

**Caracterización de pacientes portadores de patrones electrocardiográficos predictores de muerte súbita cardíaca (Original)****Characterization of patients with electrocardiographic patterns predictive of sudden cardiac death (Original)**

Riduán Olennis Yero García. Doctor en Medicina. Especialista en Primer Grado en Cardiología y Medicina General Integral. Profesor Auxiliar. Hospital Pediátrico Hermanos Cordové.

Manzanillo. Granma. Cuba. [riduan007yero@gmail.com](mailto:riduan007yero@gmail.com) 

Víctor José Arjona Labrada. Doctor en Medicina. Especialista en Segundo Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Hospital Pediátrico Hermanos Cordové. Manzanillo. Granma. Cuba.

[viarjona@gmail.com](mailto:viarjona@gmail.com) 

Recibido: 21-07-2024/Aceptado: 16-12-2024

**Resumen**

Dadas la frecuencia y características demográficas de la muerte súbita cardíaca, esta es considerada como un problema de salud que requiere especial atención. El objetivo del artículo es caracterizar a los pacientes portadores de patrones electrocardiográficos predictores de muerte súbita cardíaca ingresados en la Sala de Cardiología del Hospital Celia Sánchez Manduley de Manzanillo. Para ello se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, marcadores electrocardiográficos, antecedentes familiares de muerte súbita y grado de consanguinidad, antecedentes patológicos personales y el estado al concluir el estudio. Los principales resultados se centraron en que el 86,36 % de pacientes egresaron vivos, el resto fueron calificados como muerte súbita por sus marcadores electrocardiográficos. El sexo masculino presentó una incidencia superior al femenino. En el

estudio predominaron los hombres mayores de 45 años, los cuales, en su mayoría, presentaron infradesnivel del segmento ST. Fallecieron nueve pacientes y las enfermedades prevalentes fueron la arritmia y la diabetes *mellitus*.

**Palabras clave:** muerte súbita coronaria; marcadores electrocardiográficos; portadores de patrones electrocardiográficos; indicadores electrocardiográficos.

### **Abstract**

Given the frequency and demographic characteristics of sudden cardiac death, it is considered a health problem that requires special attention. The aim of this article is to characterize patients with electrocardiographic patterns predictive of sudden cardiac death admitted to the Cardiology Ward of the Celia Sánchez Manduley Hospital in Manzanillo. A descriptive, prospective and longitudinal study was carried out. The variables studied were: age, sex, electrocardiographic markers, family history of sudden cardiac death and degree of consanguinity, personal pathological history and condition at the end of the study. The main results centered on the fact that 86,36 % of patients were discharged alive; the rest were classified as sudden death by their electrocardiographic markers. The male sex had a higher incidence than the female sex. The study was dominated by men over 45 years of age, most of whom presented ST-segment depression. Nine patients died and the prevalent diseases were arrhythmia and diabetes *mellitus*.

**Keywords:** sudden coronary death; electrocardiographic markers; electrocardiographic pattern carriers; electrocardiographic indicators.

### **Introducción**

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad general y prematura, así como de discapacidad. Dentro de ellas, la cardiopatía isquémica (CI) es la que aporta la mayor carga global a la salud pública. La estimación de la probabilidad de

padece una CI a través de modelos o scores de riesgo cardiovascular global (RCVG) es una de las estrategias básicas de la prevención cardiovascular (Cardio Alianza, 2022).

Cuba no escapa a este problema de salud mundial, a pesar de ser una potencia médica que se ocupa de la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles mediante programas multifactoriales controlados por el Ministerio de Salud Pública (MINSAP) y el gobierno. No obstante, el hecho de aumentar la esperanza de vida y contar con una población envejecida trae como consecuencia la prevalencia de enfermedades cardiovasculares crónicas, entre las que se encuentra la CI como factor de riesgo más importante para desarrollar muerte súbita en los adultos.

Desde su descubrimiento, el electrocardiograma (ECG) de superficie ha sido un método eficaz en el diagnóstico y la evolución de múltiples enfermedades cardíacas, y actualmente aún representa una de las principales herramientas en la evaluación de los pacientes con estos trastornos. Durante años se han propuesto varios marcadores electrocardiográficos como predictores de MSC (Muerte Súbita Cardíaca), que pueden ser obtenidos con relativa facilidad. (Castro, 2014, p.86)

En Cuba, son escasos los estudios que registran los casos de muerte súbita cardíaca. Se encontró una evidencia de ello en el año 2020 cuando se evaluaron los indicadores electrocardiográficos de muerte súbita en pacientes hospitalizados.

La MSC es una muerte natural debido a causas cardíacas, anunciada por pérdida de conciencia brusca, que se produce en el plazo de una hora, tras el comienzo de los síntomas agudos, en un individuo que presenta una cardiopatía preexistente, conocida o no por el paciente, pero el tiempo y modo de la muerte son inesperados. En el caso de no ser testificada (ocurre en dos tercios de los casos) se considera súbita si la víctima fue

vista con vida 24 h previas al suceso y en los casos en que la vida se mantenga gracias al empleo de dispositivos mecánicos, se considera el tiempo de la muerte como el momento de poner al paciente bajo dichos soportes artificiales. (Ochoa et al., 2015, p.330)

Estudiar la prevalencia de los marcadores electrocardiográficos predictores de muerte súbita es imprescindible como problema de salud; asimismo, constituye una nueva mirada para mejorar la comunicación multidisciplinaria entre especialistas e incluso en los médicos de atención primaria, en aras de lograr calidad en la valoración integral del paciente y la familia. Desde el punto de vista psicológico, incide positivamente en el paciente, en sus familiares y en la sociedad en general.

El objetivo del artículo es caracterizar los pacientes portadores de marcadores electrocardiográficos predictores de MSC en pacientes ingresados en la Sala de Cardiología del Hospital Celia Sánchez Manduley, durante el período 2018 – 2020. Una vez que son determinados los predictores electrocardiográficos, que es estudiado el paciente en conjunto con su familia y seguido por el periodo necesario, se ha establecido que disminuye la frecuencia y severidad de las complicaciones propias de la enfermedad, la fatalidad del posible desenlace y aumenta la expectativa y calidad de vida de estos pacientes.

### **Materiales y métodos**

Se realizó una investigación descriptiva, prospectiva y longitudinal en portadores de marcadores electrocardiográficos de MSC, ingresados en el servicio de cardiología del Hospital Clínico Quirúrgico Celia Sánchez Manduley de Manzanillo, Granma, durante el período de diciembre 2018 a junio 2020. La población y la muestra en estudio estuvieron conformadas por 66 pacientes, los que cumplieron los criterios siguientes de inclusión:

1. Pacientes que presentan en el electrocardiograma convencional de 12 derivaciones uno de los siguientes patrones:

- Bloqueo completo de rama derecha (BCRD) + supradesnivel del ST V<sub>1</sub>-V<sub>3</sub> y T negativa en estas derivaciones: Síndrome de Brugada.
- QT<sub>c</sub> prolongado (0,46mseg en mujeres, 0,44mseg en hombres).
- Infradesnivel del ST de más de 5 mm en dos o más derivaciones contiguas.
- Isquemia miocárdica mayor de 7mm en dos o más derivaciones contiguas.
- Presencia de onda J.

2. Pacientes ingresados en el servicio de cardiología, en el período definido.

3. Pacientes que aceptaron por espontánea voluntad ser parte del estudio.

4. Pacientes mentalmente aptos o, en caso contrario, que cuenten con un familiar responsable y de acuerdo con la participación en el estudio.

5. Estada en sala no menor de 48 horas y evidencia electrocardiográfica de al menos una de las variables en estudio o antecedentes familiares de MSC.

6. Pacientes que una vez incluidos en el estudio tuvieron alguna forma de seguimiento en el periodo en cuestión.

Como criterio de exclusión se tendrá en cuenta que sean gestantes.

Como métodos teóricos se aplicaron el histórico-lógico para el estudio de las MSC como objeto y su campo para revelar las regularidades y tendencias que sobre ellas se han manifestado en el ámbito mundial, nacional y local; así como el análisis y síntesis, el cual permitió estudiar las características generales del objeto y del campo en todo el proceso de investigación y arribar a conocimientos cualitativamente superiores sobre el problema científico declarado. El análisis permitió la división mental de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en sus múltiples

relaciones y sus factores de riesgo, manifestaciones clínicas, complicaciones y el desenlace final mostrado en el egreso del paciente vivo o fallecido.

La inducción-deducción se empleó para establecer generalizaciones concretas sobre la base de la interpretación de los presupuestos epistemológicos y los instrumentos aplicados acerca de la ECV y la MSC; por su parte, se utilizó el método hipotético-deductivo, para verificar la validez de la hipótesis científica planteada y en la realización de las inferencias de los resultados.

Como métodos empíricos fueron empleados la observación (externa y abierta) para obtener información primaria acerca del objeto investigado y comprobar las consecuencias empíricas de la aplicación de los métodos; el análisis y crítica de las fuentes mediante el estudio documental y el análisis de contenido con la finalidad de conocer las fortalezas y debilidades del proceso. La técnica de encuestas a especialistas de cardiología y docentes en ejercicio se utilizó con el objetivo de conocer opiniones respecto al proceso que se investiga y su aplicación en la práctica; las entrevistas semiestructuradas se usaron para recoger el estado de opinión de directivos de salud como parte del proceso de diagnóstico que revela la situación actual del objeto y el campo; así como el formulario, el cual se empleó para registrar el comportamiento de las variables a estudiar y facilitar la salida a los objetivos propuestos.

Se realizaron los estudios epidemiológicos para establecer la relación entre las causas de la enfermedad (variables independientes) y la influencia de estas sobre el surgimiento de la enfermedad (variable dependiente). Dentro de los métodos estadísticos, se utilizaron las técnicas y procedimientos contenidos en la rama de la Estadística Descriptiva como frecuencias absoluta y relativa, mediana y razón.

### Análisis y discusión de los resultados

Los resultados de los estudios poblacionales, al abordar la MSC en adultos, no son uniformes. Los reportes sobre la magnitud del fenómeno varían entre los diferentes países, incluso entre las áreas geográficas en una misma nación.

En la tabla 1 se muestra que de los 66 casos de pacientes ingresados en el servicio de urgencias de cardiología, con riesgos de muerte súbita (57), el 86,36 % egresó vivo y el 13,64 % fueron calificados como muerte súbita por sus marcadores electrocardiográficos al concluir el estudio. El 62,12 % (41 de los ingresados) fueron del sexo masculino, para una razón de 1,64:1, es decir, por cada 100 mujeres con riesgo de muerte súbita, se presentaron 164 hombres, de ellos el 13,63 % (9) correspondió a pacientes con muerte súbita, para una razón de 2:1; por cada 100 mujeres fallecidas; por esta causa, en el período estudiado, murieron 200 hombres.

**Tabla 1. Distribución de pacientes según sexo**

Sexo	Egreso vivo		Muerte súbita		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculino	35	53	6	9,01	41	62,12
Femenino	22	33,33	3	4,55	25	37,88
Total	57	86,36	9	13,64	66	100,0

**Fuente: elaboración propia.**

En estudios realizados por Monges et al. (2017), de la muestra estudiada de 122 pacientes que fueron atendidos en el Hospital Alemán Nicaragüense, de agosto 2014 a enero 2015, y a quienes se le realizó un electrocardiograma, la mayoría eran del sexo femenino (56,6 %) y el grupo etario predominante estuvo entre 30 y 64 años (47 %), seguido por el grupo de 65 años o más (32,8 %). Al estratificar el sexo según edad, se determinó que la razón de masculinidad incrementaba al aumentar la edad y en el grupo de menores de 30 años, la frecuencia fue similar.

La MSC se manifiesta con mayor prevalencia en varones que en mujeres, en una relación que llega a ser de 7:1 en individuos de 55 a 64 años. Esta proporción tiende a disminuir posterior

a los 65 años, hasta ser de 2:1 (Núñez et al., 2020). Los autores del presente estudio coinciden con estas investigaciones citadas al predominar el sexo masculino con una razón de 1,64:1.

No obstante, reconocen que existe una tendencia actual a que disminuya esta proporción [hombre/mujer], con un incremento en la incidencia de MSC en el sexo femenino, lo cual se justifica entre otros factores por el aumento de la demografía y los cambios de estilo de vida involucrados en el desarrollo de CI, es decir, en el incremento de las tasas de prevalencia para la diabetes *mellitus*, hipertensión, hipercolesterolemia y tabaquismo en mujeres, lo que conlleva cambios en la distribución de la prevalencia y la mortalidad por CI.

Varios estudios poblacionales han puesto de manifiesto una incidencia de MSC de cuatro a siete veces mayor en los hombres que en las mujeres antes de los 65 años, momento en que la diferencia se reduce a 2:1 o menos y continúa disminuyendo al avanzar la edad. A medida que el riesgo de episodios coronarios aumenta en las mujeres posmenopáusicas, el riesgo de MSC asciende proporcionalmente, con tasas similares en hombres y mujeres (Cisneros et al., 2020).

El mayor grupo de personas con marcadores electrocardiográficos de riesgo para muerte súbita coronaria, en general, tenía una edad entre 45 y 64 años (22 pacientes) para el 33,33 % y un valor mediano de 57 años, es decir, que el 50 % tenía más de esta edad. Se destaca, además, que el 77,27 % de todos los casos reportaba una edad de 45 años y más (tabla 2). Entre los pacientes fallecidos de muerte súbita coronaria, más del 50 % de los casos contaba con más de 62 años de edad.

**Tabla 2. Distribución de pacientes según edad**

Edad (en años)	Egreso vivo		Muerte súbita		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
15-39	4	6,06	0	0,0	4	6,06
40-44	10	15,15	1	1,51	11	16,67
45-64	18	27,27	4	6,06	22	33,33
65-74	16	24,24	2	3,03	18	27,27
75 o más	9	13,64	2	3,03	11	16,67
Total	57	86,36	9	13,63	66	100,0

**Leyenda:** Edad mediana: en el total de casos 57 años; Edad mediana: en casos de MSC 62 años; Menor edad: 21 años, Mayor edad: 92 años; Mayor edad de MSC: 83 años.

**Fuente:** elaboración propia.

Hay dos edades de máxima incidencia de muerte súbita: en el primer año de vida (incluido el síndrome de la muerte súbita del lactante) y entre los 45 y los 75 años de edad. En las poblaciones generales de lactantes menores de 1 año y adultos de mediana edad o mayores, las incidencias son sorprendentemente similares (Kannel & Thomas, 1982; Nichol et al., 2008; Atkins et al., 2009, citados por Martínez et al., 2018).

En una serie, 95 de cada 100 eventos ocurrieron en edades  $\geq 45$  años. La media de las edades en los casos estudiados fue de 68,37 años. Según la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (2008, citadas por Sotolongo et al., 2020):

La explicación para estos datos obtenidos está en que la ocurrencia del fallecimiento inesperado corre paralelo con el comportamiento de la CI, la cual se hace más frecuente a partir de la cuarta década de la vida (segundo pico de edad para la MSC) como evidencia del desarrollo de la lesión aterosclerótica responsable en más del 90,0% de los SCA. (p. 21)

Estos resultados muestran uniformidad con los reportes de varios autores en series originarias en diferentes países donde ha quedado demostrado un predominio en la aparición de la muerte inesperada en grupos etarios a partir de la cuarta década de la vida, lo cual es

indicativo de las modificaciones que sufre el proceso aterosclerótico en los sectores vasculares orgánicos y, en específico, en el coronario.

Entre los adultos mayores de 35 años, la incidencia de MSC es de 1/1.000 personas al año, con un incremento del riesgo relacionado con la edad a medida que la prevalencia de la cardiopatía coronaria aumenta al avanzar la edad (Raab, 2023). La incidencia en lactantes es de 73/100.000 personas-año y en adolescentes y adultos menores de 30 años, es de aproximadamente 6/100.000 personas año o un 1% del riesgo en adultos en la mediana edad o mayores.

El síndrome de la MSC predomina en los hombres con respecto a las mujeres en los primeros años de la vida adulta y en la mediana edad, debido a la protección de que disfrutaban las mujeres de la aterosclerosis coronaria antes de la menopausia. Los autores no difieren de lo expresado al alcanzar el por ciento más alto de los casos en mayores de 45 años; a lo que también se atribuye el desarrollo concomitante de la enfermedad aterosclerótica.

En la tabla 3 se muestra el predominio del infradesnivel del segmento ST en el 45,45 % de los casos; seguido por la isquemia miocárdica con el 36,36 % (24) de todos los pacientes estudiados.

Se están estudiando nuevos marcadores de riesgo con poder predictivo independiente o adicional para hacer el perfil de riesgo. Entre ellos están técnicas como la prueba de la alternancia de ondas T de bajo voltaje, la resonancia magnética con contraste del borde del infarto, las medidas de la variabilidad del QT (Ochoa et al., 2023), los derivados de métodos de la variabilidad de la frecuencia cardíaca gammagrafía con  $^{124}\text{I}$ -m-yodobencilguanidina (MIBG) y estudios de agrupamiento familiar de la MSC como una expresión de la cardiopatía coronaria y del potencial del perfil de riesgo genético (Torres, 2021). Con la posible excepción de la

precisión predictiva del estudio de la alternancia de ondas T de bajo voltaje, todas están en una fase muy inicial de su aplicación clínica.

**Tabla 3. Distribución de pacientes según marcadores electrocardiográficos predictores de muerte súbita**

Marcadores electrocardiográficos	Pacientes de riesgo				Total	
	Egreso vivo		Muerte súbita		N=66	
	N=57		N=9			
	No	%	No	%	No	%
Síndrome de Brugada	2	3,03	0	0	2	3,03
QT <sub>c</sub> prolongado	3	4,55	1	1,51	4	6,06
Infradesnivel del ST	26	39,39	4	6,06	30	45,45
Isquemia miocárdica	21	31,82	3	4,55	24	36,36
Presencia de onda J	5	7,58	1	1,51	6	9,09

Fuente: elaboración propia.

En el caso del síndrome de Brugada, la prevalencia ponderada del patrón tipo 1 es de 0,01 % y la del tipo 2 de 0,17 %. La prevalencia ponderada de QT largo fue del 1,01 % y la de QT muy largo del 0,42 %. Es muy interesante el hecho de que el 8,3 % de la población presenta una prolongación límite del intervalo QT. El QT corto presentó una prevalencia ponderada del 0,18 %. (Sieira & Brugada, 2017, p. 794)

Dorantes y Jerez (2019) declararon algunos de los signos eléctricos premonitorios para estratificar el riesgo de arritmias ventriculares malignas y de muerte súbita. El presente estudio coincide con estos autores al evidenciarse el infradesnivel del segmento ST como el de mayor carga como predictor.

Priori et al. (2016) plantean que:

Se establece el diagnóstico de un trastorno arritmogénico hereditario en hasta un 50 % de las familias con una víctima de síndrome de muerte súbita arrítmica, especialmente canalopatías (p. ej., SQTL, síndrome de Brugada y taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica [TVPC]) y ocasionalmente formas sutiles de miocardiopatía (MCH y

miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho [MAVD] en particular) o hipercolesterolemia familiar (p.8).

Sin embargo, en este estudio no se encontró ningún fuerte componente hereditario en la presencia de estos eventos.

En cuanto a los antecedentes de los casos, Hierrezuelo et al. (2021) reflejan la existencia de un criterio de que los pacientes de piel negra son más propensos a morir súbitamente, en posible relación a la precocidad y la intensidad con que algunos de los factores de riesgo cardiovasculares para la MSC se manifiestan para este grupo en particular (hipertensión, diabetes *mellitus*, HVI, obesidad), los cuales elevan de forma significativa el riesgo de MSC en al menos tres veces.

Del mismo modo, se documentó un aumento de la probabilidad de ocurrencia del deceso súbito en mujeres que sufrían diabetes *mellitus* y obesidad (Ochoa et al., 2023). La diabetes *mellitus* resultó significativa ( $p \leq 0,000$ ) en víctimas de MSC del sexo femenino, lo que demostró que el deceso inesperado aconteció con una frecuencia 1,5 veces mayor para este sexo (Torres, 2021).

Se asumen los criterios de Ochoa et al. (2015) al plantear que:

En el análisis multivariado realizado quedó demostrado un incremento en la probabilidad de presentar un evento de MSC en relación con la mortalidad cardíaca no súbita, para los fallecidos que tenían como antecedentes: hipertensión arterial, obesidad, diabetes *mellitus*, cardiopatía isquémica, tabaquismo y engrosamiento del ventrículo izquierdo. La probabilidad de morir súbitamente por causas cardiovasculares fue proporcional directamente al número de FRVA presentes en la población estudiada y el riesgo se incrementó a partir del efecto de tres o más de estos factores. (p.312)

## Conclusiones

1. Existió un predominio del sexo masculino, así como los pacientes pertenecientes al grupo etario entre 45 y 64 años.
2. Dentro de los marcadores electrocardiográficos estudiados, prevaleció el infradesnivel del segmento ST, seguido por la isquemia miocárdica en los pacientes estudiados.
3. Se registraron nueve casos que presentaron algunos de los patrones definidos y fallecieron. Solo la minoría de los casos aportaron información sobre la existencia de algún antecedente de MSC en su familia, de los cuales todos se refirieron a su progenitor. Prevalcieron, en la población en estudio, los pacientes con antecedentes de arritmias y diabetes *mellitus*.

## Referencias bibliográficas

- Cardio Alianza (2022, Diciembre 12). *La cardiopatía isquémica causa 10 millones de muertes en el mundo*. <https://cardioalianza.org/la-cardiopatia-isquemica-causa-10-millones-de-muertes-en-el-mundo/>
- Castro, Y. (2014). Tpeak-Tend/QT: un nuevo predictor electrocardiográfico de muerte súbita cardíaca. *Cardiocre*, 49(2), 86-87.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2078-71702020000300267&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702020000300267&lng=es&tlng=es).
- Cisneros, L. G., Martínez, R. M., Carrazana, E. & Cuní, R. N. (2020). Comportamiento de enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo coronario en la muerte súbita cardíaca. *CorSalud*, 12(3), 267-274.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/cs/v12n3/2078-7170-cs-12-03-267.pdf>

- Dorantes, M. & Jerez, A. M. (2019). Arritmias y muerte súbita en la falla cardíaca: estratificación eléctrica de grupos de riesgo. *CorSalud* 11(1), 54-61.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6988128.pdf>
- Hierrezuelo, N., Álvarez, J. T. & Monje, A. (2021). Estimación del riesgo cardiovascular en adultos mayores con hipertensión arterial. *MEDISAN*, 25(3), 566-579.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v25n3/1029-3019-san-25-03-566.pdf>
- Martínez, R. M., Carrero, A. M., Cisnero, L. G., Chipi, Y., Olivera, A. & Izquierdo, E. (2018). Estudio retrospectivo de muerte súbita cardiovascular intrahospitalaria en el Hospital Enrique Cabrera Cossío. *CorSalud*, 10(1), 32-39.  
<https://revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/291/636>
- Monges, A. R., Fernández, M. F., Florenciáñez, M. L. & Castro, E.D. (2017). Variaciones electrocardiográficas de pacientes en preoperatorio del Hospital de clínicas UNA. *Revista Discover Medicine*, 1(1), 23-64.  
<https://revistascientificas.una.py/index.php/DM/article/view/3156>
- Núñez, S., Delgado, A. & Simancas, D. (2020). Tendencias y análisis espacio-temporal de la mortalidad por diabetes mellitus en Ecuador, 2001-2016. *Revista Cubana de Salud Pública*, 46(2), 34-75. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v46n2/1561-3127-rcsp-46-02-e1314.pdf>
- Ochoa, L. A., Ferrer, D., González, M. Tamayo, N. D. & Araujo, R. E. (2023). Efecto de los fármacos en la prolongación del QT y la aparición de muerte súbita en la COVID-19. *Revista Cubana de Medicina General*, 62(3), 45-75.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/med/v62n3/1561-302X-med-62-03-e3227.pdf>

- Ochoa, L. A., Tamayo, N. D., González, M., Vilches, E., Quispe, J. F., Pernas, Y., García, D., Araujo, R. E., Planas, R., Morejón, M., López, T. & Ramos, L. (2015). Resultados del Grupo de Investigación en Muerte Súbita, 20 años después de su creación. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(2), 298-323.  
<http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v41n2/spu10215.pdf>
- Priori, S. G., Blomström-Lundqvist, C., Mazzantia, A., Blomb, N., Borggrefe, M., Camm, J., Elliott, M. P., Fitzsimons, D., Hatala, R., Hindricks, G., Kirchhof, P., Kjeldsen, K., Kuck, K. H., Hernández-Madrid, A., Nikolaou, N., Norekvål, T. M., Spaulding, C. & Van Veldhuise. (2016). Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de pacientes con arritmias ventriculares y prevención de la muerte súbita cardíaca. *Revista Española de Cardiología*, 69(2), 176.e1-e77. <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2015-sobre-el-articulo-S030089321600004X>
- Raab, C. P. (2023, febrero 15). *Muerte súbita inesperada del lactante y síndrome de muerte súbita del lactante*. [msdmanuals.com/es/professional/pediatría/trastornos-diversos-en-lactantes-y-niños/muerte-súbita-inesperada-del-lactante-y-síndrome-de-muerte-súbita-del-lactante](https://msdmanuals.com/es/professional/pediatría/trastornos-diversos-en-lactantes-y-niños/muerte-súbita-inesperada-del-lactante-y-síndrome-de-muerte-súbita-del-lactante)
- Sieira, J. & Brugada, P. (2017). Marcadores electrocardiográficos de muerte súbita: más frecuentes de lo que pensamos. *Revista Española de Cardiología*, 70(10), 794-795.  
<https://www.revespcardiol.org/es-marcadores-electrocardiograficos-de-muer-articulo-S0300893217300969-pdf-file>
- Sotolongo, L., Arzuaga, I., Ferrer, D., Palma, L. & López, D. (2020). Caracterización de la muerte súbita cardíaca desde la necropsia. Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Joaquín Albarrán”. 2018. *Morfovirtual 2020*.

<http://morfovirtual2020.sld.cu/index.php/morfovirtual/morfovirtual2020/paper/view/230/>  
114

Torres, J.F. (2021). La variabilidad de la frecuencia cardíaca y su evaluación en deportes de resistencia, una mirada bibliográfica. *Revista Digital. Actividad Física Deportiva*, 7(1), 12-44. <http://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n1.2021.1617>