 mgs, mientras que se consideran prolongados si sobrepasan los 450 mgs y 470 mgs en varones y mujeres, respectivamente. Registros realizados en la población de varones indios adultos han mostrado un valor promedio de QTc de  $372.4 \pm 14.18$  mgs.<sup>14</sup>

En esta casuística se encontró un predominio de intervalos QTc menor de 450 mgs en pacientes ingresados en la unidad de emergencias con el diagnóstico de SCA, valor que se reporta como normal para la población adulta occidental.<sup>14</sup> Este dato pudiera corresponderse con las condiciones de medición del intervalo QT en este estudio, pues no todos los registros electrocardiográficos coincidieron con la fase sintomática del evento coronario agudo, momento en el cual pueden ocurrir alteraciones fisiopatológicas que permiten la prolongación del QTc mas allá de sus límites normales.<sup>15</sup>

En el estudio de Gadaleta et al<sup>9</sup>, el 81 % de pacientes con SCA sin elevación del segmento ST tenían un QTc mayor de 0.45 segundos en el hombre y mayor o igual a 0.47 segundos en la mujer, pero estos datos no se han corroborado en esta

investigación donde el QTc máximo más prolongado fue de 464.7 mgs, registrado en una mujer con IAMQ. No existieron tampoco diferencias estadísticamente significativas de los valores medios de QTc en relación con el tipo de SCA, el sexo, las complicaciones y la mortalidad.

Hace más de 20 años algunos autores<sup>15</sup> reportaron el efecto de la angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) sobre algunas variables clínicas y electrocardiográficas en 76 pacientes con AI secundaria a estenosis severa proximal aislada de la arteria coronaria descendente anterior izquierda. Todos los pacientes manifestaron inversión simétrica de la onda T en dos o más derivaciones precordiales del electrocardiograma. El ECG seriado reveló una completa resolución de los cambios agudos del segmento ST y de la onda T entre las 14 y las 28 semanas después del evento; al contrario, la prolongación del QTc afectó a una menor proporción de pacientes y se normalizó dentro de las 48 h de la ACTP exitosa.<sup>15</sup>

Otros estudios examinaron de forma automatizada el electrocardiograma de 74 pacientes durante la ACTP,<sup>16</sup> estos demostraron que en el 100 % de los casos estudiados, el evento electrocardiográfico más temprano en la isquemia miocárdica transmural, fue la prolongación del intervalo QTc por la fórmula de Bazett y el tiempo medio para la máxima prolongación del QTc fue más rápido (22 segundos) que para los cambios en la polaridad de la onda T y que para la elevación o depresión del segmento ST; alteraciones últimas que no ocurren con mayor frecuencia que la prolongación del QTc.<sup>16</sup>

Según los autores del estudio ACTION,<sup>17</sup> el QTc mayor de 430 mgs incrementa el riesgo de muerte comparable a la enfermedad de tres vasos en pacientes con angina inestable y función ventricular preservada. Los resultados de este investigador difieren de estos datos, ya que los registros de QTc en pacientes con los diferentes diagnósticos del SCA que sufrieron complicaciones o fallecieron no sobrepasaron los 400 mgs y el valor más prolongado de QTc fue hecha en pacientes con IAMQ que no sufrieron complicaciones con 464.7 mgs.

La normalización del intervalo QTc en pacientes sometidos a angioplastia ha sido postulado como un marcador de reperfusión miocárdica satisfactoria,<sup>18</sup> pero en esta investigación no se pudo contar con los resultados de la angiografía coronaria a pacientes con SCA pues este proceder no es posible realizárselo a todos los pacientes en nuestra UCI.

Es opinión de este autor, que el intervalo QTc en pacientes con SCA de cualquier tipo (AI, IAMNQ e IAMQ) atendidos en la sala de emergencias, puede variar en relación con la severidad de las manifestaciones clínicas como la presencia de dolor anginoso o disnea de reposo persistentes, ambos síntomas sugestivos de isquemia miocárdica persistentes. Otros factores como la duración del dolor anginoso, el grado de oclusión coronaria, el número de vasos coronarios afectados, la edad, el sexo, la presencia de complicaciones (arritmias, insuficiencia

cardiaca, enfermedad cerebrovascular) y uso de medicamentos antiarrítmicos pueden influir también de manera decisiva en las mortalidad del SCA.

La investigación demuestra que en pacientes con SCA predominaron los afectados por IAMQ, mayores de 60 años y del sexo masculino. Relacionado con el tipo de SCA y el sexo, el intervalo QTc máximo estuvo más prolongado en mujeres con IAMQ y el QTc medio tuvo mayor duración en mujeres con IAMNQ. No existieron diferencias estadísticamente significativas de los valores medios del QTc en relación con el tipo de SCA y el sexo. Fueron más frecuentes los pacientes con SCA que no se complicaron. Predominaron los pacientes con IAMQ entre los que si tuvieron complicaciones. Relacionado con la presencia de complicaciones y el tipo de SCA, el intervalo QTc máximo y medio tuvieron una mayor duración en el IAMQ sin complicaciones. No existieron diferencias estadísticamente significativas de los valores medios del QTc en relación con el tipo de SCA y la presencia de complicaciones. Predominaron los pacientes con SCA que no fallecieron. El IAMQ tuvo la mayor mortalidad. Relacionado con el tipo de SCA y la mortalidad, el QTc máximo tuvo mayor duración en pacientes con IAMQ que no fallecieron. El valor medio de QTc estuvo más alongado en afectados por IAMNQ que no fallecieron. No existieron diferencias estadísticamente significativas de los valores medios del QTc en relación con la mortalidad y el tipo de SCA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública Cuba. Anuario Estadístico de Salud 2010. La Habana. Ciencias Médicas; 2011. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2011/04/anuario-2010-e-sin-graficos1.pdf>
2. Hess E, Thiruganasambandamoorthy V, Wells G, Erwin P, Jaffe AS, Hollander JE, [et al]. Diagnostic accuracy of clinical prediction rules to exclude acute coronary syndrome in the emergency department setting: a systematic review. CJEM [Internet]. 2008 Jul [cited 2011 Jun 10];10(4). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18652730>
3. Chapter 18. Hammill SC. Electrocardiographic diagnoses: criteri and definitions of abnormalities. In: Murphy JG, Lloyd MA. Mayo clinic cardiology: concise textbook. 3 ed. Rochester, MN: Mayo Clinic Scientific Press. 2007.p.303-11.
4. Jiménez Candil J, Martín Luengo C. Intervalo QT e isquemia miocárdica aguda: viejas promesas, nuevas evidencias. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2008 [citado 24 Jul 2011];61(6). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/intervalo-qt-e-isquemia-miocardica/articulo/13123059/>
5. Jiménez-Candil J, González IC, González Matas JM, Albarrán C, Pabón P, Moríñigo JL [et al]. Short- and long-term prognostic value of the corrected QT interval in the non-ST-elevation acute coronary syndrome. J Electrocardiol [Internet]. 2007 Apr [cited 2011 Jun 24];40. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17254595>
6. Bazett H. An analysis of the time relations of electrocardiograms. Heart 1920;(7):353–367.

7. Rautaharju MP, Surawicz B, Gettes LS, Bailey JJ, Childers R, Deal BJ [et al]. AHA/ACCF/HRS Recommendations for the standardization and interpretation of the electrocardiogram: part IV: The ST segment, T and U waves, and the QT interval a scientific statement from the American Heart Association Electrocardiography and Arrhythmias Committee, Council on Clinical Cardiology; the American College of Cardiology Foundation; and the Heart Rhythm Society Endorsed by the International Society for Computerized Electrocardiology. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2009 Mar [cited 2011 Mar 16];53(11). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19281931>
8. Jiménez-Candil J, Diego M, Cruz González I, González Matas JM, Martín F, Pabón P [et al]. Relationship between the QTc interval at hospital admission and the severity of the underlying ischaemia in low and intermediate risk people studied for acute chest pain. *Int J Cardiol* [Internet]. 2008 May [cited 2011 Jun 24];126(1). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17490762>
9. Gadaleta FL, Llois SC, Sinisi VA, Quiles J, Avanzas P, Kaski JC [et al]. Prolongación del intervalo QT corregido: nuevo predictor de riesgo cardiovascular en el síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Rev Esp Cardiol* [Internet]. 2008 [citado 24 Jul 2011];61(6). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/prolongacion-del-intervalo-qt-corregido/articulo/13123062/>
10. Bagur RH, Urinovsky FM, Contreras AE, Estrada CD. Validación del score de riesgo TIMI para pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del ST. *Medicina (Buenos Aires)* [Internet]. 2009 Sept-Oct [citado 12 Jun 2012];(69)5. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S002576802009000600006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S002576802009000600006&script=sci_arttext)
11. Cabrera LS, Palacios MS, Torrent RL, Cuellar SM. Factores pronósticos en los pacientes con síndrome coronario agudo que ingresaron en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva* [Internet]. 2011 [citado 24 Jul 2012];(35):3. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v35n3/carta1.pdf>
12. National Center for Health Statistics. Health, United States, 2010: with special feature on death and dying. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2001.
13. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD [et al]. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 2011[cited 2012 Jun 24];123(8). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21262990>
14. Valores normales del intervalo QT en adultos indios sanos. *Claves de Cardiología* [Internet]. 2006 [citado 24 Jun 2012];2(1). Disponible en: [http://www.siicsalud.com/saludiciencia/descargar.php?nombre=clavescardiologia2\\_1](http://www.siicsalud.com/saludiciencia/descargar.php?nombre=clavescardiologia2_1)
15. Shawl FA, Velasco CE, Goldbaum TS, Forman M.B. Effect of coronary angioplasty on electrocardiographic changes in patients with unstable

- angina secondary to left anterior descending coronary artery disease. J Am Coll Cardiol [Internet]. 1990 Aug [cited 2012 Jun 24];16(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2373811>
16. Kenigsberg DN, Khanal S, Kowalski M, Krishnan SC. Prolongation of the QTc interval is seen uniformly during early transmural ischemia. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2007 Mar 27 [cited 2011 Jun 20];49. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17394962>
  17. Clayton TC, Lubsen J, Pocock SJ, Vokó Z, Kirwan BA, Fox KA, Poole-Wilson PA. Risk score for predicting death, myocardial infarction, and stroke in patients with stable angina, based on a large randomised trial cohort of patients. BMJ [Internet]. 2005 [cited 2012 Jul 24];331. Disponible en: <http://www.bmj.com/content/331/7521/869>
  18. Moreno V, Marina F, Monmeneu JV, de la Morena G. Dispersión del intervalo QT y miocardio viable. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2009 Abr [citado 24 Jul 2012];62(4). Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/dispersion-del-intervalo-qt-miocardio/articulo/13135077/>

Dr. Richard A. Sera Blanco. Especialista de II grado en Medicina Interna y en Medicina de Urgencias, Emergencias y Cuidados Intensivos. Profesor Auxiliar. Máster en Urgencias Médicas. Investigador Agregado. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. Cuba. Email: [rsera@infomed.sld.cu](mailto:rsera@infomed.sld.cu)