

Muerte cardíaca súbita: Enfoque cubano centrado en los resultados de un estudio de perfil de riesgo

MSc. Dr. Ernesto Vilches Izquierdo^{a✉}, Dr.C. Luis A. Ochoa Montes^b, Dra. Lianne Ramos Marrero^c, Dr. Henrry Díaz Londres^d, MSc. Lic. Mileydis González Lugo^e, MSc. Dra. Carmen M. Padilla González^f, en representación de la Sección de Investigación en Muerte Súbita de la Sociedad Cubana de Aterosclerosis

^a Policlínico Párraga. Arroyo Naranjo. La Habana, Cuba.

^b Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”. La Habana, Cuba.

^c Policlínico Docente “René Bedia”. Boyeros. La Habana, Cuba.

^d Servicio de Medicina Intensiva y Emergencia. Hospital “Enrique Cabrera”. La Habana, Cuba.

^e Clínica Central G y 19. La Habana, Cuba.

^f Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer”. La Habana, Cuba.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Versión impresa de la conferencia impartida en el marco del *I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular* celebrado en La Habana, Cuba del 7-9 de noviembre de 2013.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

ECV: enfermedades cardiovasculares

MCS: muerte cardíaca súbita

MCNS: muertes cardíacas no súbitas

FRVA: factor de riesgo vascular aterosclerótico

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el mundo. Son la primera causa de mortalidad y la tercera de años potenciales de vida perdidos en Cuba. Más del 50 % de estas muertes se deben a una de las manifestaciones más dramáticas de la cardiopatía isquémica: la muerte cardíaca súbita.

Objetivos: Determinar el perfil de riesgo vascular aterosclerótico en los fallecidos por muerte cardíaca súbita atendidos en el Hospital “Julio Trigo López” en el período 2007-2011.

Método: Estudio observacional, analítico, de casos y controles no pareados.

Resultados: Algunos factores de riesgo vascular aterosclerótico se expresaron de forma significativa en el grupo de fallecidos por causas cardíacas súbitas (hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad, cardiopatía isquémica, hipertrofia ventricular izquierda, alcoholismo). Se corroboró que la existencia de 3 o más factores eleva exponencialmente el riesgo de muerte cardíaca súbita sobre la mortalidad cardiovascular total. Se halló una presencia significativa de lesiones ateroscleróticas coronarias en ambos grupos, que determinaron la aparición de trombosis coronaria e infarto agudo de miocardio, con predominio en los pacientes con muerte súbita.

Conclusiones: No existieron factores de riesgo específicos para la muerte cardíaca súbita. Algunos de estos mostraron un incremento en la probabilidad para este tipo de suceso. La búsqueda de un perfil de riesgo en fallecidos de muerte cardíaca súbita debe ir orientada al diseño de investigaciones donde se incluyan las estadísticas vitales de mortalidad global y no por causas específicas (cardiovasculares).

Palabras clave: Muerte cardíaca súbita, Perfil de riesgo vascular, Aterosclerosis

Sudden cardiac death: Cuban approach centered on the results of a risk profile study

✉ E Vilches Izquierdo
Ave 35 Nº 12219 altos
E/ 122-A y 124. Mariana
La Habana, Cuba
Correo electrónico:
ernestov@infomed.sld.cu

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are the leading cause of death worldwide. In Cuba, they are the leading cause of death and the third cause of years of potential life lost. Over 50% of these deaths are due to one of the most dramatic manifestations of ischemic heart disease: sudden cardiac death.

Objectives: To determine the atherosclerotic vascular risk profile of patients who died from sudden cardiac death at the Julio Trigo López Hospital from 2007 to 2011.

Method: An observational, analytical, unmatched case-control study.

Results: Some atherosclerotic vascular risk factors had a significant presence in the group of patients who died from sudden cardiac causes (hypertension, smoking, obesity, ischemic heart disease, left ventricular hypertrophy, alcoholism). It was confirmed that the existence of 3 or more risk factors increases exponentially the risk of sudden cardiac death above total cardiovascular mortality rate. A significant presence of coronary atherosclerotic lesions was found in both groups, which determined the onset of coronary thrombosis and acute myocardial infarction, predominantly in patients with sudden death.

Conclusions: There were no specific risk factors for sudden cardiac death. Some of these factors showed increased probability for this type of event. The search for a risk profile in patients with sudden cardiac death should be focused on designing studies that include vital statistics of overall mortality and not by specific causes (cardiovascular causes).

Key words: Sudden cardiac death, Vascular risk profile, Atherosclerosis

INTRODUCCIÓN

La revolución científico-técnica ha aportado a la medicina un arsenal de posibilidades para la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. Desde la segunda mitad del pasado siglo, los adelantos en materia de investigación clínica y biotecnológica han impulsado el desarrollo de las ciencias biomédicas, como nunca antes en la historia de la humanidad y de la medicina, como ciencia. Esta premisa, si bien es una verdad insoslayable, es altisonante cuando se analiza el comportamiento de las enfermedades cardiovasculares (ECV) en los últimos 60-70 años. Ni los adelantos en imagenología, ni la cardiología nuclear, ni los más sofisticados equipos diagnósticos, ni el advenimiento de la cardiología intervencionista, ni el desarrollo exponencial de múltiples fármacos, han logrado revertir la situación de la mortalidad por enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos, salvo muy discretas tasas de decrecimiento en cardiopatía isquémica, alcanzada en países del primer mundo y que no traducen un impacto significativo en el contexto que se analiza.

Las ECV son la principal causa de muerte en todo el mundo. Cada año mueren más personas por ECV que por cualquier otra causa¹. Se calcula que en 2008 murieron 17,3 millones de personas por ECV, lo cual re-

presenta el 30 % de todas las muertes registradas en el mundo; 7,3 millones de esas muertes se debieron a la cardiopatía coronaria¹.

Más del 80 % de las defunciones causadas por las ECV en el mundo se producen en los países de ingresos bajos y medios, y sin ánimos de profundizar en las interacciones causales de este fenómeno, es mandatorio explicar que una posible razón es que la población de esos países está más expuesta a factores de riesgo como el tabaco, que producen ECV y otras enfermedades crónicas no transmisibles. Por otra parte, no suelen beneficiarse tanto de los programas de prevención como la población de los países de ingresos elevados. Los habitantes de los países de ingresos bajos y medios, aquejados de ECV y otras enfermedades no transmisibles, tienen un menor acceso a servicios de asistencia sanitaria eficientes y equitativos que respondan a sus necesidades (en particular, los servicios de detección temprana). Como consecuencia, muchos habitantes de estos países mueren más jóvenes, de ordinario en la edad más productiva, a causa de las ECV y otras enfermedades no transmisibles.

Estas enfermedades se ven favorecidas por factores, tales como el envejecimiento, una urbanización rápida y no planificada, y la mundialización de unos modos de vida poco saludables. Por ejemplo, esto últi-

mo, en forma de dietas malsanas, puede manifestarse en forma de tensión arterial elevada, aumento de la glucosa sanguínea, hiperlipidemia, sobrepeso y obesidad. Son los llamados "factores de riesgo intermedios" que pueden dar lugar a una dolencia cardiovascular, una de las enfermedades crónicas no transmisibles que comporta mayor morbilidad y mortalidad, y elevadísimos costes en salud.

El consumo de tabaco, la inactividad física, las dietas malsanas y el uso nocivo del alcohol aumentan el riesgo de sufrir alguna crisis aterosclerótica o las causan directamente:

- El tabaco cobra casi 6 millones de vidas cada año (más de 600.000 por la exposición al humo ajeno), y se prevé que esa cifra aumentará hasta 8 millones en 2030².
- Aproximadamente 3,2 millones de defunciones anuales pueden atribuirse a una actividad física insuficiente².
- Cerca de 1,7 millones de muertes son atribuibles a un bajo consumo de frutas y verduras².
- La mitad de los 2,3 millones de muertes anuales por uso nocivo del alcohol² se deben a ECV.

Cuba ocupa una posición inusual en el mundo subdesarrollado. Su modelo de desarrollo político, económico y social, comprometido con el bienestar colectivo^{3,4} ha conseguido construir, tras 55 años de revolución, un complejo e integral sistema de salud que ha permitido eliminar, casi por completo, las enfermedades infecciosas de su cuadro de mortalidad; ha continuado reduciendo, año tras año y a pesar de la crisis económica, la mortalidad infantil; ha aumentado la expectativa de vida de la población y continúa creciendo rápidamente la proporción de personas mayores de 65 años^{5,6}. Todos estos factores configuran un escenario donde existen todas las potencialidades para una gran epidemia de ECV y otras enfermedades crónicas.

La tasa de mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en América, entre los años 2003-2005, se comportó entre 75,5-96,3/100.000 habitantes⁷, elemento que está en completa concordancia con las predicciones acerca de su incremento en los próximos años y su preponderancia como primera causa de muerte en muchos países. En la región de las Américas, el 77,0 % de las muertes son causadas por enfermedades crónicas no transmisibles, dentro de las cuales las afecciones cardiovasculares representan

aproximadamente el 40,0 % de los decesos⁸.

Son la primera causa de mortalidad y la tercera de años potenciales de vida perdidos en Cuba, y aunque su tendencia secular (según tasas ajustadas) es levemente descendente, la mortalidad por estas enfermedades se incrementó entre 1970 y 2011 de 148,2 a 197,5 por cada 100.000 habitantes⁹. La Dirección de Estadísticas y Registros Médicos del MINSAP informó 22.178 fallecidos por ECV en el 2011 en Cuba¹⁰. Si se considera que más del 50 % de estas muertes se deben a una de las manifestaciones más dramáticas de la cardiopatía isquémica: la muerte cardíaca súbita (MCS)¹¹, y extrapolamos las cifras, tendremos que el número absoluto por este concepto estaría en el orden de los 11.089 fallecidos.

MÉTODO

En estas condiciones los investigadores de la Sección de Investigación en Muerte Súbita (SIMUS) de Cuba diseñaron y ejecutaron la primera investigación orientada a la búsqueda de un perfil de riesgo que tipificara al fallecido por muerte cardíaca súbita. Para ello se estableció un diseño analítico de tipo caso control, durante 5 años consecutivos en la municipalidad de Arroyo Naranjo.

El objetivo de la investigación fue determinar el perfil de riesgo vascular aterosclerótico en los fallecidos por MCS diagnosticados en el Hospital Provincial Terminal "Julio Trigo López", de La Habana, Cuba, en el período 2007-2011.

Universo

Se trabajó con el total de fallecidos de causas naturales cardíacas asistidas en el mencionado hospital, desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2011.

Casos

Se trabajó con el total de fallecidos por MCS, que cumplieron los criterios diagnósticos establecidos –donde se tomaron en consideración 6 horas desde el comienzo de los síntomas– y se estableció además como condición indispensable, que contaran con estudio anatómo-patológico.

Controles

Se trabajó con una muestra fija de 2 controles con muertes cardíacas no súbitas (MCNS), seleccionados de manera aleatoria, por cada 1 caso.

Definición

La definición de MCS empleada fue: "La muerte cardíaca súbita 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 se sabe presenta una cardiopatía preexistente, conocida o no por el paciente, pero el tiempo y modo de la muerte son inesperados"¹².

* Se asume la definición en todas sus acepciones pero el tiempo estimado se extiende hasta 6 horas desde el inicio de los síntomas de deterioro de la función cardiovascular, basado fundamentalmente en el hecho de que 1 hora no es tiempo suficiente para que los cambios histopatológicos que revelan isquemia miocárdica se hagan manifiestos¹³, la misma definición ha sido utilizada por otros autores en series individuales^{14,15}.

RESULTADOS

En relación a la edad, a pesar de no haberse encontrado diferencias significativas entre los grupos de estudio, es ampliamente reconocido el papel que desempeña en el riesgo cardiovascular. Este resultado difiere de otras publicaciones, como la presentada por Ochoa Montes¹⁰, quien informó en una serie de 1.000 casos de MCS en 11 años consecutivos, que 95 de cada 100 sucesos ocurrieron en pacientes con edades ≥ 45 años. Esta serie epidemiológica no empleó grupo control para evaluar el riesgo.

Explicamos el resultado obtenido en base a que la edad constituye un factor de riesgo cardiovascular, no específico de MCS, sino de mortalidad cardiovascular global; lo cual permite asegurar que no existe un predominio en un grupo (MCS) respecto a otro (MCNS), ya que ambos comparten la misma condición (muertes naturales cardíacas). No se sostiene por tanto, el hecho de que la edad constituya un predictor específico de MCS. La aseveración ante-

rior está justificada por los resultados del estudio PRISMA que evaluó MCS vs. mortalidad global, no MCNS, y coincide con lo aportado por la literatura en reconocer a la edad ($66,8 \pm 23$ años) como un importante factor de riesgo vascular aterosclerótico (FRVA)¹⁶. Similares resultados fueron obtenidos en este estudio para ambos grupos en que existió un predominio de los fallecidos en edades de 60 a 74 años (**Tabla**). Es, por tanto, probable, que la divergencia radique en el hecho de no contar con estudios que hayan comparado grupos con un sustrato tan similar (muertes naturales cardíacas) a la hora de analizar los FRVA.

DISCUSIÓN

De igual manera, se comportó el análisis del nivel de escolaridad en la búsqueda de predictores para MCS. En la serie estudiada no existieron diferencias sustanciales entre ambos grupos, por lo que sostenemos el hecho de que el nivel educacional constituye un factor determinante en el contexto de la morbilidad y la mortalidad de las ECV, pero no discrimina sobre el tipo de muerte (súbita o no).

Es preciso señalar que en ambos grupos predominó el más bajo nivel educacional. De sumarse el nivel secundario, los resultados evidencian que 7 de cada 10 fallecidos se mantenían entre el primer y segundo

Tabla. Muerte cardíaca súbita y no súbita. Resultados generales de investigación. Hospital "Julio Trigo López" (2007-2011).

Aspectos generales	Casos (%)	Controles (%)	Valor estadístico
Número de investigados	33,4	66,6	NC
Edad 60-74 años	38,5	60,7	NS
Escolaridad primaria	39,5	41,3	NS
Más de 3 FRVA	59,0	24,7	OR = 4,38 IC = 3,00 ~ 6,40
Perfil (Análisis multivariado)	Exp (β)	IC = 95%	p
Hipertensión arterial	6,999	4,136~11,846	0,000
Obesidad	2,298	1,468~3,597	0,000
Diabetes mellitus	1,957	1,178~3,249	0,009
Cardiopatía isquémica	1,824	1,156~2,877	0,010
Tabaquismo	1,783	1,180~2,694	0,006
Hipertrofia de ventrículo izquierdo	1,689	1,081~2,640	0,021

Leyenda: FRVA, factor de riesgo vascular aterosclerótico; NC, no corresponde; NS, no significativo; IC, intervalo de confianza; OR, odds ratio.

nivel de escolarización. Los autores consideran que si bien numerosos estudios poblacionales incluyen, dentro de las determinantes sociales en relación a la MCS, el bajo nivel de escolaridad¹⁶⁻¹⁸, este hallazgo observado en la población estudiada puede explicarse esencialmente porque también para ambos grupos la mortalidad fue mayor en edades avanzadas de la vida (> 60 años), según lo esperado, por tratarse de pacientes en los que la aterosclerosis representa el factor etiopatogénico fundamental que los lleva a grandes crisis (angina de pecho, infarto agudo de miocardio, MCS, insuficiencia cardíaca) y a la muerte.

Estos individuos no pudieron beneficiarse de las transformaciones de la educación surgidas en atención al enfoque socialista del gobierno cubano posterior a 1959. La presente investigación no niega esta realidad pero desestima esta variable como predictor para discriminar entre el tipo de muerte cardíaca que se puede presentar en pacientes con características comunes: padecer una enfermedad cardiovascular.

Se evaluó el impacto de los FRVA según el número de factores encontrados, con el objetivo de determinar si existe un riesgo exponencial o aditivo, cuando varios de estos factores están presentes y a partir de qué valor numérico esta relación expresa un incremento potencial del riesgo para fallecidos de MCS. Los resultados fueron significativos, con un incremento en el riesgo para el grupo de los casos a partir de la existencia de tres o más factores, donde la probabilidad de morir súbitamente por causas cardíacas se eleva 4,38 veces, sobre los fallecidos de causas cardíacas no súbitas.

Es reconocido por la literatura médica que existen factores que por sí solo incrementan la posibilidad de aparición de este fenómeno, estos son llamados factores independientes para MCS, entre ellos se relacionan: el sexo masculino, la hipertrofia ventricular izquierda y el infarto miocárdico antiguo o crónico¹⁸⁻²⁰. Otros no alcanzan este grado de asociación y al añadirse a otros factores, elevan exponencialmente el riesgo. Se dice por tanto, que su efecto es aditivo. Resultados similares obtuvieron Yong y colaboradores²¹ en su estudio sobre FRVA del síndrome metabólico en la MCS, donde la probabilidad para la ocurrencia del suceso de MCS se vio incrementada exponencialmente en la medida en que se incrementaba el número de FRVA en los casos estudiados²¹.

El efecto particular que ejerce cada FRVA sobre el endotelio de los vasos sanguíneos y el corazón justifica

una alta letalidad al ocurrir el paro cardíaco que no se recupera. La asociación de varios factores, con independencia a este riesgo vascular, por mecanismos comunes y diferentes también logra consecuencias más adversas, lo que contribuye a la manifestación de los episodios coronarios agudos (angina inestable, infarto con o sin elevación del ST y MCS).

PROUESTA DE PERFIL DE RIESGO VASCULAR ATROSCLERÓTICO PARA LA MCS

Las variables que quedaron incluidas en el perfil de riesgo determinado, en su mayoría se corresponden con las que mostraron un riesgo significativo en el análisis univariado, y fueron la hipertensión arterial (HTA), la obesidad, la diabetes mellitus tipo II, el antecedente personal de cardiopatía isquémica, el tabaquismo y la hipertrofia ventricular izquierda.

El estudio epidemiológico de Morentin y Audicana¹⁶ en la búsqueda de un perfil de riesgo vascular atrosclerótico demostró un incremento del riesgo para MCS en fallecidos con HTA, obesidad y tabaquismo. Por su parte, Escobedo y Zack²², en una serie en EEUU que comparó muertes coronarias súbitas y no súbitas, en el análisis logístico de regresión multivariante concluyó que dentro del perfil de riesgo vascular atrosclerótico estaban la HTA, la cardiopatía isquémica y el tabaquismo.

Datos sobre estadísticas vitales de mortalidad en un decenio (1989-1998) en EEUU, aportados por Zheng y colaboradores²³, mostraron un incremento en la predicción de sucesos de MCS en pacientes con enfermedad coronaria previa, fumadores, hipertensos y con diabetes mellitus.

El estudio PRISMA¹¹, realizado en 20 ciudades de Argentina, donde se concretó un subanálisis sobre FRVA, arrojó en el análisis multivariado entre los factores de riesgo documentados a: la edad menor de 70 años [$OR = 1,7$ (IC = 1,04 ~ 2,7)], el antecedente de infarto de miocardio [$OR = 1,85$ (IC = 1,01 ~ 3,55)], la dislipidemia [$OR = 1,8$ (IC = 1,07 ~ 3,06)] y el tratamiento actual con medicación cardiovascular [$OR = 1,98$ (IC = 1,2 ~ 3,26)]¹¹.

Los resultados obtenidos al identificar un perfil de riesgo vascular atrosclerótico en el presente estudio son concordantes con los informes de diferentes autores en otras series individuales^{11,16,22,24,25}.

CONCLUSIONES

Esta investigación demostró que las variables socio-

demográficas no tuvieron poder para discriminar las circunstancias en que se manifestó el deceso (súbito o no), cuando se trató de muertes naturales de causas cardíacas, en tanto demostró que la probabilidad de morir súbitamente por causas cardíacas fue directamente proporcional al número de FRVA presentes en la población estudiada, y que el riesgo se vio incrementado a partir de la asociación de 3 o más de estos factores.

No existieron FRVA específicos o particulares para la MCS, algunos mostraron un incremento en la probabilidad para este tipo de suceso (súbito), aunque estuvieron presentes también en los fallecidos por causas cardíacas no súbitas. La búsqueda de un perfil de riesgo en fallecidos por MCS debe ir orientada al diseño de investigaciones donde se incluyan las estadísticas de mortalidad global y no por causas específicas (cardiovasculares), pues al tratarse de muertes cardiovasculares y comparar las muestras, se pudiera “minimizar” o “enmascarar” el efecto de los FRVA estudiados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization, 2011. [citado 2014 Enero 16]. Disponible en:
http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240686458_eng.pdf?ua=1
2. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012; 380(9859):2224-60.
3. García Luis J. Cuban Revolution Reader: A documentary history of key moments in Fidel Castro's Revolution. New York: Ocean Press, 2001.
4. Chomsky A, Carr B, Smorkaloff PM, Ed. The Cuban Reader: History, Culture, Politics. Durham: Duke University Press, 2003.
5. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2012. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2013. [citado 2013 Oct 30]. Disponible en:
http://files.sld.cu/dne/files/2013/04/anuario_2012.pdf
6. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre desarrollo humano 2013. El ascenso del Sur: Progreso humano en un mundo diverso. Washington DC: Communications Development Incorporated, 2013. [citado 2013 Oct 30]. Disponible en:
http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2013_es_complete.pdf
7. Organización Panamericana de la Salud. Situación de la salud en las Américas. Indicadores básicos 2012. [citado 2013 Oct 30]. Disponible en:
http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=580:situacion-de-salud-en-las-americas.-indicadores-ba%C2%A1sicos-2012&Itemid=260
8. Pan American Health Organization. Regional Health Observatory. Premature NCD deaths. 2012. [citado 2014 Enero 16]. Disponible en:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5542:premature-ncd-deaths&Itemid=2396&lang=fr
9. Hernández Cañero A, Dueñas Herrera A, Llerena Rojas L. Programa Nacional de Prevención, Diagnóstico, Evaluación, Tratamiento y Rehabilitación de la Cardiopatía Isquémica. [citado 2014 Enero 16]. Disponible en:
http://www.sld.cu/galerias/doc/sitios/cardio/programa_nacional_vigente_para_diagnostico,prevencion_y_tratamiento_de_la_cardiopatia_isquemica.doc
10. Ochoa Montes LA. Muerte súbita cardíaca en comunidades de Arroyo Naranjo en el período 2000-2010 [Tesis doctoral]. La Habana: Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH), 2012. [citado 2013 Oct 30] Disponible en:
http://tesis.repo.sld.cu/639/1/Luis_Alberto_Ochoa_Montes.pdf
11. Muratore C, Belziti C, Gant López J, Di Toro D, Muliassi A, Corte M, et al. Incidencia y variables asociadas con la muerte súbita en una población general. Subanálisis del estudio PRISMA. Rev Argent Cardiol. 2006;74(6):441-6.
12. Marrugat J, Elosua R, Gil M. Muerte súbita (I). Epidemiología de la muerte súbita cardíaca en España. Rev Esp Cardiol. 1999;52(9):717-25.
13. Castellá García J, Medallo Muñiz J, Marrón Moya T. Aspectos medicolegales de la muerte súbita cardíaca. Rev Esp Cardiol. 2013;13(Supl A):30-7.
14. Zipes DP, Wellens HJ. Sudden cardiac death. Circulation. 1998;98(21):2334-51.
15. Virmani R, Burke AP, Farb A. Sudden cardiac death.

- Cardiovasc Pathol. 2001;10(5):211-8.
16. Morentin B, Audicana C. Estudio poblacional de la muerte súbita cardiovascular extrahospitalaria: incidencia y causas de muerte en adultos de edad mediana. Rev Esp Cardiol. 2011;64(1):28-34.
 17. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, Romero del Sol JM, Correa Azahares DP, Miguélez Nodarse R, et al. La lesión aterosclerótica en la muerte súbita cardíaca. Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2010 [citado 2013 Oct 30];9(3):303-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1729-519X2010000300004&lng=es&nrm=iso&tlang=es
 18. Reinier K, Thomas E, Andrusiek DL, Aufderheide TP, Brooks SC, Callaway CW, et al. Socioeconomic status and incidence of sudden cardiac arrest. CMAJ. 2011;183(15):1705-12.
 19. Tovillas-Morán FJ, Zabaleta-del-Olmo E, Dalfó-Baqué A, Vilaplana-Coscolluela M, Galcerán JM, Coca A. Morbimortalidad cardiovascular y patrones geométricos del ventrículo izquierdo en pacientes hipertensos atendidos en atención primaria. Rev Esp Cardiol. 2009;62(3):246-54.
 20. Marcus FI, Cobb LA, Edwards JE, Kuller L, Moss AJ, Bigger JT, et al. Mechanism of death and prevalence of myocardial ischemic symptoms in the terminal event after acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 1988;61(1):8-15.
 21. Ochoa Montes LA, Yong Medina CA, Calderín Bouza RO, González Lugo M, Miguélez Nodarse R, Vilches Izquierdo E, et al. Factores de riesgo del síndrome metabólico en la muerte súbita cardíaca. Rev Cuba-na Med [Internet]. 2011 [citado 2013 Oct 30];50(4):426-40. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_pdf&pid=75232011000400009&lng=es&nrm=iso&tlang=es
 22. Escobedo LG, Zack MM. Comparison of sudden and nonsudden coronary deaths in the United States. Circulation. 1996;93(11):2033-6.
 23. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. Circulation. 2001;104(18):2158-63.
 24. Tomàs i Abadal L, Varas Lorenzo C, Pérez I, Puig T, Balaguer Vintró I. Factores de riesgo y morbilidad coronaria en una cohorte laboral mediterránea seguida durante 28 años. Estudio de Manresa. Rev Esp Cardiol. 2001;54(10):1146-54.
 25. Fragkouli K, Vougiouklakis T. Sudden cardiac death: an 11-year postmortem analysis in the region of Epirus, Greece. Pathol Res Pract. 2010;206(10):690-4.