

## Resultados del Grupo de Investigación en Muerte Súbita, 20 años después de su creación

### The Research Group on Sudden Death and its results after 20 years

DrC. Luis Alberto Ochoa Montes,<sup>I</sup> Dr. Nidia Doris Tamayo Vicente,<sup>II</sup>  
Lic. Mileidys González Lugo,<sup>III</sup> Dr. Ernesto Vilches Izquierdo,<sup>IV</sup> Dr. Jonathan Franklin Quispe Santos,<sup>V</sup> Dr. Yanelis Pernas Sánchez,<sup>VI</sup> Dr. Damary García Ones,<sup>VII</sup> DrC. Rafael Emilio Araujo González,<sup>VIII</sup> Dr. Roberto Planas Bouly,<sup>IX</sup>  
Lic. Mercedes Morejón Melgares,<sup>I</sup> Lic. Tayli López Tutusaus,<sup>VIII</sup> Dr. Lianne Ramos Marrero<sup>X</sup>

<sup>I</sup> Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

<sup>II</sup> Policlínico Docente "Pulido Humarán". La Lisa. La Habana, Cuba.

<sup>III</sup> Clínica Central MININT "G y 19". Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba.

<sup>IV</sup> Policlínico Docente "Párraga". Arroyo Naranjo. La Habana, Cuba.

<sup>V</sup> Gobierno Regional del Callao. Departamento de Desarrollo Social. Clini Bus. Lima, Perú.

<sup>VI</sup> Hospital Clínicoquirúrgico "Calixto García Íñiguez". Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba.

<sup>VII</sup> Policlínico Docente "Marcíos Manduley". Centro Habana. La Habana, Cuba.

<sup>VIII</sup> Centro de Estudios Demográficos de La Universidad de La Habana. Cuba.

<sup>IX</sup> Facultad de Ciencias Médicas "Manuel Fajardo". La Habana, Cuba.

<sup>X</sup> Policlínico "René Bedia". Boyeros. La Habana, Cuba.

---

### 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:** describir los antecedentes de la creación hace 20 años del Grupo de Investigación en Muerte Súbita en Cuba y mostrar sus resultados más significativos.

**Método:** se realizó una revisión documental de los primeros 20 años de trabajo de investigación científica del Grupo de Investigación en Muerte Súbita en Cuba (1995-2014).

**Resultados:** se estudiaron 24 758 muertes naturales a las cuales se les aplicó un algoritmo diagnóstico para documentar 1 953 eventos de muerte súbita cardiovascular, que representaron el 7,8 % de la mortalidad global registrada. El 98,1 % de la casuística investigada correspondió a 14 municipios de la provincia La Habana. El 2 % restante incluyó 26 municipios de 11 provincias del país. Los estudios han demostrado un incremento en la probabilidad para este evento en pacientes con hipertensión arterial, obesidad, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, necrosis miocárdica previa, tabaquismo, engrosamiento ventricular izquierdo y alteración del perfil lipídico.

**Conclusiones:** la creación del Grupo de Investigación en Muerte Súbita ha permitido, en los últimos 20 años, el diseño y ejecución de investigaciones científicas encaminadas a la caracterización epidemiológica de este problema de salud en Cuba, elementos útiles para trazar estrategias de intervención que permitan lograr una disminución sensible en la incidencia e impacto económico, familiar y social de esta entidad.

**Palabras clave:** muerte súbita cardiovascular, incidencia, grupos de riesgo, muerte súbita, investigación, perfil de riesgo, prevención.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** sudden death presently represents one of the main challenges for the health care systems worldwide due to high incidence, dramatic presentation and life years prematurely lost as a result of this event.

**Objective:** to describe the background of the creation of the research group on sudden death in Cuba twenty years ago, and to show its most significant results.

**Methods:** a documentary review of the first 20 years of scientific research work performed by the Research Group on Sudden Death in Cuba (1995-2014).

**Results:** twenty four thousand eight hundred and seventy six deaths of natural causes were studied and applied a diagnostic algorithm to document 1 953 events of sudden cardiovascular death accounting for 7.8 % of recorded global mortality. In the studied casuistry, 98.1 % went to 14 municipalities from 11 provinces. The studies showed increased probabilities for this event in patients suffering blood hypertension, obesity, diabetes mellitus, ischemia, previous myocardial necrosis, smoking, left ventricle thickening, and lipid profile impairment.

**Conclusions:** the creation of the Research Group on Sudden Death allowed in the last twenty years designing and performing scientific research studies aimed at the epidemiological characterization of this health problem in Cuba and those are useful elements to draw up intervention strategies to significantly reduce the incidence and the economic, family and social impact of this event.

**Keywords:** sudden cardiovascular death, incidence, risk groups, sudden death, research, risk profile, prevention.

---

*A los que estuvieron ayer.  
A los que están hoy.  
A los que vendrán mañana.  
A los que con ética y perseverancia  
supieron darlo todo en pos de un nuevo conocimiento.*

LUIS ALBERTO OCHOA MONTES

## INTRODUCCIÓN

Para el 2013 en Cuba a partir de la información publicada en el anuario estadístico de salud<sup>1</sup> y sobre la base de la mortalidad cardiovascular global se estimó la ocurrencia de más de 11 000 eventos de paros cardíacos "súbitos" no recuperados que progresaron a muerte súbita cardiovascular (MSC). El 50 % de la mortalidad cardiovascular, según el criterio de diferentes autores acontece bajo estas circunstancias.<sup>2-6</sup>

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.<sup>7,8</sup>

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, estimamos 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 min.<sup>9,10</sup>

En Cuba existe un subregistro estadístico sobre esta entidad (tabla 1). A pesar de estar recogida en la 10 Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) (cod. I46.1)<sup>11</sup> la gran mayoría de los casos no son reportados (en el 2012 los casos reportados representaron apenas el 0,04 % del total de las muertes naturales),<sup>12</sup> pues existe la concepción errónea de que *muerte súbita cardiovascular* es un término que no debe emplearse en el certificado médico de defunción, de ahí que resulta un diagnóstico por exclusión, solo registrable como causa de muerte (directa o básica) cuando la causa directa de muerte es desconocida. Lo anterior resulta contradictorio pues se identifique o no la causa de la muerte al manifestarse el deceso súbito, los criterios para este diagnóstico no muestran variación: *muerte natural, inesperada, ocurre en un breve lapso de tiempo*.

En la actualidad las enfermedades cardiovasculares en Cuba ocupan la segunda causa de muerte, con un incremento en la tasa por cada 100 000 habitantes de 148,2 en 1970 a 202,9 en el 2013. 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 2013,<sup>1</sup> se cifra una tasa específica de fallecimiento inesperado en el rango de 90,9-101 por 100 000 habitantes, lo que equivale del 11 al 12,3 % de las muertes naturales (un evento cada 46 min).

**Tabla 1.** Muertes súbitas cardíacas estimadas y reportadas. Cuba (2001-2013)

Año	MSC-estimadas*	MSC-registradas**	%
2001	10 363	131	1,26
2002	9 539	118	1,23
2003	10 195	143	1,4
2004	10 497	144	1,37
2005	11 111	140	1,26
2006	10 610	126	1,18
2007	10 524	134	1,27
2008	11 225	132	1,17
2009	10 524	134	1,27
2010	11 898	105	0,88
2011	11 089	15	0,13
2012	11 117	41	0,36
2013	11 325	62****	0,55
Total	140 017	1 425	1,01

\*MSC estimadas: Grupo de Investigación en Muerte Súbita (GIMUS),  
 \*\*MSC registradas (Código I46.1): Dirección Nacional de Registros Médicos  
 y Estadísticas de Salud, \*\*\*dato preliminar.

#### 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).

Otras justificaciones que avalaron su surgimiento fueron:

- La MSC resulta una entidad de elevada incidencia a nivel mundial en todos los países donde las enfermedades cardiovasculares se encuentran entre las primeras causas de muerte, representa del 15 al 30 % de los fallecimientos que ocurren en el mundo de causa natural y condiciona el 50 % de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.<sup>4,6,8</sup>
- Las enfermedades del corazón contribuyen a la etiología de la MSC en el 80 % de los casos. la enfermedad isquémica del corazón representa el 90 %, entre las enfermedades cardíacas.<sup>7,8</sup> Las enfermedades cardiovasculares en Cuba fueron por más de cuatro décadas la primera causa de muerte (actualmente segunda causa) y dentro de ellas la enfermedad isquémica del corazón es la de mayor frecuencia.<sup>1</sup>
- La MSC constituye la primera y única manifestación de enfermedad cardiovascular en el 20 al 40 % de los casos.<sup>4</sup>

- En los síndromes coronarios agudos (SCA) (infarto agudo del miocardio con y sin elevación del ST), esta entidad constituye la forma de presentación en el 25 % de los casos.<sup>4</sup>
- La MSC constituye una de las causas más importantes de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) en los diferentes grupos de edades. En Cuba representa la tercera causa, solo sobrepasada por las muertes cardiovasculares no súbitas y el cáncer.<sup>1,13</sup> Ocasiona graves pérdidas en el marco familiar, económico y social, ante la muerte inesperada de un individuo aparentemente sano, en no pocas ocasiones de forma prematura, en edades jóvenes, debido a un trastorno del ritmo cardiaco, lo cual le confiere un carácter dramático al episodio.<sup>14</sup>

El colectivo que conforma el GEMSC son profesionales de las ciencias biomédicas procedentes de diferentes especialidades entre las que se relacionan: medicina interna, cardiología, medicina general integral, epidemiología, anatomía patológica, enfermería y bioestadística; procedentes de la Facultad de Ciencias Médicas "Julio Trigo López" en el municipio Arroyo Naranjo, una municipalidad de 100 000 habitantes ubicada geográficamente al Sur de la provincia La Habana.

Considerando que la etiología cardiovascular resulta la de mayor frecuencia en la aparición de este evento (90 %),<sup>2,4,7,9</sup> decidimos centrar los esfuerzos en la investigación sobre este grupo de causas. Por condiciones de factibilidad se inició la ejecución del proyecto de investigación: "Epidemiología de la Muerte súbita cardiovascular en las comunidades del municipio Arroyo Naranjo (1995-2000)", extendido a todas las áreas de salud de esta municipalidad el cual, transcurrido 20 años, se mantiene en la actualidad.

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).

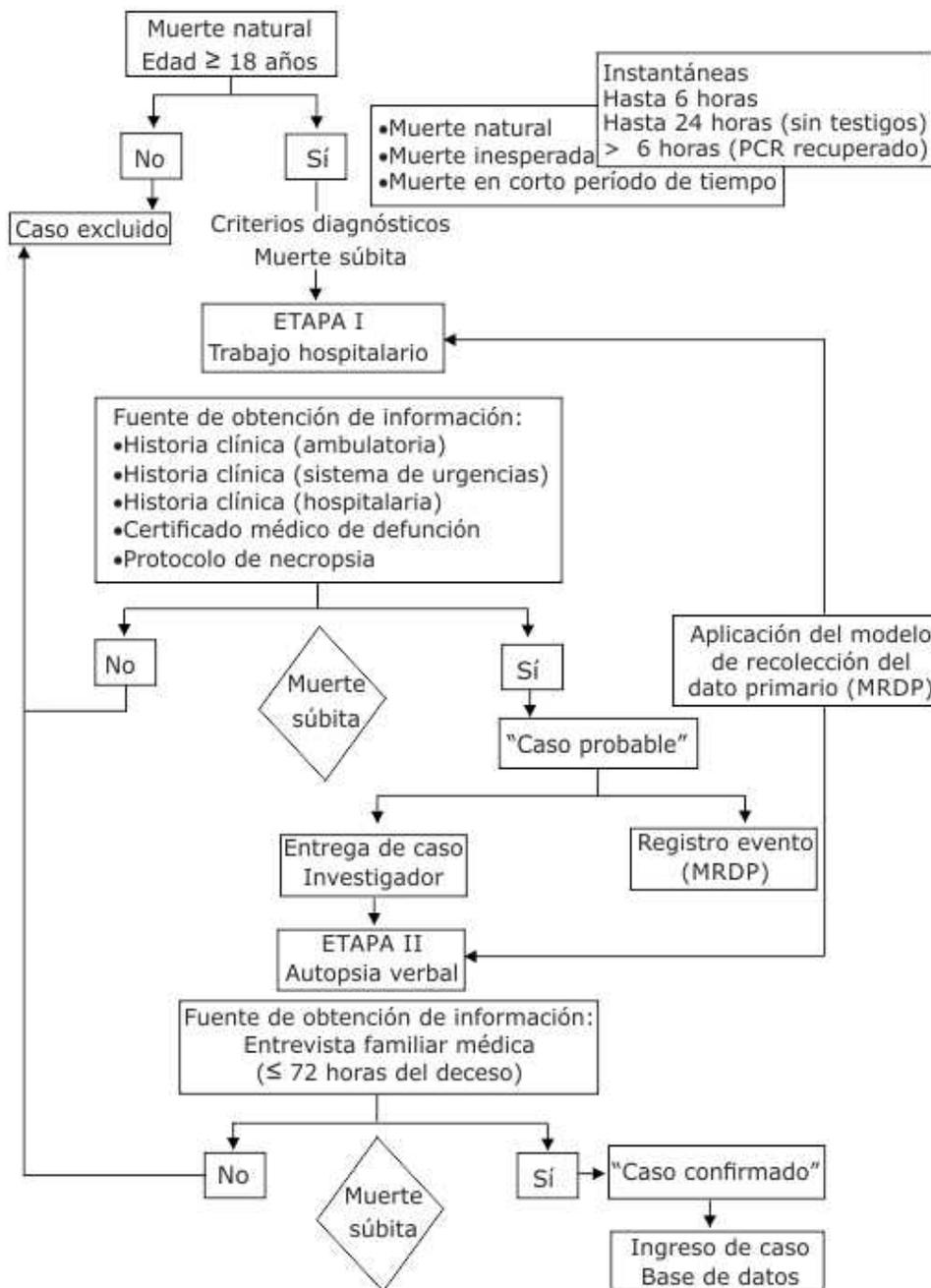
A partir de 2013 y con el objetivo de diversificar las líneas de investigación se aprueba explorar en otras áreas del conocimiento vinculado a esta entidad, distintas a las causas cardiovasculares, por lo cual se suprime del nombre el término "cardiovascular", y se decide dado el propósito del colectivo,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

## MÉTODOS

### INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN

El GIMUS posee como propiedad intelectual para las tareas de investigación el Modelo de Recolección del Dato Primario (MRDP) el cual recoge en 14 capítulos las principales variables para el estudio de la MSC.

La información de los casos estudiados se recoge en dos etapas según un algoritmo para el estudio de los casos (Fig. 1):



Fuente: Archivos del GIMUS.

Fig. 1. Algoritmo para el estudio de los casos.

## Etapa I: Trabajo hospitalario

### *Fuentes de obtención de la información*

De los siguientes documentos:

- Historia clínica ambulatoria.
- Historia clínica confeccionada en el sistema de urgencias hospitalario.
- Historia clínica de hospitalización.
- Certificados médicos de defunción.
- Protocolo de necropsia.
- Información estadística.

## Etapa II: Autopsia verbal

### *Fuentes de obtención de la información*

La "autopsia verbal",<sup>15</sup> es una técnica para la recogida de la información a través de la entrevista realizada a familiares allegados del fallecido y al médico que trató al enfermo. Para este tipo de evento, dado su carácter súbito e inesperado su empleo cobra gran importancia ya que alrededor de 70 % de los casos se produce en el ámbito extrahospitalario y en un tercio de los casos en ausencia de testigos presenciales, por lo cual la entrevista para detectar los antecedentes cardiovasculares y las causas de la muerte posibilita obtener una mayor cantidad de información, en particular cuando el registro de muerte es deficiente o sus causas están mal consignadas (Fig. 1).

Cada vez resulta de mayor importancia la relación entre el estatus socioeconómico y la enfermedad cardiovascular. Su papel en la aparición de la MSC resulta fundamental.<sup>16</sup> A partir de este criterio, en el 2013 por trabajos de investigación conjuntos con el Centro de Estudios Demográficos de la Universidad de La Habana (CEDEM), se decidió incluir en el MRDP un capítulo dedicado al estudio de estos factores (capítulo XIV: Factores sociodemográficos).

## RESULTADOS

### INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

El GIMUS en un periodo de 20 años (1995-2014) ha desarrollado investigaciones científicas con la aplicación de un algoritmo diagnóstico (Fig. 1) a 24 758 muertes naturales. Hasta el presente han sido documentados 1 953 eventos de MSC que representan el 7,8 % de la mortalidad global (tabla 2).

**Tabla 2.** Muertes naturales y muertes súbitas cardiovasculares estudiadas. GIMUS (1995-2013)

Año	Muertes naturales	Muertes súbitas CV	%
1995	832	86	10,3
1996	904	106	11,7
1997	819	56	6,8
1998	903	91	10,0
1999	740	71	9,6
2000	1008	122	12,1
2001	1070	96	9,0
2002	1035	83	8,01
2003	1013	95	9,4
2004	972	78	8,02
2005	907	103	11,3
2006	1 395	110	7,8
2007	1 291	84	6,5
2008	1 334	95	7,1
2009	1 338	90	6,7
2010	2 745	141	5,1
2011	3 338	212	6,3
2012	2 485	162	6,5
2013	629	72	11,4
Total	24 758	1 953	7,8

Fuente: archivos del GIMUS.

Durante 2 meses (abril y mayo de 2004) se realizó un registro prospectivo y consecutivo de todas las personas mayores de 18 años fallecidas por diferentes causas en 20 ciudades de Argentina. El subanálisis sobre MSC del estudio PRISMA realizado por *Muratore* y otros, donde se empleó como método la "autopsia verbal" arrojó en 1 274 muertes naturales estudiadas, 81 episodios de MSC, que corresponde al 6,3 % de los casos.<sup>17</sup>

Resultados similares los obtuvieron *Barbería* y otros en una serie investigada en la ciudad de Barcelona y publicada recientemente, en la cual fueron documentadas 1 255 muertes naturales, de ellas 98 (7,8 %) fueron súbitas.<sup>18</sup>

La incidencia de MSC en países industrializados supone entre el 10-30 % de todas las muertes naturales,<sup>4,7,19,20</sup> sin embargo, los resultados obtenidos por GIMUS (7,8 %) están en concordancia con lo informado en diferentes series internacionales, que representan entre el 5 y el 10 % de las muertes naturales (tabla 3).

Tabla 3. Incidencia de muerte súbita cardiaca en estudios seleccionados

Estudio	País	Año	Muertes naturales (n)	MSC (n)	MSC (%)
Fox CS y otros. The Framingham Heart Study	EE. UU.	1950-1999	811	358	44,1
Pérez G y otros. Sudden Cardiac Death in the counties of Girona	España (Girona)	1987-1988	1 573	107	6,8
Zheng ZJ y otros. Sudden Cardiac Death in the United States	EE. UU.	1989-1998	719 456	456 076	63,3
Chugh SS y otros. The Oregon Sudden Unexpected Death Study (ORE-SUDS)	EE. UU.	2002-2003	6 303	353	5,6
Moretin B y otros. Estudio Vizcaya	España (Vizcaya)	2003-2008	2 200	216	9,8
Muratore C y otros. Estudio PRISMA (subanálisis)	Argentina	2004	1 274	81	6,3
Barbería E y otros. Estudio de muerte súbita. Barcelona	España (Barcelona)	2004-2006	1 255	98	7,8
Chugh y otros. The Oregon Sudden Unexpected Death Study (ORE-SUDS)	EE. UU.	2004-2008	19 482	1091	5,6
Gutpa RR y otros	India	2007	1 194	56	4,6

MSC: muerte súbita cardiovascular.

Las diferencias observadas en los informes en series originarias en regiones y países diversos, incluso en regiones diversas de un mismo país, puede ser atribuido a varios factores entre los que destacan: la ausencia de uniformidad en los criterios, en la definición operacional empleada en estudios individuales (tiempo, circunstancias y sustrato de la muerte),<sup>21</sup> las diferencias en los informes sobre incidencia y prevalencia para la enfermedad isquémica del corazón en los diferentes países, la cual justifica hasta el 90 % de los decesos.<sup>7</sup> A pesar de estar recogida esta entidad en la (CIE 10) (cod. I46.1), existe un subregistro en la notificación de los casos y existe, la tendencia "a ser equivalente" el deceso inesperado por el infarto agudo del miocardio (cod. I21-I22.9),<sup>11,22</sup> dicho subregistro a su vez está condicionado por dos factores: el desempeño científico y la competencia médica acerca de este problema de salud, y la interpretación acertada del uso del término "muerte súbita" en la confección del certificado médico de defunción.<sup>13,23</sup> Por otra parte, no podemos ignorar que el desarrollo económico y social de las poblaciones analizadas influye en el comportamiento del fenómeno, y en la calidad de la recogida de la información sobre los episodios registrados.<sup>16</sup> La verosimilitud en el registro de la información en los estudios epidemiológicos sobre este problema es cuestionable, si se considera como única fuente al certificado médico de defunción.<sup>13,15,23,24</sup>

Algunos estudios dentro de los que se encuentran el norteamericano (1989-1998)<sup>25</sup> y el estudio de Framingham,<sup>26</sup> distan en los informes del resto de las series (63,3 % y 44,1 % respectivamente) (tabla 3), lo cual se fundamenta en que el porcentaje se calculó sobre la base de las muertes naturales de etiología cardiovascular (grupo menor).

De esta casuística estudiada por el GIMUS (n= 1 953) han sido publicados recientemente los primeros informes de un estudio poblacional con 1 000 eventos consecutivos de MSC diagnosticados en un seguimiento de 11 años en comunidades de La Habana.<sup>10,27</sup>

Estudios nacionales como el realizado en los Estados Unidos por *Zheng ZJ* y otros durante un decenio (n= 456 076) obtienen sus datos a partir de las estadísticas vitales de mortalidad y consideran los casos notificados en la CIE-9 códigos 390-398, 402, 404 y 429.<sup>25</sup>

Los trabajos de investigación realizados por el GIMUS abarcan los 14 municipios de la provincia La Habana con un universo de estudio de 1 917 casos, el 98,1% de la casuística investigada (tabla 4). Han sido registrados en 20 años de forma consecutiva la totalidad de los eventos de MSC en las 7 áreas de salud de la municipalidad de Arroyo Naranjo, que significan el 76,4 % de los casos estudiados (n= 1 465).

**Tabla 4.** Muertes súbitas cardiovasculares estudiadas. Provincia La Habana. GIMUS (1995-2013)

Provincia	Municipio	Muertes súbitas CV
La Habana (n = 1 917)	Arroyo Naranjo	1 465
	Boyeros	184
	10 Octubre	43
	Marianao	16
	Lisa	10
	Playa	26
	Plaza	47
	San Miguel Padrón	16
	Centro Habana	32
	Habana Vieja	3
	Cerro	51
	Cotorro	7
	Regla	3
	Habana Este	14
<b>Total</b>	<b>1 917</b>	

Fuente: archivos del GIMUS.

El 2 % de los casos registrados en las investigaciones del GIMUS (n= 36) procedieron de 26 municipios de 11 provincias del país (tabla 5). Al momento de iniciarse los síntomas de agravamiento de la función cardiovascular en estos pacientes, que precedieron a la ocurrencia del paro cardíaco "súbito", se encontraban hospitalizados o trasladados a las instituciones de salud donde se llevaban a cabo distintas series epidemiológicas.

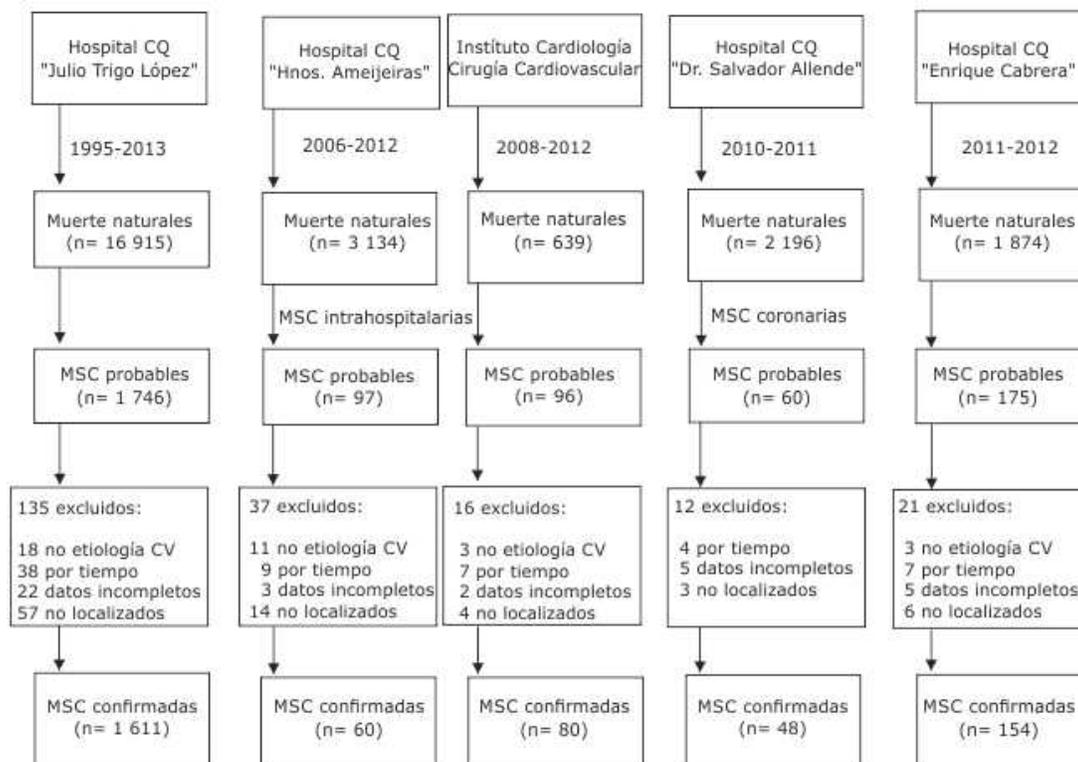
**Tabla 5.** Muertes súbitas cardiovasculares estudiadas. Otros territorios. GIMUS (1995-2013)

Provincia	Municipio	Muertes súbitas CV
Pinar Río	Pinar	4
	Sandino	1
	Guanes	1
	Mantua	1
	Consolación	1
Mayabeque	Batabanó	4
	Güira Melena	1
	San Nicolás B	1
	Melena Sur	1
	Bauta	2
	San José	3
	Santa C. Norte	1
Artemisa	SA. Baños	2
	San Cristóbal	1
	Guanajay	1
Matanzas	Matanzas	1
	Cárdenas	1
Sancti Spiritus	Sancti Spiritus	1
Ciego Ávila	Morón	1
Camagüey	Camagüey	1
	Nuevitas	1
Granma	Jaguaní	1
Holguín	Moa	1
	Holguín	1
Santiago Cuba	Santiago Cuba	1
Guantánamo	Niceto Pérez	1
<b>Total</b>		<b>36</b>

Fuente: archivos del GIMUS.

Como parte de las tareas de investigación desde el 1995 y hasta la actualidad, los investigadores del GIMUS desarrollaron cinco series epidemiológicas que abarcaron el estudio de la MSC en igual número de instituciones de salud donde se atendieron los pacientes en paro cardíaco "súbito", procedentes de 14 municipios de la capital del país.

Durante el periodo 1995-2014 se estudiaron 24 758 muertes naturales como parte de las estadísticas vitales de mortalidad, a las cuales se les ha aplicado los criterios diagnósticos para esta entidad: *muerte natural, inesperada, ocurre en un corto lapso de tiempo*. El 68 % de los decesos no traumáticos estudiados (n= 16 915) procedieron del Hospital "Julio Trigo López" al sur de la provincia La Habana, donde como expresamos con anterioridad, por condiciones de factibilidad en 1995 se dio inicio a la investigación, proyecto que se mantiene en la actualidad (Fig. 2).



CQ: clinicoquirúrgico, CV: cardiovascular, MSC: muerte súbita cardiovascular.

Fuente: archivos del GIMUS.

Fig. 2. Series epidemiológicas de muerte súbita cardiovascular estudiadas (1995-2013).

### Estudios SUCADES

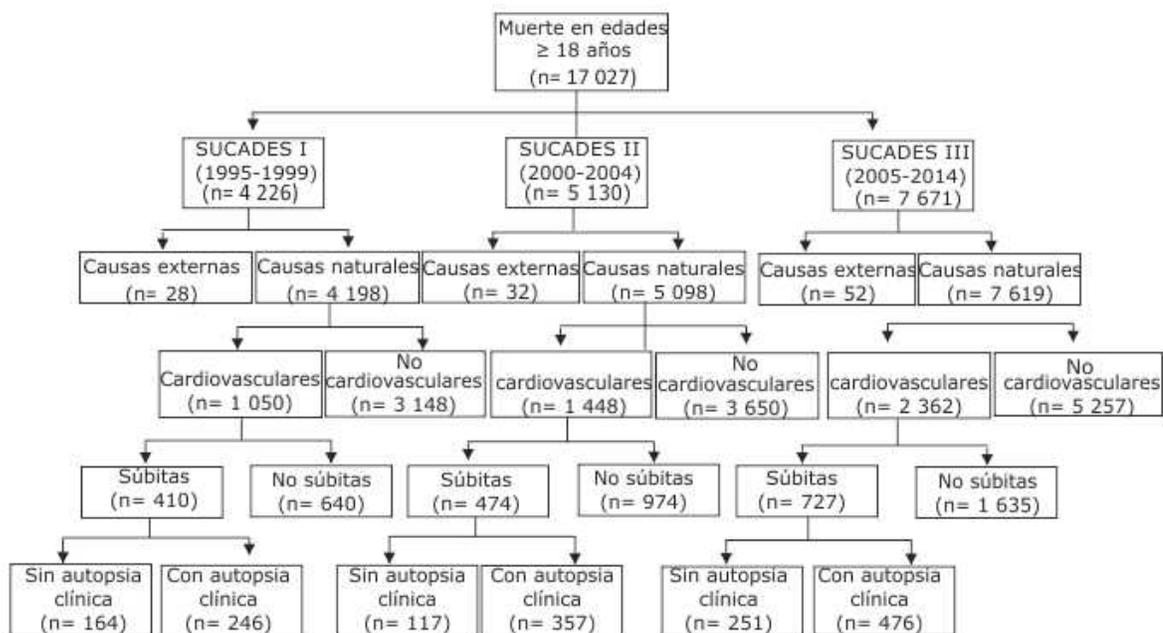
A lo largo de 20 años en Arroyo Naranjo, se desarrollaron 3 estudios epidemiológicos en los periodos (1995-1999), (2000-2004) y (2005-2015) conocidos como estudios SUCADES, por sus siglas tomadas del idioma inglés: *Sudden Cardiac Death Study I, II y III* (Fig. 3).<sup>28-34</sup>

Las condiciones de factibilidad para realizar la investigación, unido al trabajo conjunto entre los departamentos de registros médicos y estadísticas de salud y anatomía patológica y los investigadores del GIMUS, permitió un eficiente engranaje en las diferentes etapas del estudio de los casos: Reporte de la muerte - aplicación de algoritmo diagnóstico - estudio del caso.

Hasta el presente, en el marco de las 72 h iniciales de ocurrido el suceso se logra la inclusión del nuevo caso "probable" y corresponde a los investigadores llevar adelante las dos etapas del algoritmo para estudio de los casos (Fig. 1).

Durante el período 1995-2014 se produjeron 17 027 fallecimientos, de los cuales 16 915 fueron muertes naturales no traumáticas (99,3 %) (Fig. 3). El 28,7 % respondió a causas dependientes del corazón y los vasos sanguíneos (I00-I99), con 4 860 decesos. La aplicación del algoritmo diagnóstico del GIMUS en el estudio de los casos (Fig. 1) permitió incluir a 1 611 fallecidos bajo la condición de haber presentado una MSC, que representaron el 9,5 % de las muertes naturales y el 33,1 % de las muertes cardiovasculares estudiadas. Se excluyeron de este diagnóstico 3 249 decesos, que representaron el 19,2 % de las muertes naturales y el 66,9 % de las

muerres cardiovasculares estudiadas. Al 67 % de las muertes inesperadas se les realizó autopsia clínica, lo cual permitió confirmar la causa (básica y directa) de la muerte.



Fuente: archivos del GIMUS.

Fig. 3. Estudios SUCADES. Arroyo Naranjo (1995-2014).

### Investigaciones realizadas en otras municipalidades e instituciones de salud

En el 2006 se inició el proyecto: "Factores de riesgo vasculares en pacientes con muerte súbita cardiovascular intrahospitalaria", desarrollado en el Hospital "Hermanos Ameijeiras", con la particularidad de investigar los eventos de MSC intrahospitalaria, lo cual supone hasta un tercio de los casos.<sup>7,9</sup> Durante 7 años y de forma consecutiva se evaluaron 3 134 muertes naturales, el 12,6 % del total analizadas durante este periodo (Fig. 2).

A partir de 2008 y con una duración de 5 años se realizó una investigación sobre la "Epidemiología de la muerte súbita cardiovascular en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular". En este periodo se aplicó el algoritmo diagnóstico a 639 fallecidos por causas no traumáticas que representaron el 2,6 % de las muertes estudiadas (Fig. 2).

Un estudio sobre "Mortalidad súbita coronaria", la cual significó hasta el 80 % de los casos de esta entidad,<sup>7-9</sup> se ejecutó en el Hospital "Dr. Salvador Allende" en el 2010 y 2011. Durante este bienio se estudiaron 2 196 muertes biológicas, el 8,8 % del universo analizado (Fig. 2).

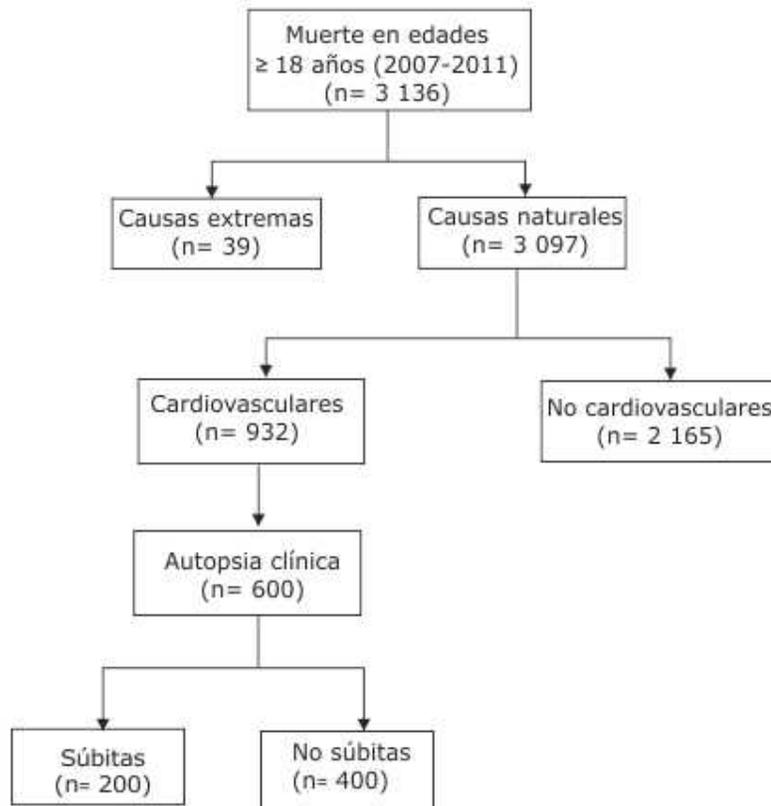
El problema del paro cardíaco extrahospitalario no recuperado que evoluciona a MSC, el cual acontece en las dos terceras partes de los casos en este ámbito donde convive el paciente y desarrolla sus actividades,<sup>2,4,7,8</sup> se abordó en un estudio realizado en el periodo 2011-2012 en el Hospital "Enrique Cabrera", como resultado, se procesaron 1 874 decesos naturales (8 % de las muertes) (Fig. 2).

Luego de aplicar el algoritmo diagnóstico del GIMUS ([Fig. 1](#)) se consideraron "probables" 2 174 eventos abruptos e insospechados en pacientes con enfermedad cardiovascular preexistente conocida o no (en el 20 % de los casos representó la primera manifestación de la enfermedad), es decir, casos que cumplían los tres criterios para MSC y en los que se debía proceder a realizar su confirmación a través de la aplicación del MRDP en sus dos etapas (etapa I: trabajo hospitalario; etapa II: autopsia verbal). Resultaron excluidos en esta fase de la aplicación del algoritmo por diferentes causas 221 fallecidos. Entre los motivos más frecuentes de exclusión se encontraron: la no localización de las direcciones familiares para proceder con la etapa II de la investigación: la aplicación de la "autopsia verbal" [84 (38 %)], el sobrepasar el periodo de tiempo para considerar el deceso como súbito ( $\geq 6$  h en presencia de testigos) [65 (29,4 %)] y la existencia de datos incompletos en los documentos oficiales con carácter legal para la recogida de la información (historias clínicas ambulatorias, de urgencias, de hospitalización, protocolos de necropsia) [37 (16,7 %)] ([Fig. 2](#)).

Posterior a este análisis, se confirmaron como "súbitos" 1 953 eventos, los cuales se recogieron en las bases de datos del GIMUS. El 82,5 % de los casos procedía de la serie estudiada en el Hospital "Julio Trigo López" y en orden de frecuencia la del Hospital "Enrique Cabrera" y el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular con el 7,8 % y el 4 % respectivamente ([Fig. 2](#)).

#### Identificación de un perfil de riesgo vascular aterosclerótico en fallecidos de muerte súbita

Después de transcurrido 12 años de iniciada la caracterización epidemiológica de la mortalidad súbita cardiovascular en la provincia La Habana (se estudiaron 14 municipios) 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),<sup>7,9</sup> los investigadores del GIMUS diseñaron y ejecutaron el proyecto: "Perfil de riesgo vascular aterosclerótico del fallecido por muerte súbita cardiovascular". Durante cinco años se estudió una población de 100 000 habitantes y se documentaron 3 097 muertes naturales, de ellas el 64,4 % de las muertes cardiovasculares estudiadas: 600 casos se seleccionaron a partir de la aplicación de los criterios correspondientes para la identificación de un perfil de riesgo vascular aterosclerótico (PRVA), distribuidos en dos grupos: 200 decesos súbitos por causas cardiovasculares (grupo de estudio) y 400 decesos cardiovasculares no súbitos (grupo control) ([Fig. 4](#)). Conociendo de antemano las limitantes de la identificación de factores de riesgo vasculares ateroscleróticos (FRVA) en pacientes fallecidos portadores del efecto (MSC) se obtuvo un perfil que brinda una aproximación para orientarnos hacia su prevención ([tabla 6](#)).<sup>35,36</sup>



Fuente: archivos del GIMUS.

**Fig. 4.** Estudio sobre perfil de riesgo vascular aterosclerótico en muerte súbita cardiovascular.

**Tabla 6.** Perfil de riesgo vascular aterosclerótico en muerte súbita cardiovascular

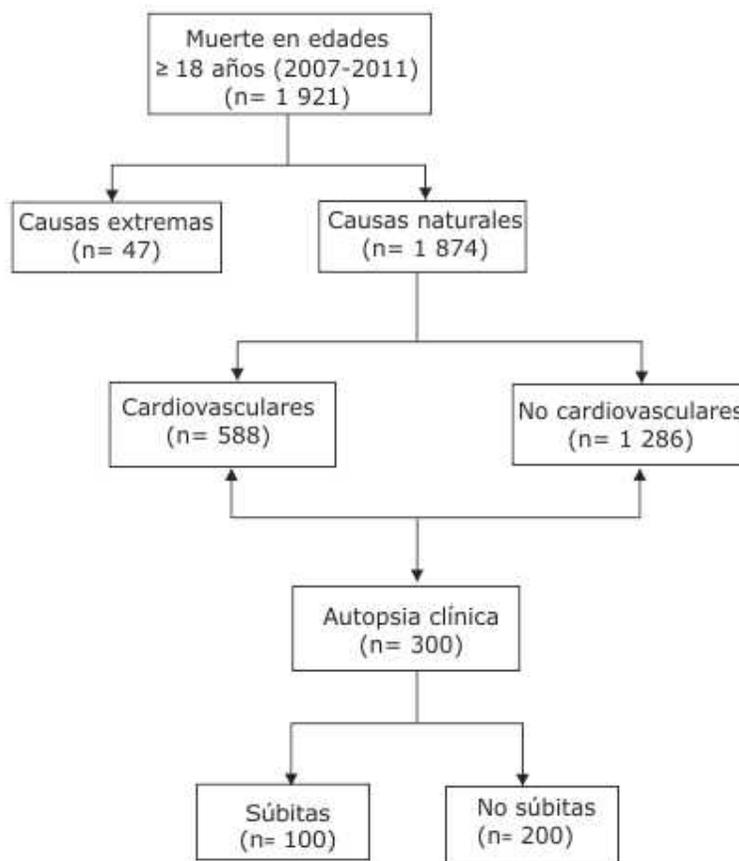
Perfil de riesgo vascular aterosclerótico	Casos muerte súbita cardiovascular		
	Exp ( $\beta$ )	IC = 95%	<i>p</i>
Hipertensión arterial	6,999	4,136~11,846	0,000
Obesidad	2,298	1,468~3,597	0,000
Diabetes mellitus	1,957	1,178~3,249	0,009
Cardiopatía isquémica	1,824	1,156~2,877	0,010
Tabaquismo	1,783	1,180~2,694	0,006
Hipertrofia de ventrículo izquierdo	1,689	1,081~2,640	0,021

Fuente: archivos del GIMUS.

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* (tabla 6). 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.

Si bien los resultados obtenidos orientados a identificar un PRVA expresaron concordancia con los informes de diferentes autores en otras series individuales,<sup>4,17,24,37,38</sup> quizás la conclusión más importante del estudio estuvo dada porque: la búsqueda de un PRVA en fallecidos de MSC debe orientarse al diseño de investigaciones donde se incluyan las estadísticas vitales de mortalidad global y no por causas específicas (cardiovasculares), ya que por el diseño ejecutado en la investigación (Fig. 4), donde solo fueron incluidas muertes cardiovasculares en ambos grupos (estudio y control), al comparar las muestras, los efectos de estos FRVA pudieran verse "minimizadas" o "enmascaradas" por tratarse de enfermos de alto riesgo cardiovascular (portadores del efecto: muerte) y un sustrato común para ambos grupos estudiados.

Esta última conclusión constituyó el preámbulo para el diseño de un nuevo estudio (Fig. 5), con un enfoque similar al subanálisis de MSC del estudio PRISMA realizado por *Muratore* y otros en Argentina<sup>17</sup> y donde partiendo del análisis comparativo de las estadísticas vitales de mortalidad (muertes por todas las causas) y MSC, fue objetivo el tratar de identificar un PRVA (datos no publicados) (tabla 7).



Fuente: archivos del GIMUS.

**Fig. 5.** Estudio sobre perfil de riesgo vascular aterosclerótico en muerte súbita cardiovascular en base a estadísticas vitales de mortalidad.

**Tabla 7.** Perfil de riesgo vascular aterosclerótico en muerte súbita cardiovascular en base a estadísticas vitales de mortalidad.

Perfil de riesgo vascular aterosclerótico	Casos muerte súbita cardiovascular		
	Exp ( $\beta$ )	IC= 95%	<i>p</i>
Infarto miocárdico crónico	3,46	1,82~6,53	0,000
Tabaquismo	2,63	1,56~4,42	0,000
Dislipidemia	1,86	1,08~3,21	0,020

Fuente: archivos del GIMUS.

En el análisis multivariado con un punto de corte fijado en 0,5 para predecir la probabilidad de MSC quedó demostrado un incremento en la probabilidad para este tipo de evento en relación con la mortalidad por todas las causas de muertes (estadísticas vitales de mortalidad) para los fallecidos con *necrosis miocárdica previa*, *tabaquismo* y *alteración del perfil lipídico* (tabla 7). Al igual que en el estudio diseñado sobre la mortalidad cardiovascular (Fig. 4), la probabilidad de morir súbitamente por causas cardiovasculares fue proporcional directamente al número de FRVA presentes en la población estudiada, con un incremento en el riesgo para morir súbitamente entre quienes compartían tres o más de estos factores.

El estudio PRISMA realizado en 20 ciudades de Argentina y donde se concretó un subanálisis sobre FRVA, con un diseño similar al realizado por los investigadores de GIMUS, donde el grupo de estudio estuvo conformado por las MSC y el grupo control por las estadísticas vitales de mortalidad global y se incluyeron las muertes cardiovasculares y por otras causas. Se utilizó como criterio de inclusión la realización de la necropsia (Fig. 5). El análisis multivariado arrojó entre los factores documentados a: la edad inferior a 70 años [OR= 1,7 (IC95 %= 1,04 ~ 2,7)], el antecedente de infarto miocárdico crónico [OR= 1,85 (IC95 %= 1,01 ~ 3,55)], la dislipidemia [OR= 1,8 (IC95 %= 1,07 ~ 3,06)] y el tratamiento actual con medicación cardiovascular [OR= 1,98 (IC95 %= 1,2 ~ 3,26)]. El haber estado internado al acontecer el evento constituyó un factor protector [OR= 0,28 (IC 95 % 0,17- 0,45)].<sup>11</sup> Si bien los resultados obtenidos en el presente estudio teniendo como base las estadísticas vitales de mortalidad para todas las causas de muertes (cardiovasculares y no cardiovasculares) permitieron identificar un clúster de factores en el individuo con probabilidad de presentar el evento, y expresaron analogía con los informes de otros investigadores en series individuales,<sup>4,15,24,26</sup> el equipo de investigadores de GIMUS centra sus esfuerzos en la actualidad en el diseño de investigaciones para la búsqueda de predictores de MSC basados en análisis prospectivos, a partir del estudio de los FRVA en individuos de la población general, donde ocurrirá el 90 % de los episodios de muerte inesperada.<sup>7,9,10</sup>

#### Limitantes en el estudio de la epidemiología de la muerte súbita cardiovascular

Gran parte de los datos actuales sobre incidencia de la MSC proceden de estudios epidemiológicos retrospectivos que utilizan como fuentes para la recogida de la información la revisión de historias clínicas y certificados médicos de defunción. Se ha demostrado que el porcentaje de exactitud de la causa de muerte para la MSC cuando la fuente se limita a lo recogido en el certificado de defunción es de solo del 50 %.<sup>24,39</sup>

A pesar de que los índices de necropsias en las series estudiadas por el GIMUS fueron del 67,8 % (1 324 fallecidos autopsiados, las dos series sobre *perfil de riesgo vascular aterosclerótico* utilizaron la no realización de la necropsia como uno de sus criterios de exclusión), la falta de datos en los fallecidos sin autopsias, en nuestro caso el 32,2 %, limita en estudios retrospectivos el conocimiento sobre la incidencia del fenómeno.

A pesar de la inclusión de esta entidad en la CIE 10 bajo el código I46.1 "Muerte súbita así descrita", existe un subregistro en el reporte de los casos (tabla 1), el cual ya fue abordado en este trabajo y se señalaron sus causas.

Al no contar con un registro estadístico oficial para esta entidad, la inclusión de los casos en cada una de las series investigadas se realizó a partir del registro de los episodios de MSC una vez que al ocurrir el paro cardíaco los pacientes fueron trasladados a urgencias (MSC extrahospitalaria) o al acontecer el episodio en el ámbito hospitalario (MSC intrahospitalaria), fueron atendidos en la institución donde se desarrolló la investigación, basados en la CIE 10 (I00-I99): capítulo IX "enfermedades del sistema circulatorio".<sup>11</sup> Reconocemos la existencia de un posible infradiagnóstico de los casos, dado por los que fallecen en el medio extrahospitalario (65 % de los decesos)<sup>4,7,9,13</sup> y los que, por decisión familiar, no se pueden trasladar al centro hospitalario de referencia para efectuar los estudios necrópsicos que permitan identificar la causa de la muerte y por tanto, no son notificados. Por otra parte, existen casos que aunque geográficamente al acontecer el episodio súbito están comprendidos en la municipalidad donde se lleva a cabo la investigación, son trasladados a otros centros de salud y no son registrados bajo el código I46.1.<sup>13</sup>

## DOCENCIA

El comité académico del GIMUS integrado por investigadores de alto nivel científico ha desarrollado una metodología para la realización de los trabajos de diplomas, tesis de maestrías y de terminación de especialidad de los diplomantes, maestrantes y residentes en formación que desarrollan su trabajo de investigación en esta temática. Durante este periodo (1995-2014) como parte de los proyectos de investigación desarrollados en el colectivo se han obtenido los grados científicos de Doctor en Ciencias Médicas (1), Máster en Ciencias (6), Especialistas en diversas disciplinas (18), Trabajos de diploma (6) (tabla 8). En la actualidad se ejecutan dos proyectos doctorales sobre la MSC.

## SUPERACIÓN CIENTÍFICA

Los miembros del GIMUS como parte de su superación científica han presentado más de 70 trabajos con resultados de investigación en 130 eventos nacionales e internacionales, impartido 60 conferencias y publicados 44 artículos científicos en revistas biomédicas de reconocido impacto en Cuba y otras naciones. Durante estos dos decenios se han concluido 36 investigaciones que abordan esta problemática de salud.

**Tabla 8.** Grados científicos, tutorías y asesorías. GIMUS (1995-2014)

Tutorías - Asesorías de tesis	
Especialidades	Trabajos de tesis
Internado extranjero	3
Medicina general integral	13
Medicina interna	3
Cardiología	1
Medicina intensiva y emergencias	1
Subtotal	21
Diplomados, maestrías, doctorados	
Doctorado en Ciencias Médicas	1
Maestría (investigación en aterosclerosis)	4
Maestría (urgencias médicas)	1
Maestría (enfermedades infecciosas)	1
Diplomado (investigación en aterosclerosis)	6
Subtotal	13
<b>Total</b>	<b>34</b>

Fuente: archivos del GIMUS.

## ORGANIZACIÓN DE EVENTOS CIENTÍFICOS

*CardioAPS.* Teniendo como premisas que el 90 % de los episodios de MSC acontece en la población general con FRVA,<sup>4,7-9</sup> los cuales incrementan la probabilidad de desarrollar enfermedad isquémica del corazón, responsable a su vez del 90 % de los decesos inesperados<sup>7,8</sup> y que la prevención de la MSC debe ir orientada al control o la eliminación de estos factores, lo cual influirá positivamente en la disminución su incidencia, el GIMUS organiza los eventos *CardioAPS*, dirigidos a brindar una actualización en la atención a las enfermedades cardiovasculares en el primer nivel de atención del sistema de salud. Desde un enfoque de prevención y promoción de salud se analizan las principales problemáticas referidas a los FRVA y los hábitos de vida cardiosaludables. En tres ediciones sucesivas (2008, 2009 y 2010), con la participación de más de 500 delegados de todas las provincias del país y 70 conferencistas invitados se desarrollaron estos eventos de alcance nacional.

*JICardio.* Ha sido objetivo del GIMUS fomentar el desarrollo científico a través del diseño, ejecución y presentación de resultados de investigación sobre la incidencia, prevalencia y el impacto de las enfermedades cardiovasculares en Cuba. Bajo esta concepción en el 2010 sesionó la Primera Jornada Nacional de Investigaciones aplicadas a la atención del paciente cardiológico. Un escenario propicio para el debate en torno a las principales problemáticas de estas afecciones crónicas no transmisibles donde fueron recepcionados 100 trabajos de todo el país y sometidos a evaluación por el comité científico de la jornada y aprobados para su presentación 75 de ellos en las temáticas: enfermedad arterial coronaria (26), enfermedad cardiometabólica (18), riesgo vascular (17) e hipertensión arterial (14). Todos con un elevado nivel científico, elemento este reconocido por los tribunales evaluadores.

*I Simposio Cubano de Muerte súbita cardiovascular.* Bajo el lema "Prevenir la muerte súbita para dar paso a la vida" y teniendo como eje central el abordaje multi- e interdisciplinario de este importante problema de salud universal, durante los días 7, 8 y 9 de noviembre de 2013 tuvo lugar en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba, el I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular. Fueron convocadas 13 Sociedades Científicas de la Salud y las principales instituciones vinculadas con la atención e investigación de estos pacientes. Se abordaron 15 temáticas particulares a través de 3 mesas redondas, 13 conferencias especializadas, 6 paneles, y 2 conferencias magistrales en las que participaron 64 profesionales.<sup>40</sup>

Este evento ofreció la posibilidad de realizar una puesta al día y discutir sobre las últimas novedades de tópicos entre los que se relacionan: la muerte súbita en presencia y ausencia de cardiopatía estructural, la muerte súbita infantil, en el deporte, en el paciente psiquiátrico y renal crónico; los registros estadísticos nacionales sobre MSC, los sistemas de emergencias prehospitalarios y protocolos de actuación en la atención al paro cardiorrespiratorio, las guías metodológicas, aspectos médico-legales y bases moleculares en el estudio del fallecido de MSC, los determinantes sociales en la MSC y su impacto para los sistemas de salud de Cuba y el mundo.<sup>41</sup>

En este primer acercamiento a esta problemática de salud mundial asistieron 74 delegados nacionales y 20 de otras naciones que representaron a Perú, España, Palestina, Angola, Chile, México, Colombia, Panamá, Cabo Verde, Ecuador y Estados Unidos de América.

Con el criterio de que este I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular representó un encuentro necesario para la comunidad médica de Cuba, ha sido convocada una nueva edición, el II Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular a celebrarse en La Habana los días del 7 al 9 de diciembre de 2016.<sup>40,41</sup>

## RECONOCIMIENTOS

Dentro de los principales reconocimientos obtenidos por los aportes de investigación realizados se encuentran el Premio anual de la Academia de Ciencias de Cuba (2012), Premio "Profesor José E. Fernández Mirabal in memoriam" al mejor tema libre presentado en las sesiones del XXIII Congreso Centroamericano y del Caribe de Medicina Interna y XI Congreso Nacional de Medicina interna (2013), Sello Forjadores del Futuro (Brigadas Técnicas Juveniles) (2) (2000, 2002) y Premios relevantes, destacados y menciones en exposiciones de las Brigadas Técnicas Juveniles y Fórum de Ciencia y Técnica.

## ALIANZA CONTRA LA MUERTA SÚBITA CARDÍACA-SOCIEDAD INTERAMERICANA DE CARDIOLOGÍA

La Alianza contra la Muerte Súbita Cardíaca, una iniciativa de la Sociedad Interamericana de Cardiología (SIAC), ha definido la siguiente misión:

Lograr que la muerte súbita cardíaca sea considerada como un problema de salud pública por las autoridades sanitarias de todos los países del continente propugnando por su reconocimiento como causa de muerte oficial y nos permita contar con estadísticas oficiales de la epidemiología de la muerte súbita en cada país del continente americano.

El GIMUS desde el 2013, ha sido reconocido por los avances logrados y los proyectos establecidos que están completamente alineados con esta iniciativa de la SIAC y que definitivamente servirán de base para el trabajo conjunto en otros países de Latinoamérica y es miembro activo de esta Alianza en la cooperación internacional para hacer frente a este flagelo.

## DISCUSIÓN

El 7,8 % de la mortalidad por causas naturales estudiada por el GIMUS en 20 años fue considerada "súbita". Los reportes a nivel mundial en los diferentes países muestran variaciones, con registros del 5,6 % en Oregón, Estados Unidos;<sup>9</sup> 6,3 % en Argentina<sup>17</sup> y más recientemente en Barcelona, España significó el 7,8 % de los decesos no traumáticos.<sup>18</sup> Otros informes dan cuenta de hasta el 22 % de los casos.<sup>42</sup> La MSC representa entre el 10 y el 30 % de todas las muertes naturales.<sup>8</sup>

Como parte del estudio poblacional, el 76,4 % de los casos registrados de forma consecutiva (n= 1 465) corresponde a las comunidades de la municipalidad de Arroyo Naranjo, en La Habana, Cuba.

Sobre la base de la ocurrencia del 90 % de los decesos en grupos poblacionales con FRVA y enfermedades cardiovasculares consecuentes de la aterosclerosis,<sup>6,7,9</sup> se justifica el diseño, la ejecución y publicación de estudios en comunidades donde se registra el mayor número de eventos al año.<sup>2,3,6,9,17,18,42-44</sup>

Al 67 % de los casos estudiados se les realizó estudios anátomo-patológicos, lo cual permitió confirmar la causa (básica y directa) de la muerte. Estudiosos acerca de esta temática insisten en la importancia de este método para arribar al diagnóstico definitivo de la muerte,<sup>6,8,9</sup> pues en la mayoría de los estudios los datos provienen solo de revisiones de historias clínicas y certificados médicos de defunción, los cuales son inexactos y tienden a sobreestimar considerablemente la incidencia del fenómeno.<sup>9,24,39</sup>

Estudios realizados por GIMUS con el objetivo de identificar un PRVA en fallecidos de MSC demostraron un incremento en la probabilidad para presentar el evento en fallecidos con hipertensión arterial, obesidad, diabetes mellitus, cardiopatía isquémica, necrosis miocárdica previa, tabaquismo, engrosamiento del ventrículo izquierdo y alteración del perfil lipídico. Investigaciones realizadas en otras naciones orientadas a identificar predictores de riesgo para MSC han mostrado resultados similares.<sup>2,6,9,17,38</sup>

Finalmente podemos decir que la muerte súbita cardiovascular representa en la actualidad uno de los principales desafíos para los sistemas sanitarios a nivel mundial en todos aquellos países donde las enfermedades del corazón y los vasos sanguíneos ocupan las primeras causas de morbilidad y mortalidad.

La creación del Grupo de Investigación en Muerte súbita (GIMUS) ha permitido, en los últimos 20 años, el diseño y ejecución de investigaciones científicas encaminadas a la caracterización epidemiológica de este problema de salud en Cuba, para trazar estrategias de intervención que permitan lograr una disminución en la incidencia e impacto económico, familiar y social de esta entidad. Sobre las proyecciones futuras en el trabajo de investigación científica del GIMUS, a propósito del 20 aniversario de su creación, estaremos comentando en un próximo trabajo.

## Agradecimientos

Por la información estadística aportada para la realización de este trabajo, agradecemos a la Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba y a los Departamentos de Registros Médicos y Estadísticas de Salud de los Hospitales Clínicoquirúrgicos "Hermanos Ameijeiras", "Julio Trigo López" y "Enrique Cabrera".

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de salud. La Habana: MINSAP, Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2013 [citado 4 Ago 2014]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2014/05/anuario-2013-esp-e.pdf>
2. Kannel WB, Cupples LA, D'Agostino RB. Sudden death risk in overt coronary heart disease: the Framingham Study. *Am Heart J.* 1987;113(7):799-804.
3. Vreede-Swagemakers JJ, Gorgels AP, Dubois-Arbouw WI. Out-of-hospital cardiac arrest in the 1990's: a population-based study in the Maastricht area on incidence, characteristics and survival. *J Am Coll Cardiol.* 1997;30(6):1500-5.
4. Marrugat J, Elosua R, Gil M. Muerte súbita (I). Epidemiología de la muerte súbita cardiaca en España. *Rev Esp Cardiol.* 1999;52(9):717-25.
5. Engdahl J, Holmberg M, Karlson BW, Luepker R, Herlitz J. The epidemiology of out-of-hospital sudden cardiac arrest. *Resuscitation.* 2002;52(3):235-45.
6. Morentin B, Audicana C. Estudio poblacional de la muerte súbita cardiovascular extra hospitalaria: incidencia y causas de muerte en adultos de edad mediana. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(1):28-34.
7. Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, et al. Cardiovascular Collapse, Cardiac Arrest, and Sudden Cardiac Death. In: Harrison's, editors. *Principles of Internal Medicine.* 17a ed. New York: Mc Graw-Hill; 2008. p. 282-8.
8. Bayés de Luna A, Elosua R. Muerte súbita. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(11):1039-52.
9. 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.
10. 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 4 Ago 2014];6(Supl. 1):71-8. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/pob-riesgo.html>

11. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud. 10a ed. Washington, D. C.: OPS; 2008 [citado 4 Ago 2014]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/temas.php?idv=4007>
12. Ministerio de Salud Pública. Reporte estadístico de la Muerte súbita cardiovascular (2001-2013). La Habana: MINSAP, Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. 2013 [citado 9 Ago 2014]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
13. Ochoa Montes LA. Muerte súbita cardíaca. Estudio en comunidades de Arroyo Naranjo en el período 2000-2010 [tesis]. La Habana: Centro de Investigaciones y Referencias de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH); 2012 [citado 9 Ago 2014]. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/639/>
14. \_\_\_\_\_. Exclusión social y Muerte Súbita Cardíaca. Rev Cubana Salud Pública. 2010 [citado 11 Ago 2014];36(3):266-70. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662010000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662010000300012&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Muratore C, Belziti C, Di Toro D, Gant López J, Mulassi A, Barrios A, et al. Precisión del certificado de defunción comparado con la autopsia verbal. Estudio PRISMA. Rev Argent Cardiol. 2006;74(6):211-6.
16. 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.
17. Muratore C, Belziti C, Gant López J, Di Toro D, Mulassi 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.
18. Barbería E, Gotsensc M, Xifro A, Castella J, Rodriguez-Sanz M, Medallo J. Estudio retrospectivo de la muerte súbita cardiovascular extra hospitalaria de adultos de mediana edad en la ciudad de Barcelona. Rev Esp Cardiol. 2013;66(3):220-30.
19. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. The problem of out-of-hospital cardiac-arrest prevalence of sudden death in Europe today. Am J Cardiol. 1999;83(1):88-90.
20. Cygankiewicz I, Guindo J, Bertomeu A, Borondo JC, Juan O, Bayés Genis A, et al. Pathological aspects of sudden death in the mediterranean area. Ital Heart J. 2004;5(Suppl 1):156-61.
21. Rodríguez Font E, Viñolas Prat X. Muerte súbita (III) Causas de muerte súbita. Problemas a la hora de establecer y clasificar los tipos de muerte. Rev Esp Cardiol. 1999;52(11):1004-14.
22. Martínez-Sánchez MC, Rodríguez-Vicente C. Sudden death: correlation histopathological and biochemical. Forensic Sci Int. 2004;146(Suppl 1):S31-S32.

23. Villar J. The cause of death: errors in the death certificate. *Med Clin (Barc)*. 1989;93(12):463-6.
24. Carter-Monroe N, Virmani R. Tendencias actuales en la clasificación de la muerte súbita cardíaca según los datos de autopsias: una revisión de los estudios sobre la etiología de la muerte súbita cardíaca. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64(1):10-12.
25. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation*. 2001;104(18):2158-63.
26. Fox CS, Evans JC, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Temporal Trends in Coronary Heart Disease Mortality and Sudden Cardiac Death From 1950 to 1999 The Framingham Heart Study. *Circulation*. 2004;110(4):522-7.
27. 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*. 2012 [citado 11 Ago 2014];4(4):278-86. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/sumario/2012/v4n4a12/ms.html>
28. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, Romero del Sol JM, Rodríguez Hernández N, Fernández-Britto Rodríguez JE. Estudio clínico patológico sobre muerte súbita cardíaca. *Rev Cubana de Invest Biomed*. 2010 [citado 11 Ago 2014];29(3):339-44. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002010000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002010000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
29. 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 habanera de ciencias médicas*. 2010 [citado 11 Ago 2014];9(3):303-12. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2010000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
30. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Vilches Izquierdo E, Erazo Enríquez N, Quispe Santos JF, Juan Morales L, et al. Expresión clínica del síndrome de muerte súbita cardíaca. *Rev Cubana Med*. 2011 [citado 13 Ago 2014];50(1):16-28. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232011000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
31. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, Romero del Sol JM, Vilches Izquierdo E, Miguélez Nodarse R, et al. Muerte súbita cardíaca. Comportamiento en las áreas de salud municipio Arroyo Naranjo. Ciudad de la Habana 2000-2004. *Rev habanera de ciencias médicas*. 2012 [citado 13 Ago 2014];11(1):51-64. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2012000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
32. Ochoa Montes LA, González Lugo M, Tamayo Vicente ND, Gómez de Haz HJ, Correa Azahares DP, Miguélez Nodarse R, et al. Epidemiología de la muerte súbita cardíaca. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2012 [citado 13 Ago 2014];50(1):14-24. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032012000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

33. 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 Cubana Med.* 2011 [citado 13 Ago 2014];50(4):426-40. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232011000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
34. Quispe Santos JF, López Amaya NI, Tamayo Vicente ND, Ochoa Montes LA. Alteraciones electrocardiográficas finales en víctimas de muerte súbita cardíaca. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc.* 2012 [citado 15 Ago 2014];18(3):131-6. Disponible en: <http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/115>
35. 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](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232013000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
36. 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>
37. 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.
38. Escobedo LG, Zack MM. Comparison of sudden and no sudden coronary deaths in the United States. *Circulation.* 1996;93(11):2033-6.
39. Tavora F, Crowder C, Kutys R, Burke A. Discrepancies in initial death certificate diagnoses in sudden unexpected out-of-hospital deaths: the role of cardiovascular autopsy. *Cardiovasc Pathol.* 2008;17(2):178-82.
40. Informe Final del "I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular" (7-9 de noviembre de 2013. La Habana, Cuba). *CorSalud.* 2014 [citado 15 Ago 2014];6(Supl 1):101-4. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/informe.html>
41. Ochoa Montes LA. I Simposio Cubano de Muerte Súbita Cardiovascular: Un encuentro necesario para la comunidad médica de Cuba [editorial]. *CorSalud.* 2014 [citado 15 Ago 2014];6(Supl. 1):1-2. Disponible en: <http://www.corsalud.sld.cu/suplementos/2014/v6s1a14/editorial.html>
42. Madsen JK. Ischaemic heart disease and prodromes of sudden cardiac death. Is it possible to identify high risk groups for sudden cardiac death?. *Br Heart J.* 1985;54(1):27-32.
43. Pérez G, Marrugat J, Sunyer J, Sala J. Mortalidad cardíaca súbita en las comarcas de Girona. *Med Clin (Barc)* 1992;99(4):489-92.

44. Grupo Valenciano de Estudios sobre La Muerte Súbita. Muerte súbita en la ciudad de Valencia. Rev Esp Cardiol. 1987;40(Supl 1):85-92.

Recibido: 16 de septiembre de 2014.  
Aprobado: 31 de enero de 2015.

*Luis Alberto Ochoa Montes.* Hospital Clínicoquirúrgico "Hermanos Ameijeiras". San Lázaro 701, e/ Belascoaín y Marqués González. Centro Habana 10300. La Habana, Cuba.  
Dirección electrónica: [ochoam@infomed.sld.cu](mailto:ochoam@infomed.sld.cu); [gemuertesubita@infomed.sld.cu](mailto:gemuertesubita@infomed.sld.cu)