

---

## ¿Podrían superarse las terribles discrepancias actuales en los valores normales del intervalo QT?

*Could the current discrepancies in normal QT interval values be overcome?*

Francisco Ramón Breijo-Márquez <sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6219-1581>

<sup>1</sup> East Boston Hospital. Facultad de Medicina. Estos Unidos de América.

\*Autor para la correspondencia (email): [frbreijo@gmail.com](mailto:frbreijo@gmail.com)

---

Recibido: 16/02/2022

Aprobado: 16/02/2022

Ronda: 1

---

### Estimado Director:

Para muchos autores la sístole cardíaca eléctrica incluye desde el inicio de la onda Q (o el inicio de la onda R si no hay onda Q) hasta el final de la onda T, allí donde la rama descendente de la onda T alcanza la línea isoeletrica del ECG.

Para muchos otros, consenso que compartimos, la sístole cardíaca eléctrica debe incluir también la onda P. En cualquier caso, es imprescindible medir las ondas, los intervalos y los segmentos electrocardiográficos en todos los casos.

Para calcular las diferentes longitudes de estas enfermedades del ECG, se han propuesto muchas fórmulas de cálculo diferentes, donde son las más conocidas y utilizadas las de Bazett, <sup>(1)</sup> Fridericia <sup>(2)</sup> y Hodges et al. <sup>(3)</sup>

Es justo decir que, antes de Bazzet, <sup>(1)</sup> Taran y Szilagyi, <sup>(4)</sup> fueron los verdaderos pioneros en la descripción de la fórmula, como han escrito Cobos y García <sup>(5)</sup> en su magnífico trabajo.

La mayoría de las veces cuando se quiere obtener los valores en la medición de un intervalo QT electrocardiográfico, se utilizan fórmulas basadas en fórmulas exponenciales, como las de Bazett, <sup>(1)</sup> y Fridericia, <sup>(2)</sup> o lineales como las de Framingham y Hodges, aunque hay muchas otras según Chavez. <sup>(6)</sup> (Tabla 1).

Tabla 1 Diferentes métodos para calcular el valor del intervalo QT corregido

Bazett QTc = QT / (RR) <sup>1/2</sup>
Fridericia QTc = QT / (RR) <sup>1/3</sup>
Framingham QTc = QT + 0,154 (1-RR)
Hodges QTc = QT + 1,75 (FC - 60)
Van de Water QTc = QT - 0,087 (RR - 1000)
Matsunaga QTc = log (600) QT / (log RR)
Kawataki QTc = QT/RR (0,25)
Mayeda QTc = QT/RR x 0,604
Larsen y Skulason QTc = QT + 0,125 (1-RR)
Schlamowitz QTc = QT + 0,205 (1-RR)
Wohlfart QTc = QT + 1,23 (FC-60)
Boudolas QTc = QT + 2,0 (FC-60)
Fuente: Tomado de Dr. Elibet Chávez González. <sup>(6)</sup>

La de Bazett, <sup>(1)</sup> es con mucho, la más utilizada.

Sin embargo, los valores obtenidos al aplicar estas fórmulas casi nunca coinciden con los rangos considerados normales y aceptables por los autores que las formularon. Así, por ejemplo, la fórmula de Bazett, <sup>(1)</sup> (QTc = QT/ RR 1/2) considera como niveles normales los que oscilan entre 0,400 y 0,440 segundos en adultos.

Muchos otros autores fijan el límite superior del QTc en los hombres en 450 ms, mientras que en las mujeres se considera que el valor normal del QTc es de 470 ms para un intervalo QT largo. Esto debería ser inadmisibles, a menos que el autor que modifica los valores considerados como rangos normales por el que describió la fórmula de cálculo (Bazett, <sup>(1)</sup> Fridericia, <sup>(2)</sup> Hodge, <sup>(3)</sup>...) incluya en la fórmula, algo como QTc modificado por el autor en cuestión.

De no ser así, cualquier autor podría modificar la medición del intervalo QT a su antojo y según sus propias estadísticas, obteniendo así un falso diagnóstico de QT corto o QT largo. Como ya se ha escrito, también para nosotros, los valores límite en la duración de un intervalo QT oscilan entre 0,360 (por debajo de estos valores lo consideraremos corto) y 0,460 seg. (por encima de los cuales se considerará largo).

Pero siempre explicando en la fórmula la modificación de Bazett, <sup>(1)</sup> con nuestro propio nombre. Así, por ejemplo, en nuestro caso sería:

QTc modificado por Breijo a partir de la fórmula de Bazett. <sup>(1)</sup>

Alternativamente y añadiendo las siglas para simplificar:

QTcm Breijo a partir de Bazett. <sup>(1)</sup>

QTcm Breijo a partir de Bazett. <sup>(1)</sup>

Si esto no fuera la norma, pensamos que el sobrediagnóstico y el infradiagnóstico serían la tónica general y, por tanto, el tratamiento del portador de dichas anomalías podría ser sobretratado o no tratado; ambas situaciones pueden ser perjudiciales para el portador de la anomalía.

En otras palabras, considero que, cuando cualquier autor presente los resultados de la medición del intervalo QT utilizando la fórmula de Bazett <sup>(1)</sup> o Fridericia <sup>(2)</sup> (u otras), debería añadir siempre el apellido QT Bazett o Fridericia modificado por el propio autor, cuando los valores de medición obtenidos no coincidan con los considerados normales por Bazett o Fridericia: es decir, entre 0,400 y 0,440 milisegundos.

Dentro de la extensa revisión que el autor ha realizado a lo largo de su carrera, el diagrama que mejor se adapta a considerar un intervalo QT como largo o corto es el diagrama de Boston, en el que se correlacionan el valor del QT y la frecuencia cardíaca (Figura 1).

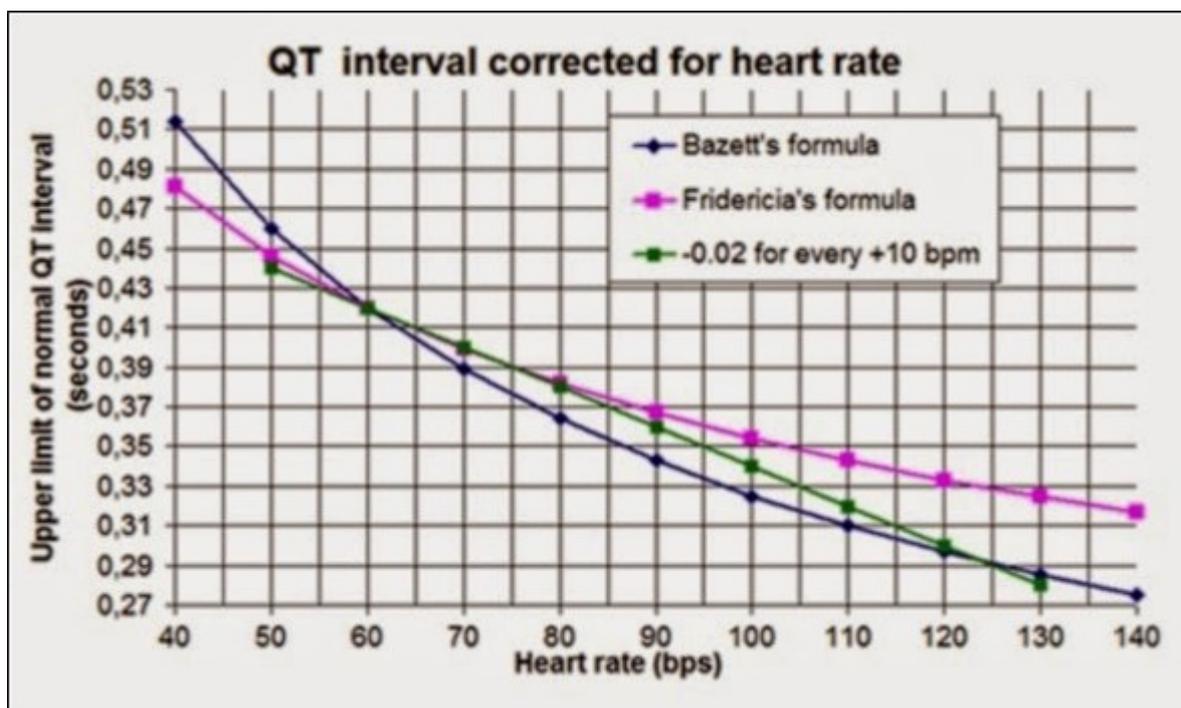


Figura 1 Diagrama de Boston.

Tanto la presencia de un intervalo QT corto (< 0,360 segundos) como de un intervalo QT largo (> 0,450 segundos) es capaz de producir alteraciones cardíacas muy graves para la salud de su portador, es la peor la muerte súbita cardíaca. Según nuestra experiencia y la de muchos otros autores, sólo con una diferencia de 0,10 segundos, la longitud del intervalo QT puede ser corta o larga; y esta diferencia puede significar ni más ni menos que una posible muerte súbita.

Por lo tanto, se insiste en la necesidad inexcusable de una estandarización internacional de criterios para distinguir unánimemente cuándo la longitud del intervalo QT está o no alterada:

Es necesario que los valores estén en todo momento bien consensuados y con los mismos criterios para todos los médicos a la hora de medir un intervalo QT electrocardiográfico.

Aunque el sexo puede influir a la hora de considerar un intervalo QT como largo, afirmamos que cualquier intervalo QT igual o superior a 0,450 segundos debe ser estudiado en profundidad sin descartar en ningún momento la posibilidad de que el individuo que se somete a un análisis de sus trastornos cardíacos pueda presentar un estado de QT largo.

Del mismo modo, cuando evaluamos una longitud de intervalo QT corta, ésta debe tenerse siempre en cuenta y ser susceptible de una evaluación en profundidad siempre que los valores obtenidos sean iguales o inferiores a 0,360 segundos.

Resumiendo:

Un acuerdo internacional sobre los valores límite del intervalo QT corregido, ya sea el valor mínimo o el máximo, es absolutamente indispensable para todos los cardiólogos y médicos en general si se quiere hacer un diagnóstico preciso de las alteraciones del intervalo QT y así prevenir, en la medida de lo posible, los síntomas que estas alteraciones electrocardiográficas pueden causar al paciente portador de dichas alteraciones. En especial la temida muerte súbita cardíaca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bazett HC. An Analysis of the Time-Relations of Electrocardiograms. Heart. 1920; 7: 353-70.
2. Fridericia LS. The Duration of Systole in an Electrocardiogram in Normal Humans and in Patients With Heart Disease. Ann Noninvasive Electrocardiol [Internet]. 2003 Oct [citado 18 Abr 2022];8(4):343-51. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/9075217\\_The\\_Duration\\_of\\_Systole\\_in\\_an\\_Electrocardiogram\\_in\\_Normal\\_Humans\\_and\\_in\\_Patients\\_with\\_Heart\\_Disease](https://www.researchgate.net/publication/9075217_The_Duration_of_Systole_in_an_Electrocardiogram_in_Normal_Humans_and_in_Patients_with_Heart_Disease)
3. Hodges MS, Salerno D, Erlinen D. Bazett's QT correction reviewed: evidence that a linear QT correction for heart rate is better. J Am Coll Cardiol. 1983;1:694.
4. Taran LM, Szilagyi N. The duration of the electrical systole (QT) in acute rheumatic carditis in children. Am Heart J. 1947;33(1):14-26.
5. Cobos Gila MA, García Rubira JC. Who Was the Creator of Bazett's Formula?. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2008 Ago [citado 18 Abr 2022];61(8):896-97. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-who-was-the-creator-of-articulo-13125269>
6. Chávez González E. The QT interval, its origin and importance of the knowledge of formulas for its measurement in different clinical circumstances. CorSalud [Internet]. 2014 Ene-Mar [citado 18 Abr 2022];6(1):79-85. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/274194911\\_The\\_QT\\_interval\\_its\\_origin\\_and\\_importance\\_of\\_the\\_knowledge\\_of\\_formulas\\_for\\_its\\_measurement\\_in\\_different\\_clinical\\_circumstances](https://www.researchgate.net/publication/274194911_The_QT_interval_its_origin_and_importance_of_the_knowledge_of_formulas_for_its_measurement_in_different_clinical_circumstances)  
<http://revistaamc.sld.cu/>

## CONFLICTOS DE INTERESES

La declara no presentar potenciales conflictos de interés con el desarrollo del trabajo.

Licencia de *Creative Commons* Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional.