

MUERTE SÚBITA CARDIOVASCULAR: UN DESAFÍO PERMANENTE PARA LOS SISTEMAS DE SALUD.

Panel científico

Araujo González Rafael Emilio¹
Hernández Sosa María de los Angeles²
Ochoa Montes Luis Alberto³
Ferrer Marrero Daisy⁴

¹ Centro de Estudios Demográficos. Universidad de La Habana/Demografía/La Habana/Cuba/araujo@cedem.uh.cu

² Facultad Ciencias Médicas "Calixto García"/Medicina legal/La Habana/Cuba/mhsosa@infomed.sld.cu

³ Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras"/Medicina interna/La Habana/Cuba/ochoam@infomed.sld.cu

⁴ Universidad de Ciencias Médicas de La Habana/Anatomía patológica/La Habana/Cuba/dferrer@infomed.sld.cu

Miembros todos del Grupo de Investigación en Muerte súbita (GIMUS)

RESUMEN:

Introducción: la muerte súbita representa en la actualidad uno de los principales desafíos para los sistemas sanitarios a nivel mundial dada su elevada incidencia, dramatismo en su presentación y años de vida que se pierden prematuramente como consecuencia de esta entidad. **Objetivo:** mostrar evidencias científicas que justifican el enorme desafío que representa la muerte súbita cardiovascular para el sistema de salud cubano en la actualidad y la necesidad de realizar tareas de investigación en esta área del conocimiento. **Material y método:** se revisan los aspectos metodológicos para trabajos de investigación sobre Muerte súbita cardiovascular, contenidos en una Guía cubana, destacándose la importancia de contar con un Grupo de investigación en Muerte súbita (GIMUS), y la certificación de las causas de muerte y su impacto en el registro de muerte súbita. **Conclusiones:** La muerte súbita cardiovascular representa un importante desafío a nivel mundial y para Cuba en atención a su elevada incidencia e impacto familiar, económico y social. La creación del Grupo de Investigación en Muerte Súbita ha permitido, en los últimos 22 años, el diseño y ejecución de investigaciones científicas encaminadas a la caracterización epidemiológica de este problema de salud. Una correcta certificación de las causas de muerte tendrá un impacto positivo en el registro de muerte súbita a nivel internacional y en Cuba.

Palabras clave: muerte súbita cardiovascular, incidencia, investigación, epidemiología, desafío

LA Ochoa Montes

Hospital Hermanos Ameijeiras.

San Lázaro 701, e/ Belascoaín y Marqués González

Centro Habana, CP 10300. La Habana, Cuba

Correo electrónico: ochoam@infomed.sld.cu

I. INTRODUCCIÓN:

Las enfermedades cardiovasculares constituyen actualmente la causa más frecuente de muerte prematura e invalidez en el mundo. De un estimado de 54,6 millones de muertes en el año 2011, según un informe publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 31,3% correspondió a muertes por enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos. En la región de las Américas, de 6,3 millones de fallecidos, 1,8 pertenece a este grupo de enfermedades.(1) Las proyecciones futuras indican que esta enfermedad debe continuar siendo la primera causa de muerte en los países industrializados y pasará a ser la tercera en los que actualmente están en vías de desarrollo.(2) Una de cada dos de estas muertes es debida a una de las manifestaciones de mayor impacto y significación dentro de la enfermedad isquémica del corazón: la muerte súbita cardiovascular (MSC).(3) Esta problemática está considerada entre los principales desafíos para la cardiología en el presente siglo.(3-6)

Sobre la base de un análisis epidemiológico de la mortalidad súbita cardiovascular realizado por *Chugh SS* y otros y con las estadísticas actuales de la población mundial como premisa, se estima que el deceso inesperado ocasiona cada año en el mundo entre 4 a 5 350 000 fallecidos, lo cual representa 14 650 decesos diarios y 10 eventos por cada minuto.(7,8)

Las enfermedades cardiovasculares en Cuba representan la primera causa de muerte, con un incremento en la tasa por cada 100 000 habitantes de 148,2 en 1970 a 217,7 en el año 2016. A partir de estimados realizados sobre la información aportada por la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud Pública en el año 2016, (9) se estima la ocurrencia de más de 12 230 eventos de paros cardíacos “súbitos” no recuperados que progresaron a MSC, con una tasa específica de fallecimiento inesperado de 108,8 por 100 000 habitantes, lo que equivale al 12,3% de las muertes naturales (un evento cada 44 minutos).

II. DESARROLLO:

A. Determinantes sociodemográficos en la muerte súbita cardiovascular.

DrC Rafael Emilio Araújo González

La mayoría de las investigaciones en salud constituyen estudios acerca de factores de riesgo referidos a la actividad biológica humana. Sin embargo, en el hombre tienen lugar procesos biológicos, psíquicos y sociales. Estos procesos se integran en la actividad humana, es en ella donde tiene lugar el proceso salud-enfermedad, que integra procesos biológicos, psíquicos y sociales.

Al mismo tiempo tiene lugar un movimiento de niveles que se expresan a escala: social (relaciones e instituciones sociales), grupal (familia, grupos de amigos) e Individual (los individuos). El proceso salud-enfermedad es un proceso complejo que integra sistemas de procesos biológicos, psíquicos y sociales y sus interacciones, y garantizan la estabilidad o inestabilidad, la existencia o muerte del hombre y su sistema de relaciones.

En el caso de la MSC se han realizado múltiples estudios que ponen de manifiesto diferentes factores de riesgo. El estudio de Framingham (10) (EEUU, 1948) dirigido al estudio de las enfermedades del corazón encontró diferentes factores de riesgo tales como la presión arterial sistólica, la frecuencia cardíaca, la capacidad vital (cardiopatía isquémica), anomalías en el electrocardiograma (hipertrofia ventricular

izquierda y alteraciones de la conducción ventricular), colesterol elevado, la edad, el peso relativo y el consumo de tabaco. Estos tres últimos constituyen determinantes de carácter sociodemográfico.

El estudio PRISMA (11) realizado en Argentina incluyó un sub-análisis sobre incidencia y variables asociadas con la muerte súbita que identificó factores de riesgo tales como hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM) hipercolesterolemia y tabaquismo. El estudio español realizado por Morentin y colaboradores (12) identificaron como factores vinculados al riesgo de MSC al sexo, la edad, el consumo de drogas y el lugar de ocurrencia.

El estudio sobre status socioeconómico y MSC realizado en cuatro ciudades norteamericanas y tres canadienses (13) encontró mayor incidencia de muerte súbita extra hospitalaria en los barrios de menores ingresos en los EE.UU. y Canadá en los sitios estudiados y mayor incidencia de MSC en las personas menores de 65 años. Este estudio encontró que la ocurrencia de MSC es inversamente proporcional a los niveles de ingreso.

La Asociación Americana del Corazón (14) (AHA – por sus siglas en inglés) define como factores de riesgo cardiovasculares la HTA, la DM, el colesterol elevado (dislipidemias), la edad avanzada, el sexo masculino, los antecedentes patológicos familiares (APF), el tabaquismo, la obesidad y el sedentarismo así como la inactividad física. Otros estudios señalan como factores de riesgo el color de la piel, (15) ingresos y nivel de estudios, (16) exclusión social, (17) entre otros.

Los estudios realizados por el Grupo de Investigación de Muerte Súbita (GIMUS) en más de 20 años de investigaciones han puesto de manifiesto relaciones de determinación entre la MSC y diferentes factores de riesgo sociodemográficos que pueden resumirse como sigue:

Determinantes sociodemográficos en Muerte súbita cardiovascular. Resultados cubanos.

La presentación de los factores de riesgo cardiovasculares mostró variaciones en relación al sexo y los grupos de edades. Se observa mayor incidencia en hombres y aumento considerable del número de casos a partir de los 50 años con crecimiento exponencial a partir de los 70. En las primeras edades los hombres mueren mucho más que las mujeres pero a partir de los 70 años aumenta considerablemente la incidencia de casos en mujeres.

La tasa de mortalidad es tres veces mayor en personas de piel negra respecto a los casos de personas de piel blanca y mestiza, mostrándose un crecimiento exponencial a partir de los 65 años. La mortalidad es mayor en mujeres de piel negra.

La mortalidad se presenta inversamente proporcional al nivel de escolaridad con mayores tasas promedio en personas con educación primaria o menos.

Respecto a la ocupación la cantidad de casos es mucho mayor en jubilados siguiéndole en su incidencia los casos de amas de casa y obreros. Se destaca la mortalidad en mujeres jubiladas y en hombres obreros. Las muertes prematuras se observan mayoritariamente en obreros y amas de casa.

Respecto a la situación conyugal la mayor incidencia se observa en personas viudas, casadas y unidas.

La mortalidad se muestra también inversamente proporcional a las condiciones de la vivienda. Se obtuvieron tasas más elevadas en personas que viven en bohíos, cuarterías y viviendas improvisadas, acompañados de hundimiento de pisos, derrumbes parciales en cuarterías, apuntalamientos en cuarterías y viviendas improvisadas y desplome en cuarterías. (5,8,15)

B. La importancia del intercambio comunitario en las etapas I y II de la propuesta cubana de “Guía para trabajos de investigación en muerte súbita cardiovascular”.

Dra. María De Los Ángeles Hernández Sosa, MsC

Hoy el estudio de la MSC constituye un enorme desafío para los sistemas de salud en cualquier lugar del mundo, sobre todo si se tiene en cuenta que puede alcanzar cifras tan altas como el 85% del total de muertes súbitas del adulto. (18)

Aunque a la luz de los conocimientos actuales es posible identificar los grupos de pacientes más vulnerables, la mayor parte de las muertes súbitas ocurren en pacientes sin diagnóstico previo o considerados de bajo riesgo, identificar y cuantificar a estos sujetos es clave para reducir su incidencia. (19) El trabajo en la comunidad juega un importante papel en el estudio de este tema, la propuesta cubana de “Guía para trabajos de investigación en muerte súbita cardiovascular” (20) expone tres etapas donde, atendiendo al diseño de cada una, el intercambio comunitario es fundamental en la I y la II:

- Etapa I: Aquí el médico de la Asistencia Primaria de Salud juega un rol esencial y decisivo por ser, muchas veces, el primer eslabón de la atención médica en los casos de MSC, las que en un número importante ocurren en el ámbito extra hospitalario, sea en el domicilio o durante el traslado a una institución de salud. (19,21) En este momento son valiosos todos los antecedentes de salud del fallecido, la historia familiar, la historia clínica, los estilos de vida, los factores de riesgo, etc., ya que pueden ser los elementos que permitan arribar a un diagnóstico. Igualmente es el momento en que se define el curso legal que toma el caso, a partir del hecho de que la MSC en un inicio puede considerarse sospechosa de criminalidad teniendo en cuenta las circunstancias en que ocurre. (22,23) Es oportuno plantear que la información que se recoge en esta etapa depende de múltiples factores como son: la experticia del médico para la confección de documentos medico legales como la Historia Clínica, la Historia de Salud Familiar, el Certificado Médico de Defunción, el dominio de las normativas para el manejo de fallecidos, entre otros. Coincidimos con los autores que plantean que los datos sugieren que la probabilidad de conseguir un diagnóstico con un protocolo exhaustivo es alta. (24)
- Etapa II: Llamada también Autopsia Verbal, porque consiste en la obtención de información pero en este caso aportada por familiares, amigos, vecinos, etc. Estas personas, si se sabe indagar bien, son claves en el aporte de elementos no conocidos por el médico al ser considerados irrelevantes o no haber sido explorados. Esta etapa permite además identificar la carga genética y el alcance familiar de los factores de riesgo para la ocurrencia de una MSC, permitiendo una aproximación diagnóstica y terapéutica de algunos aspectos importantes (25,26) que permiten la prevención de estos eventos.

C. El porqué de la importancia de contar con un Grupo de investigación de muerte Súbita.

DrC Luis A. Ochoa Montes

El abordaje de esta importante problemática de salud a nivel mundial, dadas su complejidad y la diversidad de grupos poblacionales en que se presenta, rebasa el campo de estudio de cualquier disciplina en particular. Cualquier esfuerzo en su estudio debe tomar en cuenta el carácter multifactorial y multicausal de este fenómeno, por lo que se necesitan acciones colectivas, para desde una perspectiva integradora, estar en mejores condiciones de hacer frente a este flagelo. (27,28)

Grupo de Investigación en Muerte súbita. Antecedentes

La ausencia de estudios epidemiológicos realizados en Cuba sobre MSC que permitieran conocer la magnitud de este fenómeno y el no contar con un registro oficial sobre esta entidad, a lo que pudiera añadirse la ausencia de un colectivo de investigación dirigido al estudio de esta problemática, fueron las premisas fundamentales para la creación en 1995 del Grupo de Estudio de Muerte Súbita Cardiovascular (GEMSC).

En el trabajo de investigación sobre esta temática este colectivo ha transitado por 2 etapas fundamentales:

- 1995-2012: Grupo de Estudio de Muerte Súbita Cardiovascular (GEMSC).
- 2013-actualidad: Grupo de Investigación en Muerte Súbita (GIMUS).

A partir de 2013 y con el objetivo de diversificar las líneas de investigación se aprueba explorar en otras áreas del conocimiento vinculado a esta entidad, distintas a las causas cardiovasculares, por lo cual se suprime del nombre el término “cardiovascular”, y se decide dado el propósito del colectivo, realizar el cambio de la palabra “estudio” por “investigación”. En la actualidad, el colectivo se define como: “Grupo de Investigación en Muerte Súbita” (GIMUS). (29)

Resultados de investigación:

Durante más de 20 años de trabajo el colectivo de investigación ha desarrollado estudios epidemiológicos sobre este problema de salud en nuestro país, lo cual ha permitido aplicar el Algoritmo diagnóstico para el estudio de los casos a más de 28 000 muertes naturales, siendo registradas bajo esta condición más de 2 500 decesos a partir de 6 grandes series epidemiológicas estudiadas en poblaciones de riesgo.

Después de transcurridos 12 años de iniciada la caracterización epidemiológica de la mortalidad súbita cardiovascular en Cuba y en concordancia con los objetivos de las principales investigaciones internacionales enfocadas a la identificación de marcadores y predictores de riesgo con capacidad para discriminar la probabilidad de ocurrencia de este tipo de evento en grupos poblacionales (90 % de los casos)⁷ los investigadores del GIMUS diseñaron y ejecutaron el proyecto: “Perfil de riesgo vascular aterosclerótico del fallecido por muerte súbita cardiovascular”. De este proyecto se han ejecutado hasta el presente 4 investigaciones que incluyen la mortalidad súbita extra e intra hospitalaria.

Demostrándose en el análisis multivariado un incremento en la probabilidad de presentar un evento de MSC 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 factores de riesgo vascular aterosclerótico presentes en la población estudiada y el riesgo se incrementó a partir del efecto de tres o más de estos factores. (30,31)

D. Importancia de la certificación de las causas de muerte y su impacto en el registro

Dra. Daisy Ferrer Marrero, MsC

Las estadísticas de mortalidad son ampliamente utilizadas en la toma de decisiones en diversos sectores de la actividad socioeconómica, demográfica, en la determinación de contenidos docentes, en la caracterización de los hospitales, en el establecimiento de programas de salud, en la identificación de

prioridades, en el control de elementos como medio ambiente, legislaciones laborales, alimentación social y de forma general en la planificación de la economía nacional. (32)

Su difusión alcanza a los que prestan servicios en todos los niveles del sistema nacional de salud y de otros sectores, los que se nutren de ella para orientar sus acciones. Debido a ello es importante una rigurosa preparación en y aplicación de la secuencia de las causas de muerte; porque en ellas queda establecido de qué enferma y de qué muere la población; particularmente, cómo mueren a partir de las enfermedades que se presentan para lograr no sólo su tratamiento, sino fundamentalmente, su prevención.

Numerosos estudios han tratado de evaluar el grado de confiabilidad que se le puede conceder al certificado de defunción (CD) porque de la exactitud e integridad con que se confecciona, depende la calidad de las estadísticas de mortalidad. (33,34) En los Departamentos Provinciales de Estadística y en la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud Pública existe un personal capacitado y entrenado para seleccionar y codificar las causas básica y directa que el médico establece, excepto que la secuencia escrita demuestre, con toda evidencia, que el médico responsable no ha entendido la disposición del modelo de CD. Cuando es así, se intenta, en primera instancia, buscar aclaraciones con el médico certificante, que puedan esclarecer el verdadero sentido de la secuencia de causas que llevan a la muerte del paciente y, de no lograrse, entra en juego un conjunto “arbitrario” de reglas según las disposiciones de la Décima Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10) para la elección de dichas causas.

Por lo tanto, depende del médico certificante que las estadísticas de mortalidad reflejen la opinión profesional más fundada, no sólo sobre las causas básica y directa de muerte sino también de su lógica secuencia. (23)

Asociado a estos elementos se encuentra un gran problema reconocido por diferentes profesionales que estudian la temática de la muerte súbita, particularmente, la de origen cardiovascular, que es su registro como causa de muerte.

Es prudente meditar sobre qué ocurre cuando se concluye una necropsia, en nuestro caso, médico legal, a un fallecido en cuyo deceso se cumplen todos los criterios diagnósticos de la definición de muerte súbita y, una vez concluida la misma, se puede arribar a conclusiones acerca de las causas de muerte. (35-37) Una interrogante que se deriva, a modo de motivación, es la siguiente; ¿sigue siendo muerte súbita? Y puede afirmarse que lo sigue siendo, pero no en el registro estadístico; el que no es adecuado en la generalidad de las situaciones actuales, porque aunque se haya presentado como muerte súbita; una vez que se concluyen los estudios, independientemente de la metodología empleada para ello, y se encuentran causas de muerte, son éstas las que se certifican y no queda constancia de su carácter de muerte súbita. De hecho, al realizar búsquedas bibliográficas que enlacen la muerte súbita con los registros estadísticos, son pocos los resultados; sólo algo más relevantes, cuando se aborda el tema de la muerte súbita infantil, pero no así en la del adulto. (35,38)

No se puede ignorar que muchas muertes, y así se ha señalado por diversos autores, de comienzo, pueden incluirse dentro de esta categoría, y que no es hasta que aparecen las informaciones de lugar con los datos suministrados por testigos, familiares, autoridades policiales o judiciales y médico de familia, junto al examen exhaustivo del lugar donde ocurre la muerte, (39-41) y la realización de una necropsia médico legal completa, que se obtienen los elementos de juicio necesarios para establecer la causa y la manera de la muerte. (42,43)

Un ejemplo puede encontrarse en la propia definición de la muerte súbita como causa de muerte, donde se observan algunas contradicciones conceptuales. La OMS, en la CIE-10, contempla como “*Muerte súbita de causa desconocida*” aquella que ocurre “*dentro de las primeras 24 horas desde el inicio de los síntomas,*

sin una causa que la justifique". (44) Exige para su diagnóstico que no se haya podido establecer una causa y que no presenten signos de enfermedad, y por supuesto que no sea de origen violento (R96.1), pero eso no es lo que realmente ocurre en la práctica porque se sigue reconociendo que existen muertes súbitas con causa, que no se certifican como muerte súbita sino como la causa que se determina y, es ahí, donde la inexistencia de consenso en su definición influye en el registro. De hecho, *"se puede plantear el diagnóstico de muerte súbita según estén presentes los criterios que integran su concepto o definición pero la inclusión o adopción del término en las diferentes categorías comprendidas entre 797-799 de la Clasificación Internacional, queda relegada sólo a aquellos casos en que, una vez concluido el estudio necropsico, no aparezcan afecciones de los diferentes sistemas, que se constituyen en causas de muerte; por lo que se clasifican según los ítems que les corresponda y no como muerte súbita"*.

En la CIE-10, la categoría "muerte súbita cardíaca (I46.1) se basa en la ausencia de un diagnóstico específico que justifique la parada cardíaca; así, las enfermedades del sistema de conducción y el infarto del miocardio, aparecen expresamente excluidas de este diagnóstico, aspectos que se contradicen con diversos enfoques y criterios diagnósticos, incluidos los médicos legales. (44,45)

Morales Martínez comenta (46) que, en la CIE-10, a la mayoría de las MSC se les incluye bajo el código 410 que se refiere a los infartos agudos de miocardio, insistiendo en que ello motiva un registro estadístico deficiente que dificulta la realización de estudios poblacionales para conocer la real incidencia de la muerte súbita.

He aquí un elemento totalmente controversial, porque estadísticamente sólo son muertes súbitas aquéllas en las que no hay hallazgos que expliquen la muerte a pesar de que sí son súbitas desde el momento en que se cumplen en su presentación los elementos, de prácticamente todas las definiciones que del término se han dado. (43)

El diseño de los certificados médicos de defunción en Cuba no evita este subregistro por las mismas razones que se exponen con anterioridad, ya que registra sólo la causa de muerte, pero al excluir la forma de presentación de esta, sólo se registran aquéllas en que no se ha evidenciado la causa de la muerte.

Ante esta disyuntiva puede incluirse un epígrafe, en el diseño del modelo, para la muerte súbita que abarque todas aquéllas que se adscriban a la definición, independientemente de su causa; y en las causas de muerte señalar lo establecido en la Clasificación, yendo de lo general a lo particular, tales como súbita de causa desconocida, súbita de origen cardiovascular, infarto agudo de miocardio o cualquier otra causa que se haya establecido.

Porque si quiere hacerse, en la actualidad, un estudio, a partir de las estadísticas de mortalidad del país, de la real incidencia de la muerte súbita, como forma de presentación, sólo se puede disponer del registro de aquéllas en que no se determina causa de muerte, una vez concluidos los estudios.

Entre tanto, puede valorarse asumir, como correcta, por parte de la Dirección de Estadísticas del Ministerio de Salud Pública; seguido de una suficiente y consecuente diseminación de la información a los interesados, la certificación, cuando proceda, como causa directa, de la MSC debida a cualquiera de las entidades planteadas en el párrafo precedente; de cumplirse los criterios válidos para el establecimiento de su carácter de muerte súbita y de la entidad causal si se evidencia. Ello debe permitir mejorar el registro de la muerte súbita y de las enfermedades que la provocan, de existir éstas.

III. CONCLUSIONES

La muerte súbita cardiovascular representa un importante desafío a nivel mundial y para Cuba en atención a su elevada incidencia e impacto familiar, económico y social. La creación del Grupo de Investigación en Muerte Súbita ha permitido, en los últimos 22 años, el diseño y ejecución de investigaciones científicas encaminadas a la caracterización epidemiológica de este problema de salud. Una correcta certificación de las causas de muerte tendrá un impacto positivo en el registro de muerte súbita a nivel internacional y en Cuba.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization, 2011. [citado 12 Ene 2015]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240686458_eng.pdf?ua=1.
2. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación [citado 12 Ene 2015]. Disponible en: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/.
3. Bayés de Luna A, Kotzeva A, Goldwasser D, Subirana M, Puig MT, Bayés-Genis T, *et al*. Relevancia de la muerte súbita cardíaca. Arch Cardiol Mex. 2007;77(Supl. 4):123-8.
4. Brugada R. La muerte súbita en el corazón sano. Rev Esp Cardiol. 2010;10(Supl. A):78-84.
5. Ochoa Montes LA, Miguélez Nodarse R, Vilches Izquierdo E, Pernas Sánchez Y. El desafío mundial de la muerte súbita cardíaca en el nuevo milenio. Resumen de un estudio cubano. CorSalud [Inter-net]. 2012 [citado 12 Ene 2015];4(4):278-86. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/cors/pdf/2012/v4n4a12/es/ms.pdf>.
6. Bayés de Luna A, Elosua R. Muerte súbita. Rev Esp Cardiol. 2012;65(11):1039-52.
7. Chugh SS, Reinier K, Teodorescu C, Evanado A, Kehr E, Al Samara M, *et al*. Epidemiology of sudden cardiac death: clinical and research implications. Prog Cardiovasc Dis. 2008;51(3):213-28.
8. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Vilches Izquierdo E, Fernández-Britto Rodríguez JE, Araujo González RE. Muerte súbita cardiovascular en poblaciones de riesgo. CorSalud. 2014 [citado 12 Ene 2015];6(Supl. 1):71-8. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/pob-riesgo.html>.
9. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud. La Habana: MINSAP, Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2016. [citado 2017 jun 9]. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2017/05/Anuario_Estad%C3%ADstico_de_Salud_e_2016_edici%C3%B3n_2017.pdf.
10. O'Donnell, C. J. y R. Elosua. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. Revista Española de Cardiología, 61 (3) 2008.
11. Muratore, C., C. Belziti, J. Gant López, D. Di toro *et al*. Incidencia y variables asociadas con la muerte súbita en una población general. Subanálisis del estudio PRISMA. Revista Argentina de Cardiología 74 (6). noviembre-diciembre 2006.
12. Morentin, B., C. Audicana. Estudio poblacional de la muerte súbita cardiovascular extrahospitalaria: incidencia y causas de muerte en adultos de edad mediana. Revista Española de Cardiología 64(1) 2011.
13. Reinier, K., E. Thomas, D. L. Andrusiek, T. P. Aufderheide, *et al*. Socioeconomic status and incidence of sudden cardiac arrest. Canadian Medical Association Journal, October 18, 183 (15) 2011.
14. American Heart Association [citado 18 May 2010]. Disponible en: <http://www.americanheart.org/presenter.html?id=1200000>.
15. Araujo González, R., L. A. Ochoa Montes y T. López Tutusaus. Determinantes sociodemográficos y muerte súbita cardiovascular. Revista Cubana de Salud Pública. 41(3) 2015.
16. González-Zobl, G., M. Grau, M. A. Muñoz, R. Martí *et al*. Posición socioeconómica e infarto agudo de miocardio. Estudio caso-control de base poblacional. Revista Española de Cardiología. 63 (9) 2010.
17. Ochoa Montes, L. A. Exclusión social y muerte súbita cardíaca. Revista Cubana de Salud Pública; 36 (3) 2010.
18. Mejías A. Muerte Súbita del Adulto de origen cardiovascular. Abordaje Médico Forense. Rev. cienc. forenses Honduras, 2016. [citado 10 Nov 2017]; 2(2): 31-44. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo>.
19. Sieira J, Brugada P. Marcadores electrocardiográficos de muerte súbita: más frecuentes de lo que pensamos. Rev Esp Cardiol 2017. [citado 18 Nov 2017]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2017.01.022>.
20. GIMUS. Aspectos metodológicos para trabajos de investigación sobre muerte súbita cardiovascular. La Habana, 2017.
21. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, Gómez de Haz HJ, Correa Azahares DP, Miguélez Nodarse R, Fernández-Britto Rodríguez JE. Epidemiología de la muerte súbita cardíaca. Rev Cubana Hig Epidemiol. 2012). [citado 26 May 2016];50 (1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo>.

22. Castellá García J, Medallo Muñiz J, Marrón Moya T. Aspectos medico legales de la muerte súbita cardiaca. Sociedad Española de Cardiología. Rev Esp Cardiol Supl. 2013[citado 15 Mar 2015]; 13 (A): 30-37. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org>.
23. Pérez Álvarez H, Ferrer Marrero D. Aspectos médico-legales de la muerte súbita cardiovascular. I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular. La Habana. CorSalud 2014. [citado 22 May 2016]; 6 (Supl. 1): 65-70. Disponible en: <http://www.cardiovcld.sld.cu/corsalud/2014/v6s1a14/legal.pdf>.
24. Jiménez-Jáimez J, Alcalde V, Jiménez M. Diagnóstico clínico y genético de la muerte súbita cardiaca de origen no isquémico. Rev Esp Cardiol. 2017. [citado 30 Nov 2017]; 70:808-16. Disponible en: <https://secardiologia.es/multimedia/blog/rec>.
25. Universidad Da Coruña. Protocolos de estudio de las cardiopatías familiares. La Coruña, 2011. [citado 13 Feb 2017]. Disponible en: www.healthincode.com.
26. Rodríguez Font E, Viñolas Prat X. Causas de muerte súbita. Problemas a la hora de establecer y clasificar los tipos de muerte. Rev Esp Cardiol 1999. [citado 12 Jun 2016]; 52: 1.004-1.014. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org>.
27. Ochoa Montes LA. I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular: Un encuentro necesario para la comunidad médica de Cuba. CorSalud [Internet]. 2014 [citado 2016 ene 12];6:S1-2. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/editorial.html>.
28. Josep Brugada J. La muerte súbita cardiaca. La necesidad de una estrategia integral para combatirla. Rev Esp Cardiol Supl. 2013;13(A):1.
29. Ochoa Montes LA, Tamayo Vicente ND, González Lugo M, Vilches Izquierdo E, Quispe Santos JF, Pernas Sánchez Y, et al. Resultados del Grupo de investigación en Muerte súbita 20 años después de su creación. Rev Cubana de Salud Pública [revista en la Internet]. 2015. [citado 2015 abr 11];41(2): 298-323. Disponible en: <http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/376/328>.
30. Vilches Izquierdo E, Ochoa Montes LA, González Lugo M, Ramos Marrero L, Tamayo Vicente ND, García Ones D, et al. Perfil de riesgo vascular aterosclerótico del fallecido por muerte cardíaca súbita. Rev Cubana Med. 2013 [citado 15 Ago 2014];52(3):146-60. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
31. Vilches Izquierdo E, Ochoa Montes LA, Ramos Marrero L, Díaz Londres H, González Lugo M, Padilla González CM. Muerte cardíaca súbita: Enfoque cubano centrado en los resultados de un estudio de perfil de riesgo. CorSalud. 2014 [citado 15 Ago 2014];6(Supl. 1):79-85. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/enfoque.html>.
32. Wexelman B, Eden E, Rose KM. Survey of New York City Resident Physicians on Cause of Death. Reporting, 2010 Prev Chronic Dis. 2013;10.
33. Armas Rojas N, Bonet Gorbea M, Castañeda Abascal I, Ríos Masabot E, Bastanzuri Pagés M y Ramos Valle I. Diferencias entre la consignación de causa de muerte del Certificado de defunción y la del Informe Necropsico. Rev Cubana Salud Pública 1998;23(1):32-40.
34. Camell VF. Estadísticas médicas y de salud pública. La Habana: 1987:343-6. (Edición revolucionaria).
35. Ochoa Montes LA, López Messa JB, Ferrer Marrero D, Fernández Viera MR. Los registros estadísticos en la muerte súbita cardiovascular. CorSalud [Internet]. 2014. [citado Jul 3 2017];6:S98-100. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/mesas.html#mesa3>.
36. Ferrer Marrero D. Muerte súbita del adulto. Tema 9. Módulo 3. Maestría en Medicina Forense. Universidad de Valencia. España. 11na. edición. 2014.
37. Ochoa Montes LA, Ferrer Marrero D, Pérez Alvarez H, Solís González M. Los registros estadísticos en la muerte súbita cardiovascular. XX Jornada Científica Nacional I Taller Metodológico Medicina Legal. La Habana, Cuba. 2017.

38. Ferrer Marrero D, Ochoa Montes LA, Vigo Ramos J, Vilches Izquierdo E, Pérez Álvarez H. Muerte súbita cardiovascular: ¿qué definición utilizar? CorSalud [Internet]. 2014 [citado 5 Jun 2015];6:S97-8. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/mesas.html#mesa2>.
39. Oliva A, Brugada R, D'Aloja E, Boschi I, Partemi S, Brugada J, *et al.* State of the art in forensic investigation of sudden cardiac death. *Am J Forensic Med Pathol.* 2011;32:1-16.
40. Larsen MK, Nissen PH, Berge KE, Leren TP, Kristen-sen IB, Jensen HK, *et al.* Molecular autopsy in young sudden cardiac death victims with suspected cardiomyopathy. *Forensic Sci Int.* 2012;219:33-8.
41. Quarta G, Lambiase P, Elliott P. Beyond sudden death in the athlete: how to identify family members at risk. *Br J Sports Med.* 2011;45:189-92.
42. Michaud K, Mangin P, Elger BS. Genetic analysis of sudden cardiac death victims: a survey of current forensic autopsy practice. *Int J Legal Med.* 2011; 125:359-66.
43. Ochoa Montes LA, Ferrer Marrero D, Tamayo Vicente ND, González Lugo M, Vilches Izquierdo E, Quispe Santos JF, Pernas Sánchez Y, García Ones D, Araujo González RE, Planas Bouly R, Morejón Melgares M, López Tutusaus T y Ramos Marrero L. Proyecciones del Grupo de Investigación en Muerte Súbita 20 años después de su creación CorSalud 2015 Oct-Dic;7(4):300-308 308.
44. OMS/OPS. Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. Décima Revisión [Internet]. Washington DC: OPS; 2008 [citado 5 Jun 2015]. Disponible en: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume3.pdf>.
45. Ochoa Montes LA. Muerte Súbita cardiovascular. Impacto para los sistemas sanitarios en el mundo. Necesidad de un registro estadístico cubano. I Taller sobre Registros Médicos y Estadísticas de Muerte súbita cardiovascular. La Habana, Cuba. 2014.
46. Morales Martínez PE. Muerte súbita de origen cardiovascular. Gutiérrez-Hoyos A, Etxeberria Gabilondo F, eds. Segundo Curso de Patología Forense. Donostia-San Sebastián: Facultad de Medicina, Universidad del País Vasco; 2001. p. 207-21.