

# Muerte súbita cardíaca: Análisis de tendencia según sexo y edad, Chile 2010 a 2020

Mauricio Vergara<sup>1,a</sup>, Paulo Valderrama<sup>2,b</sup>, Álvaro González<sup>1,a</sup>, Santiago Páez<sup>1,a</sup>, Alonso García<sup>1,a</sup>, Carolina Nazza<sup>3,c,\*</sup>.

Sudden Cardiac Death: Trend Analysis by Sex and Age, Chile 2010 to 2020

## RESUMEN

La muerte súbita cardíaca (MSC) es un evento poco frecuente e inesperado que ocurre en personas aparentemente sanas. En Chile, un único reporte evaluó su incidencia hace 10 años. **Objetivo:** Describir la incidencia y etiología de la MSC en Chile según edad, sexo y región, y su tendencia entre 2010 y 2020. **Métodos:** Estudio ecológico descriptivo. Se utilizaron datos del Departamento de Estadística e Información de Salud. Se calcularon tasas de mortalidad por 100.000 habitantes, mortalidad proporcional del total de muertes anuales (%) y la tendencia mediante regresión de Prais-Winsten con sus IC95%. **Resultados:** Se registraron 1.115.620 fallecimientos, de los cuales 12.481 (1,12%) fueron atribuibles a MSC. Las principales causas fueron miocardiopatía (MCP) dilatada (37,15%), disección aórtica (17,24%) y bloqueo auriculoventricular completo (9,63%). En el grupo de menores de 35 años, las etiologías más frecuentes fueron: MCP dilatada (33,17%), MCP hipertrófica (16,17%) y disección Aórtica (11,33%). La MCP dilatada fue la principal causa en ambos sexos y en ambos grupos etarios. Se observó una tendencia a la disminución tanto de la mortalidad proporcional (PW: -0,038, IC95%: -0,052; -0,025) como de las tasas de mortalidad en la población total (PW: -0,199, IC95%: -0,261; -0,138), sin embargo, las tasas no disminuyeron en forma significativa en menores de 35 años (PW: 0,003, IC 95%: -0,028; 0,034). La región de Valparaíso registró la mayor tasa (8,16/100.000) y la de Aysén la menor (2,80/100.000). **Conclusiones:** La MSC es poco frecuente en Chile. Sus principales causas son la MCP dilatada

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Escuela de Medicina, Universidad Finis Terrae. Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Escuela Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

<sup>a</sup>Alumno de Escuela de Medicina.

<sup>b</sup>Cardiólogo pediatra.

<sup>c</sup>Enfermera matrona.

\*Correspondencia: Carolina Nazza Nazal / cnazza@uchile.cl  
Avenida. Independencia 1027. Santiago, Chile.

Financiamiento: Este trabajo no recibió aporte de fondos de ninguna institución, pública, privada, comercial ni sin fines de lucro.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 31 de enero de 2025.  
Aceptado: 18 de julio de 2025.

y la disección aórtica. En población total, se observa una tendencia a la disminución en la última década, no así en los menores de 35 años, lo que refuerza la importancia de estrategias de prevención.

**Palabras clave:** Chile; Disección Aórtica; Miocardiopatías; Muerte Súbita Cardíaca.

### ABSTRACT

Sudden cardiac death (SCD) is a rare and unexpected event that occurs in apparently healthy individuals. In Chile, only one report has evaluated its incidence, published ten years ago. **Aim:** To describe the incidence and etiology of SCD in Chile according to age, sex, and region, and to analyze its trend between 2010 and 2020. **Methods:** Descriptive ecological study using data from the Department of Health Statistics and Information. Mortality rates per 100,000 inhabitants and proportional mortality (% of total annual deaths) were calculated. Trends were assessed using Prais-Winsten regression (PW) with 95% confidence intervals (95% CI). **Results:** A total of 1,115,620 deaths were recorded, of which 12,481 (1.12%) were attributed to SCD. The main causes were dilated cardiomyopathy (CMP) (37.15%), aortic dissection (17.24%), and complete atrioventricular block (9.63%). In individuals under 35 years of age, the most frequent etiologies were: dilated CMP (33.17%), hypertrophic CMP (16.17%), and aortic dissection (11.33%). Dilated CMP was the leading cause across both sexes and age groups. A decreasing trend was observed in both proportional mortality (PW: -0.038, 95% CI: -0.052; -0.025) and mortality rates in the total population (PW: -0.199, 95% CI: -0.261; -0.138). However, no significant decrease was observed in mortality rates in individuals under 35 years (PW: 0.003, 95% CI: -0.028; 0.034). The Valparaíso region recorded the highest rate (8.16/100,000), while Aysén had the lowest (2.80/100,000). **Conclusions:** SCD is infrequent in Chile. Its main causes are dilated cardiomyopathy and aortic dissection. While a decreasing trend is observed in the general population over the past decade, no such trend is seen in individuals under 35, highlighting the need for targeted prevention strategies.

**Keywords:** Aortic Dissection; Cardiomyopathies; Chile; Sudden Cardiac Death.

La muerte súbita es un evento inesperado que tiene un gran impacto en el ámbito familiar, mediático y de salud pública. Se define como la muerte abrupta en individuos sin antecedentes de enfermedades diagnosticadas ni lesiones traumáticas que la expliquen. Este fenómeno incluye casos donde: la muerte ocurre dentro de la primera hora tras el inicio de los síntomas, en ausencia de testigos, o cuando la persona parecía estar en un estado de salud estable en las 24 horas previas a su fallecimiento<sup>1,2</sup>.

Aproximadamente el 90% de los casos de muerte súbita (MS) son de origen cardíaco, denominándose MS cardíaca (MSC)<sup>3,4</sup>. Sus etiologías se agrupan en anomalías estructurales, eléctricas y causas adquiridas. Entre las estructurales, la miocardiopatía (MCP) hipertrófica es la más prevalente, afectando a 1 de cada 500 personas<sup>5</sup> y causando 2-3% de las MS en jóvenes<sup>6</sup>. Otras incluyen MCP dilatada, anomalías coronarias y cardiopatías congénitas. Las anomalías eléctricas comprenden el síndrome de QT largo, síndrome de Brugada y síndrome de Wolff-Parkinson-White y entre las anomalías adquiridas destacan la enfermedad coronaria aterosclerótica, tromboembolismo pulmonar y miocarditis<sup>7,8</sup>.

Datos internacionales indican que Australia y Nueva Zelanda presentan una incidencia de MSC de 99,4 y 110,5 casos por cada 100.000 habitantes (hab.), respectivamente<sup>9</sup>. En Estados Unidos, la incidencia asciende a 110,8/100.000 hab.<sup>10</sup>, mientras que, en Europa, la incidencia varía entre 36,8 y 39,7/100.000 hab<sup>11</sup>. Sin embargo, en Latinoamérica existen pocos estudios epidemiológicos sobre MSC. Un estudio realizado en Cuba mostró que el 9% de las muertes calificadas como de causa natural correspondieron a MSC, con predominio del sexo masculino<sup>12</sup>.

En cuanto a la distribución por sexo, investigaciones recientes muestran una mayor incidencia de MSC en hombres que en mujeres. Por ejemplo, el estudio realizado por Skjelbred et al. (2022) establece que la MSC en hombres corresponde al 56,2% del total de casos<sup>13</sup>. Por otra parte, Bogle et al. (2016) concluyó que los hombres tienen mayor riesgo de desarrollar MSC<sup>14</sup>.

El único estudio epidemiológico sobre MSC en

Chile fue publicado en 2013 por Donoso et al.<sup>15</sup>, abarcando el periodo 2000-2010. Este identificó que, en personas entre 1 y 35 años, el 1,95% de las muertes se atribuyeron a MSC, siendo las principales causas la enfermedad cardíaca isquémica (43,8%) y las MCP (27%). Sin embargo, no incluyó tasas de incidencia.

Si bien la MSC es una causa poco frecuente de muerte, su impacto social es significativo, ya que ocurre en personas aparentemente sanas. Actualizar los datos es clave, pues algunas etiologías son detectables y tratables precozmente. Además, esta información permitirá mejorar la prevención e implementar estrategias como el *screening* predeportivo, evaluaciones médicas en atención primaria<sup>16</sup>, educación en maniobras de reanimación cardiopulmonar y mayor acceso a desfibriladores externos automáticos (DEA)<sup>17</sup>.

En relación a lo anterior, la ley 21.156, vigente en Chile desde 2019, exige la instalación de DEA en terminales de transporte, recintos deportivos, establecimientos educacionales, entre otros. Además, su ubicación debe estar señalizada y ser de fácil acceso. Sin embargo, es probable que no todos los establecimientos cumplan con esta norma, por lo que actualizar las cifras de MSC podría ayudar a reforzar su aplicación<sup>18</sup>.

En base a lo anterior, el objetivo de este estudio es describir las muertes ocurridas por MSC en Chile según sexo y sus causas asociadas, entre los años 2010 y 2020.

## Métodos

Se realizó un estudio ecológico descriptivo analizando todas las muertes ocurridas en Chile entre 2010 y 2020, utilizando la base de datos del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS)<sup>19</sup> del Ministerio de Salud de Chile. Se seleccionaron patologías relacionadas con MSC según el Código Internacional de Enfermedades (CIE-10)<sup>20</sup>. Los datos de defunciones y causas etiológicas fueron extraídos del archivo "Defunciones por Causa 1990 - 2021 CIFRAS OFICIALES" del DEIS<sup>19</sup>, y los datos poblacionales del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)<sup>21</sup>, del archivo "proyección base 2017". Para el procesamiento de datos se utilizaron Microsoft Excel y Google

Sheets. Se utilizaron los mismos códigos CIE-10<sup>20</sup> que la publicación de Donoso, et al.<sup>15</sup> para que los estudios fueran comparables.

- I21.1 a I21.4 (Enfermedad Cardíaca Isquémica).
- I42.0 (Miocardiopatía dilatada).
- I42.1 (Miocardiopatía hipertrófica obstructiva).
- I42.2 (Miocardiopatía hipertrófica, otras).
- I42.8 (Otras miocardiopatías).
- I40.0 (Miocarditis infecciosa).
- I40.9 (Miocarditis aguda inespecífica).
- I44.2 (Bloqueo Aurículo Ventricular completo).
- I45.6 (Síndrome de Preexcitación).
- I45.8 (Otros desórdenes de conducción inespecificados).
- I47.1 (Taquicardia Paroxística Supraventricular).
- I47.2 (Taquicardia Ventricular).
- I49.0 (Flutter y Fibrilación Ventricular).
- Q23.0 (Estenosis congénita de la válvula aórtica).
- Q24.5 (Malformaciones de los vasos coronarios).
- Q87.4 (Síndrome de Marfan).
- I71.0 (Disección de la aorta [cualquier lugar]).
- I71.1 (Ruptura aneurisma aorta torácica).
- I27.0 (Hipertensión pulmonar primaria).
- I27.2 (Otras Hipertensión pulmonar secundaria).
- R96.0 (Muerte instantánea).
- I46.1 (Muerte súbita cardíaca).

Las prevalencias de MCP hipertrófica se estimaron considerando los códigos I42.1 e I42.2. Para el año 2020, con el fin de mantener la comparabilidad de la serie temporal, se corrigió el número de defunciones totales, restando aquellos fallecimientos por COVID-19, dado que, hay estudios que reportan una asociación entre esta enfermedad y MSC<sup>22,23</sup>. Además, se controla la subestimación de la proporción de muertes por MSC en ese año, debido al aumento del denominador por muertes por COVID-19 (total de muertes) de ese año.

Se calcularon 2 indicadores principales:

1. Mortalidad Proporcional de MSC (MP-*MSC*): Relación entre las defunciones por MSC y el total de defunciones anuales, utilizando la fórmula:

$$MP - MSC = \frac{\text{Número de defunciones por MSC cada año}}{\text{Número de defunciones totales cada año}} \times 100$$

Este indicador fue estratificado por sexo, considerando las defunciones anuales específicas para hombres y mujeres.

2. Tasa de Mortalidad Específica de MSC (TME-*MSC*): Número de defunciones por MSC por cada 100.000 hab., calculada con la fórmula:

$$TME - MSC = \frac{\text{Número de defunciones por MSC cada año}}{\text{Población total en Chile para cada año}} \times 100000$$

Este indicador también fue estratificado por sexo, considerando las poblaciones anuales específicas para hombres y mujeres. Además, se calculó la TME-*MSC* para el año 2020 con respecto a la población total de cada región.

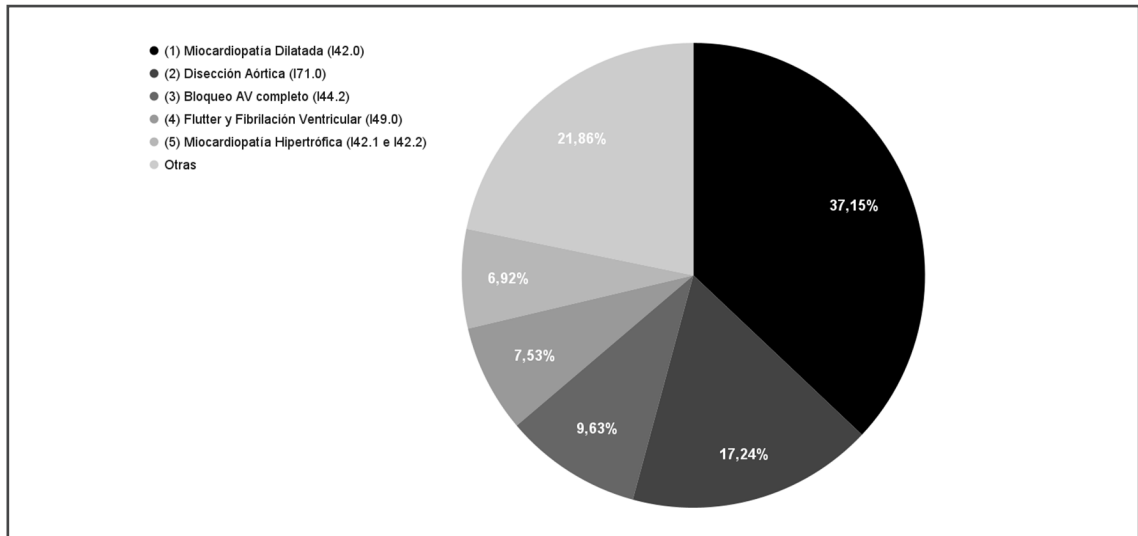
Finalmente se realizó un subanálisis en la población entre 1 y 35 años de edad, excluyendo a los menores de 1 año debido a que en este grupo predominan los casos de síndrome de MS del Lactante, una entidad con etiología no definida y con escasa relación con la patología cardiovascular<sup>24</sup>. Las tendencias se evaluaron con regresión de Prais Winsten (PW) y sus intervalos de confianza de 95%, considerando la autocorrelación de los datos entre los años analizados.

*Consideraciones Éticas:* las bases de datos empleadas son de dominio público, por lo cual no hubo que solicitar permiso para su empleo.

## Resultados

### *Población general*

Durante el período analizado se registraron 1.115.620 defunciones, de las cuales 12.481 (1,12%) fueron atribuibles a MSC. Según la



**Figura 1:** Principales causas de muerte súbita cardíaca en población general entre los años 2010 y 2020.

figura 1, las etiologías más frecuentes fueron la miocardiopatía dilatada (4.637 casos; 37,15%), disección aórtica (2.152 casos; 17,24%) y bloqueo auriculoventricular completo (1.202 casos; 9,63%). Flutter y fibrilación ventricular ocuparon el cuarto lugar (940 casos; 7,53%), seguidos por la miocardiopatía hipertrofica (864 casos; 6,92%), que afectó mayoritariamente a hombres (613 casos; 70,95%) frente a mujeres (251 casos; 29,05%). En ambos sexos, la miocardiopatía dilatada fue la causa principal: 2.978 casos en hombres (40,10%) y 1.659 en mujeres (32,82%).

Como muestra la figura 2, la MP-MSC fue de 1,37% en 2010 y 0,99% en 2020 para ambos sexos. El análisis de tendencia con Prais-Winsten evidenció una disminución en hombres (PW: -0,040; IC 95%: -0,059 a -0,021), mujeres (PW: -0,037; IC 95%: -0,047 a -0,027) y población total (PW: -0,038; IC 95%: -0,052 a -0,025). La mayor MP-MSC en hombres fue de 1,52% en 2010 y la menor de 1,06% en 2020; en mujeres, fue de 1,20% en 2010 y 0,77% en 2019. En todos los años analizados, la MP-MSC fue mayor en hombres que en mujeres.

La figura 3 muestra que la TME-MSC disminuyó de 7,71/100.000 hab. en 2010 a 5,51 en 2020, siendo consistentemente mayor en hombres. En ellos, la tasa más alta fue en 2010 (9,28/100.000 hab.) y la más baja en 2020 (6,33/100.000 hab.). En mujeres, el valor más alto se registró en 2010 (6,18/100.000 hab.) y el más bajo en 2019 (4,08/100.000 hab.). El análisis de tendencia evidenció una disminución progresiva en todo el período, más acentuada en hombres (PW: -0,231; IC 95%: -0,332 a -0,219) que en mujeres (PW: -0,173; IC 95%: -0,215 a -0,132). En la población total, el coeficiente fue -0,199 (IC 95%: -0,261 a -0,138).

#### **Análisis de población entre 1 y 35 años**

En la población entre 1 y 35 años, se registraron 600 defunciones atribuibles a causas de MSC, representando el 1,18% del total de muertes en este grupo etario durante el período 2010-2020. Se observó un claro predominio masculino con 404 casos en hombres (67,33%) y 196 en mujeres (32,67%), lo que corresponde a una proporción aproximada de 2:1.

En la figura 4 se observa que las etiologías

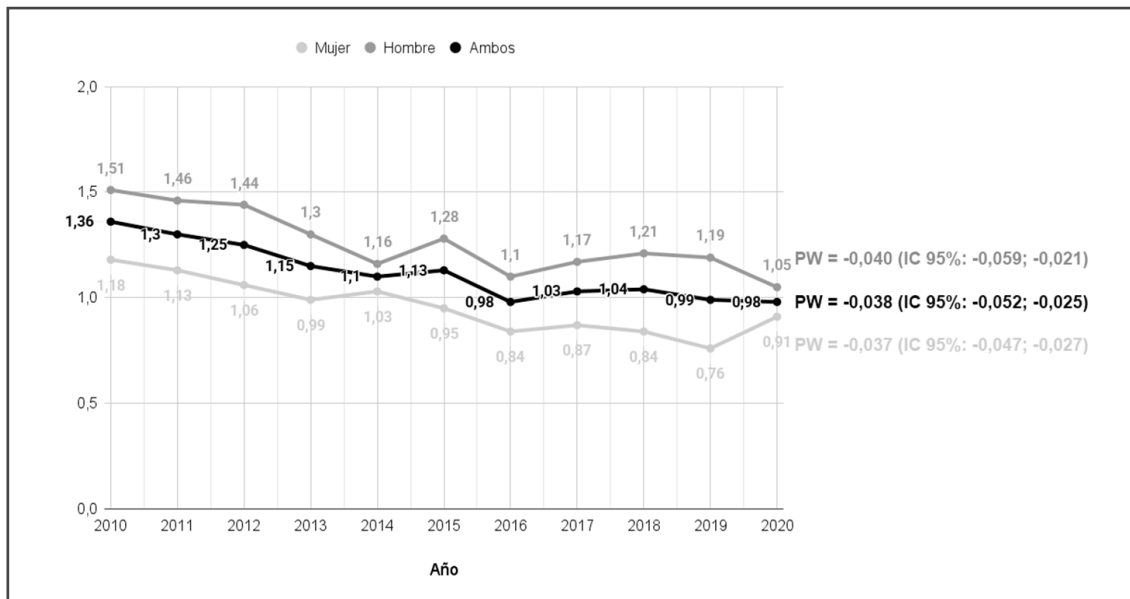


Figura 2: Mortalidad proporcional por muerte súbita cardíaca según año y sexo en población general.

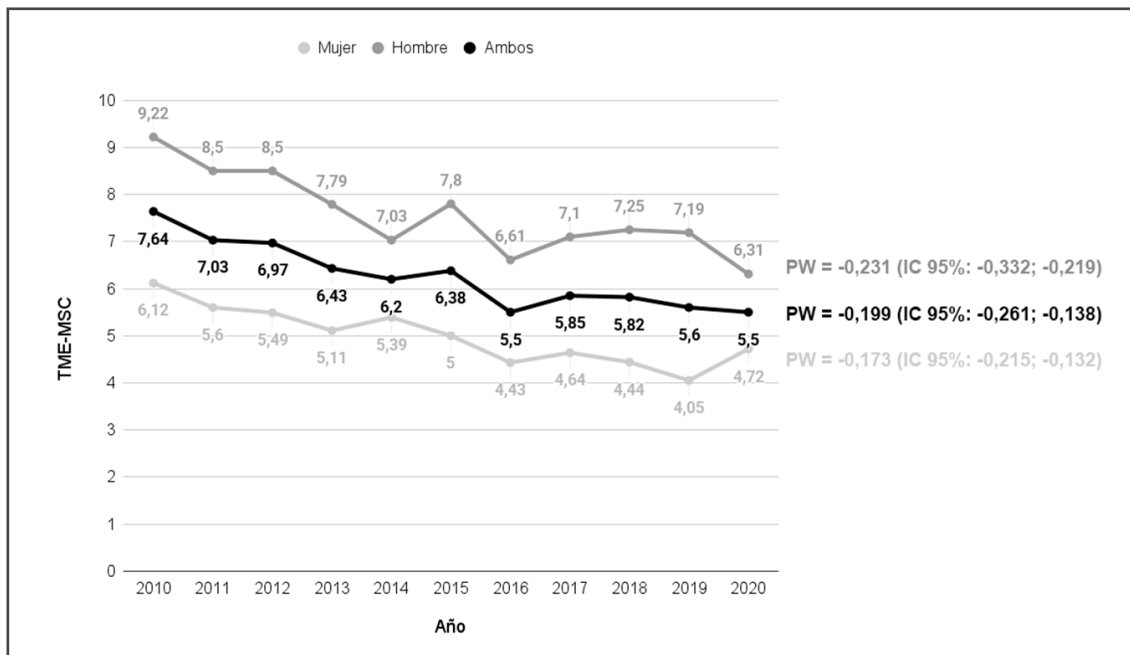
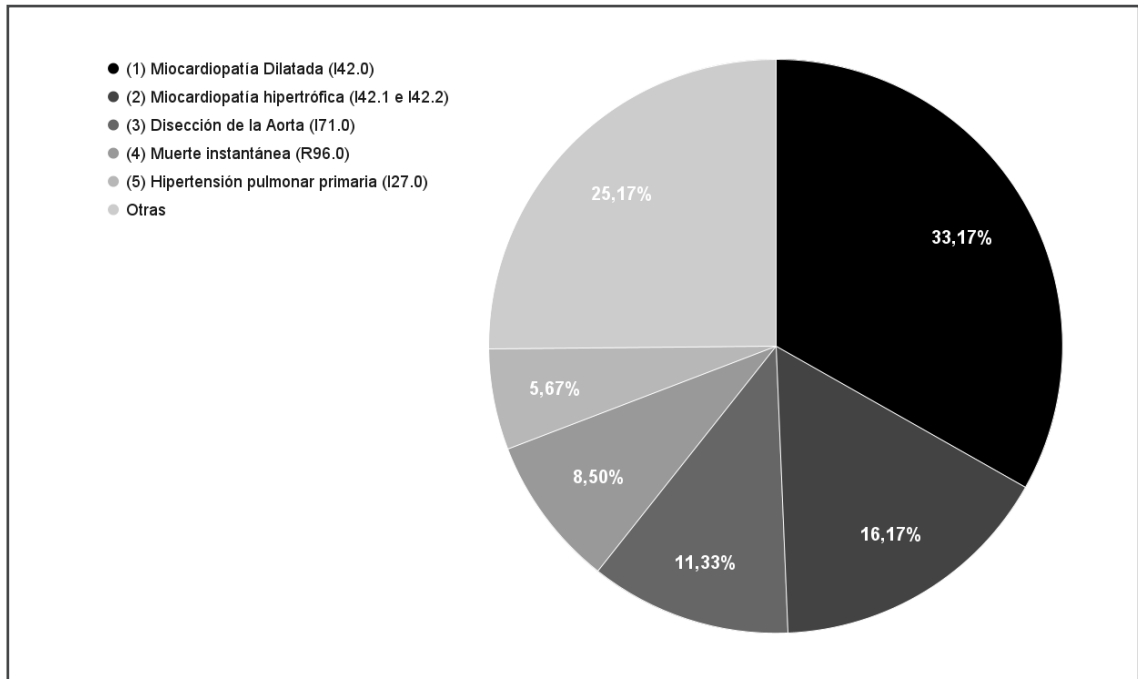


Figura 3: Tasa de mortalidad específica de muerte súbita cardíaca por año y sexo, para la población general. TME-MSC: Tasa de mortalidad específica para muerte súbita cardíaca.



**Figura 4:** Principales causas de muerte súbita cardíaca en personas entre 1 y 35 años.

más frecuentes fueron: MCP dilatada (199 casos; 33,17%), MCP hipertrófica (97 casos; 16,17%), disección aórtica (68 casos; 11,33%), muerte instantánea (51 casos; 8,5%) e hipertensión pulmonar primaria (34 casos; 5,67%). La MCP dilatada fue la principal causa de MSC tanto en hombres como en mujeres, con 140 casos (34,65%) y 59 casos (30,10 %) respectivamente.

Según la figura 5, la TME-MSc fue de 0,52/100.000 hab. en 2010 y 0,64/100.000 hab. en 2020. El análisis de tendencia mediante PW no evidenció una disminución significativa durante el período. En mujeres, el coeficiente fue -0,006 (IC 95%: -0,018; 0,006), y en hombres 0,004 (IC 95%: -0,044; 0,052). Para el total de la población tampoco hubo cambios significativos (coeficiente: 0,003; IC 95%: -0,028; 0,034). La TME fue consistentemente mayor en hombres. En ellos, el valor más alto

se observó en 2013 (1,1/100.000 hab.) y el más bajo en 2017 (0,5/100.000 hab.); en mujeres, el mayor fue en 2012 (0,48/100.000 hab.) y el menor en 2018 (0,3/100.000 hab.).

La figura 6 muestra una distribución bimodal de los casos de MSC según la edad. El primer *peak* se observa durante el primer año de vida, seguido de un aumento progresivo en el número de casos desde la adolescencia.

#### **Análisis por región**

Con respecto a la TME de cada región del país, para el año 2020, la figura 7 muestra que la mayor TME se registró en la región de Valparaíso con 8,16/100.000 hab., mientras que la más baja correspondió a la región de Aysén con 2,80/100.000 hab. En la región Metropolitana se observó una TME de 4,06 casos/100.000 hab., posicionándose como la tercera más baja a nivel nacional.

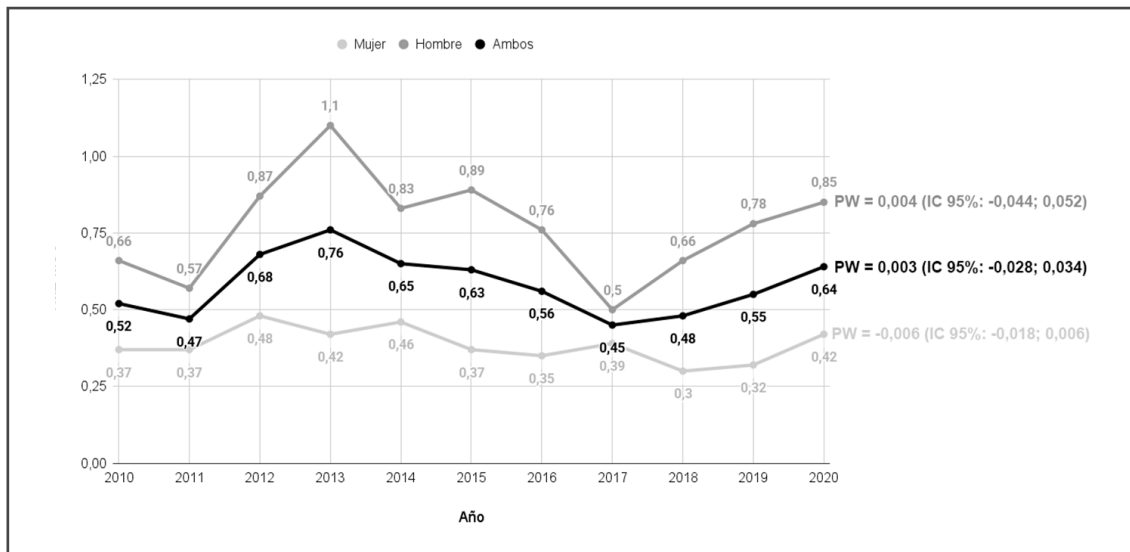


Figura 5: Tasa de mortalidad específica de muerte súbita cardíaca en personas entre 1 y 35 años, según año y sexo. TME-MS: Tasa de mortalidad específica para muerte súbita cardíaca.

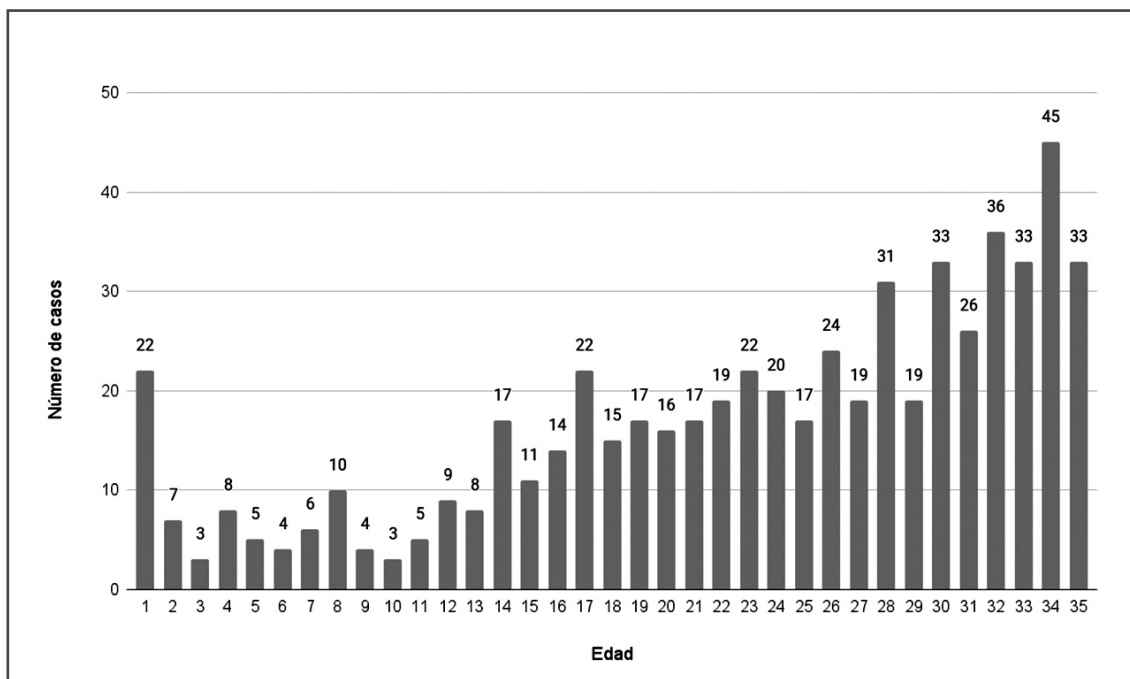
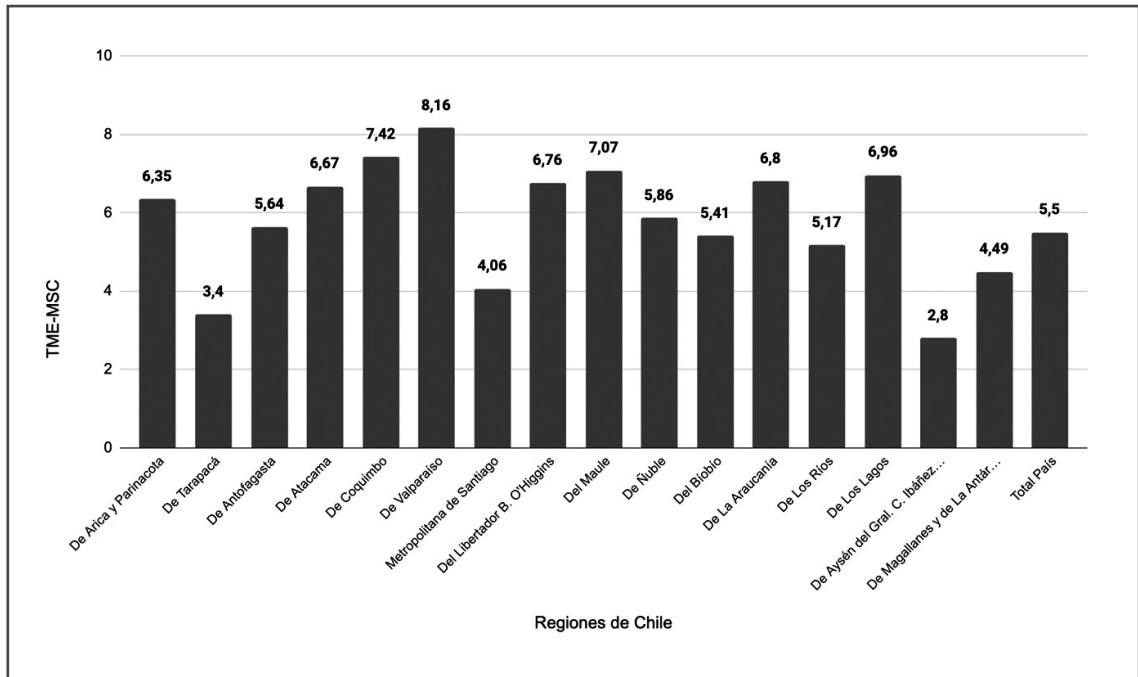


Figura 6: Casos de muerte súbita cardíaca reportados por edad en personas entre 1 y 35 años.



**Figura 7:** Tasa de mortalidad específica por región en Chile el año 2020. TME-MS: Tasa de mortalidad específica para muerte súbita cardíaca.

## Discusión

Durante el período de estudio, el 1,12% de las muertes en Chile fueron atribuibles a MSC. A nivel nacional, la tasa de mortalidad mostró una tendencia a la disminución en la última década, pasando de 7,71 a 5,51 por 100.000 habitantes, decremento observado tanto en hombres como mujeres. De igual forma, la mortalidad proporcional también disminuyó.

En relación a la tendencia, la disminución observada podría estar parcialmente explicada, por la implementación de la Ley 21.156 o también llamada Ley DEA, que permite una respuesta eficiente ante eventos cardíacos<sup>18</sup>. En cuanto a su magnitud, la tasa de mortalidad en Chile es considerablemente menor que la reportada en países como Singapur<sup>25</sup> (20,9/100.000 hab.), Europa (36,8–39,7/100.000 hab.)<sup>11</sup> y Estados Unidos (110,8/100.000 hab.)<sup>10</sup>. En América Latina, la evidencia sobre MSC sigue siendo escasa y metodológicamente heterogénea, lo que dificulta establecer comparaciones válidas.

Consistente con la literatura internacional<sup>13,14</sup>, la tasa de mortalidad fue mayor en hombres que en mujeres. La principal causa de MSC fue la miocardiopatía dilatada, seguida por la disección aórtica y el bloqueo auriculoventricular completo. Esto contrasta con los hallazgos de Myerburg y Junttila (2012)<sup>26</sup>, quien identificó la enfermedad coronaria, la MCP hipertrófica y la estenosis aórtica como principales etiologías.

En la población entre 1 y 35 años, el 1,18% de las muertes fueron atribuibles a MSC, lo que es menor al 1,95% reportado por Donoso, et al.<sup>15</sup> entre 2000 y 2010. Sin embargo, el análisis de tendencia no mostró una disminución significativa de la tasa en este grupo. Una posible explicación para el estancamiento de la tasa podría estar relacionada con factores no evaluados en este estudio, como el consumo de drogas<sup>27,28,29</sup>, bebidas energéticas<sup>30</sup> o la actividad física de alta intensidad<sup>31</sup>. Cabe destacar que las tasas oscilaron entre 0,45 y 0,76 /100.000 hab., lo que es comparativamente menor

a lo reportado en Australia y Nueva Zelanda de 1,3 / 100.000 hab.<sup>32</sup>.

En relación con la edad, el número de casos de MSC aumenta progresivamente a medida que esta avanza, tendencia que se observó también en el período 2000-2010<sup>15</sup>, sin que fisiopatológicamente se haya encontrado un mecanismo que explique este fenómeno. Por el contrario, en relación a las principales causas de muerte, nuestros resultados difieren del estudio de Donoso et al.<sup>15</sup> quienes reportan como etiología más frecuente la enfermedad cardíaca isquémica, seguida por la MCP dilatada y la MCP hipertrófica.

Al igual que en el período 2000-2010<sup>15</sup>, el análisis por sexo en menores de 35 años muestra una clara predominancia de casos en hombres, lo cual es consistente con lo reportado en la literatura<sup>13,14</sup>. Esta diferencia podría explicarse, al menos en parte, por el efecto protector de los estrógenos en mujeres premenopáusicas sobre el sistema cardiovascular, ya que se ha observado que los estrógenos aumentan la angiogénesis y la vasodilatación, disminuyen las especies reactivas de oxígeno, el estrés oxidativo y la fibrosis. Además, limitan la remodelación y la hipertrofia cardíaca<sup>33</sup>. En línea con esta observación, Skjelbred et al. (2022)<sup>13</sup> reportó que los hombres eran, en promedio, ocho años más jóvenes que las mujeres al momento de presentar un evento de muerte súbita. En cuanto a etiologías específicas, se ha descrito que las miocardiopatías son más frecuentes en hombres<sup>34</sup>, al igual que el síndrome de Brugada<sup>35</sup>, el cual se asocia con una incidencia significativamente más alta de eventos arrítmicos en varones que en mujeres. Estas diferencias fisiopatológicas podrían contribuir a explicar, al menos en parte, la mayor incidencia de muerte súbita observada en la población masculina joven. Además, las mujeres tienden a percibir un mayor nivel de enfermedad en comparación con los hombres<sup>36</sup> y suelen acudir con mayor frecuencia a controles médicos relacionados con el embarazo<sup>37</sup>, lo que incrementa su control en los servicios de salud, facilitando la pesquisa temprana de patologías que pueden desencadenar MSC.

El análisis regional mostró diferencias relevantes

en las tasas, siendo la más alta en la Región de Valparaíso y las más bajas en Aysén, Tarapacá y la Región Metropolitana. Estas variaciones podrían estar relacionadas con factores estructurales, como sería el acceso a atención médica oportuna o la disponibilidad de dispositivos de respuesta inmediata como el DEA (Ley 21.156, año 2019)<sup>18</sup>. En ese sentido, se podría plantear que la implementación desigual de estrategias de cardioprotección, particularmente DEA y la capacitación en maniobras de reanimación, podría influir en las tasas de mortalidad observadas entre regiones. Con respecto a la efectividad, la experiencia internacional muestra que, en Austria, la implementación de DEA aumentó la supervivencia tras un evento MSC del 4,3% al 27%<sup>38</sup>. En México, la legislación ha creado espacios cardioprottegidos con DEA en zonas públicas de alta afluencia y capacitación en RCP para al menos el 30% de sus trabajadores o visitantes<sup>39</sup>. Para evaluar el impacto de esta medida en Chile se requerirán estudios a futuro.

Los resultados evidencian que las principales causas de MSC en Chile pueden diagnosticarse precozmente, como las miocardiopatías o el bloqueo auriculoventricular completo. Esto resalta la importancia de investigar antecedentes familiares o personales, identificar síntomas tempranos y realizar controles médicos para su detección y seguimiento. En atención primaria, programas como el de Salud Integral de Adolescentes y Jóvenes podrían incluir tamizajes pre participativos, como el desarrollado por la American Heart Association (AHA)<sup>40</sup>, el cuestionario PAR-Q<sup>41</sup> o las recomendaciones de las sociedades chilenas de Pediatría (SOCHIPE), Medicina del Deporte (SOCHMEDEP) y de Cardiología (SOCHICAR)<sup>42</sup>.

Entre las fortalezas de este estudio, destaca que los datos representan el universo de casos de MSC en Chile, permitiendo el análisis por sexo, grupos etarios y regional. Además, el sistema de registros de defunciones en Chile garantiza alta completitud de los datos de mortalidad en el período estudiado<sup>43</sup>.

Respecto de las limitaciones; una limitación importante de este estudio es la utilización exclusiva de la base de datos del DEIS, lo que restringe

el acceso a información contextual relevante, como el uso de fármacos, drogas recreativas o la ocurrencia del evento durante la realización de actividad física. Asimismo, no se dispone de datos provenientes de autopsias, por lo que se carece de una confirmación anatomopatológica de los casos. Esta situación no es exclusiva de nuestro contexto; un estudio realizado por la FIFA reportó que, de 617 casos de MSC en jóvenes atletas de 67 países, solo 127 contaban con autopsia<sup>44</sup>. Del mismo modo, un estudio europeo estimó que hasta un 40% de las MSC en personas menores de 50 años no fueron sometidas a examen post mortem<sup>45</sup>. En esta línea, Finocchiaro et al. (2024)<sup>33</sup>, en una revisión bibliográfica reciente, advierte sobre la preocupante falta de autopsias y proponen la creación de registros nacionales sistematizados como una estrategia crucial para mejorar la estimación de la incidencia y la comprensión de las etiologías de la MSC. Otra limitación es la falta de una definición consensuada de MSC en la literatura internacional, con términos como "Out of Hospital Cardiac Arrest (OHCA)", "Sudden Death" o "Sudden Cardiac Death" utilizados indistintamente para muerte súbita de origen cardíaco o no cardíaco, lo que dificulta la revisión bibliográfica y la comparación entre estudios. A nivel global, los estudios en población general son limitados, ya que la mayoría de los datos epidemiológicos se centran en personas menores de 35 años.

Como conclusión, aunque la MSC es poco frecuente en Chile, representa un problema relevante debido al impacto social que genera al ocurrir en personas aparentemente sanas y mayormente jóvenes. Este estudio muestra que las tasas de mortalidad en menores de 35 años no han disminuido, a diferencia de los grupos de mayor edad. Esto subraya la importancia de fortalecer la detección temprana de patologías subyacentes relacionadas con muerte súbita. Además, es importante impulsar investigaciones para evaluar el impacto de los programas de tamizaje pre participativo en toda la población, intensificar el control de factores de riesgo en los jóvenes y promover la enseñanza masiva del uso adecuado del DEA.

## Agradecimientos

*Agradecemos al Programa de Ayudantes Alumnos de la Universidad de Chile por el apoyo y el espacio entregado para realizar la investigación y al Profesor Gabriel Cavada por el apoyo estadístico.*

## Abreviaturas

Palabra	Abreviatura
• Muerte Súbita	MS
• Muerte Súbita Cardíaca	MSC
• Miocardiopatía	MCP
• Habitantes	Hab.
• Enfermedad Cardíaca Isquémica	ECI
• Reanimación Cardiopulmonar	RCP
• Desfibriladores Externos Automáticos	DEA
• Departamento de Estadística e Información de Salud	DEIS
• Código Internacional de Enfermedades	CIE-10
• Instituto Nacional de Estadísticas	INE
• Mortalidad Proporcional de Muerte Súbita Cardíaca	MP-MSC
• Tasa de Mortalidad Específica de MSC	TME-MSC
• Servicio Nacional de Drogas y Alcohol	SENDA
• American Heart Association	AHA
• Sociedad Chilena de Pediatría	SOCHIPE
• Sociedad Chilena de Medicina del Deporte	SOCHMEDEP
• Sociedad Chilena de Cardiología	SOCHICAR
• Out of Hospital Cardiac Arrest	OHCA

## Referencias

1. Bayés de Luna A, Elosua R. Muerte Súbita. *Revista Española de Cardiología*. 2012; 65(11): 1039-1052.
2. Wong C, Brown A, Lau D, Chugh S, Albert C, Kalman J, et al. *Epidemiology of Sudden Cardiac Death: Global and Regional Perspectives*. *Heart, Lung and Circulation*. 2019; 28: 6-14.
3. Reller MD, Strickland MJ, Riehle-Colarusso T, Mahle WT, Correa A. Prevalence of Congenital Heart Defects in Metropolitan Atlanta, 1998-2005. *Journal of Pediatrics*. 2008; 153(6): 807-813.
4. De Asmundis C, Brugada P. *Epidemiología de la muerte súbita cardíaca*. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2013; 13(A): 2-6.
5. Molina C, Cerezo X, Alvarez L, Asensio S. *Miocardopatía Hipertrofica*. *Enfermería en Cardiología*. 2015; 22(66): 74.
6. Estigarribia J, Vidal I, Baéz A, Vidal J. *Miocardopatía hipertrofica: Aspectos conceptuales de la enfermedad y fundamentos del Registro Uruguayo de Miocardopatía Hipertrofica*. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2011; 26(1): 27-23.
7. Rodríguez-Reyes H, Muñoz M, Márquez M, Pozas G, Asensio E, Ortíz F, et al. *Muerte súbita cardíaca. Estratificación de riesgo, prevención y tratamiento*. *Archivos de Cardiología de México*. 2015; 85(4): 329-336.
8. Dores H, et al. *A. Preparticipation Cardiovascular Screening of Athletes: Current Controversies and Challenges for the Future*. *Diagnostics (Basel)*. 2024; 14(21): 2445.
9. Beck B, Bray J, Cameron P, Smith K, Walker T, Grantham H, et al. *Regional variation in the characteristics, incidence and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in Australia and New Zealand: Results from the Aus-ROC Epistry*. *Resuscitation*. 2018; (126): 49-57.
10. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. *Heart Disease and Stroke Statistics—2018 Update: A Report From the American Heart Association*. *Circulation*. 2018; 137(12): 67-492.
11. Empana JP, Lerner I, Valentin E, Folke F, Böttiger B, Gislason G, Jonsson M, Ringh M, Beganton F, Bougouin W, Marijon E, Blom M, Tan H, Jouven X; ESCAPE-NET Investigators. *Incidence of Sudden Cardiac Death in the European Union*. *J Am Coll Cardiol*. 2022; 79(18): 1818-1827. DOI: 10.1016/j.jacc.2022.02.041. PMID: 35512862.
12. Ochoa L, González M, Tamayo N, Gómez H, Correa D, Miguélez R, et al. *Epidemiología de la muerte súbita cardíaca*. *Revista Cubana de Epidemiología e Higiene*. 2012; 50(1): 14-24.
13. Skjeltbred T, Rajan D, Svane J, Lynge TH, Tfelt-Hansen J. *Sex differences in sudden cardiac death in a nationwide study of 54 028 deaths*. *Heart*. 2022; 108(13): 1012-1018. DOI: 10.1136/heartjnl-2021-320300. PMID: 35277455.
14. Bogle BM, Ning H, Mehrotra S, Goldberger JJ, Lloyd-Jones DM. *Lifetime Risk for Sudden Cardiac Death in the Community*. *J Am Heart Assoc*. 2016; 5(7): e002398. DOI: 10.1161/JAHA.115.002398. PMID: 27356557; PMID: PMC5015355.
15. Donoso B, Bengoa F, López F, Piedra D, Clavería C. *Análisis de prevalencia de la mortalidad atribuible a causas conocidas de muerte súbita en Chile, población de 1 a 35 años, 2000-2010*. *Revista Chilena de Cardiología*. 2013; 32(2): 117-122.
16. Cykert S, Keyserling T, Pignone M, DeWalt D, Weiner B, Wroth T, et al. *A controlled trial of dissemination and implementation of a cardiovascular risk reduction strategy in small primary care practices*. *Health Services Research*. 2020; 55(6): 944-953.
17. Delhomme C, Njeim M, Varlet M, Pechjou L, Benameur N, Cassan P, et al. *utomated external defibrillator use in out-of-hospital cardiac arrest: Current limitations and solutions*. *Utilisation des défibrillateurs automatiques externes dans l'arrêt cardiaque extra-hospitalier: limites actuelles et solutions*. *Archives of Cardiovascular Diseases*. 2019; 112(3): 217-222.
18. *Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/BCN. Ley 21156. Chile; 2019. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1131706> [Consultado el 25 de diciembre de 2024]*
19. *Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Disponible en: <https://deis.minsal.cl/> [Consultado el 8 de noviembre de 2024]*
20. *Organización Panamericana de la Salud. CIE-10 2018; 2018. Disponible en: [https://repositoriodeis.minsal.cl/ContenidoSitioWeb2020/uploads/2020/12/CIE-10\\_2018\\_VOL1.pdf](https://repositoriodeis.minsal.cl/ContenidoSitioWeb2020/uploads/2020/12/CIE-10_2018_VOL1.pdf) [Consultado el 6 de noviembre de 2024]*
21. *Instituto Nacional de Estadísticas. Estimaciones y Proyecciones de Población de Chile 1992-2050. Disponible en: [https://www.ine.gov.cl/docs/default-source/proyecciones-de-poblacion/cuadros-estadisticos/base-2017/ine\\_estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion-C3%B3n-1992-2050\\_base-2017\\_tabulados.xlsx?sfvrsn=68eefb1\\_9](https://www.ine.gov.cl/docs/default-source/proyecciones-de-poblacion/cuadros-estadisticos/base-2017/ine_estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion-C3%B3n-1992-2050_base-2017_tabulados.xlsx?sfvrsn=68eefb1_9) [Consultado el 8 de noviembre de 2024]*
22. *Yadav S. Cardiology Update 2020 First Quarter. Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*. 2020; 6(1): 12-15.
23. *Kuck KH, Schlüter M, Vogler J, Heeger CH, Tilz RR. Has COVID-19 changed the spectrum of arrhythmias and the incidence of sudden cardiac death? Herz*. 2023; 48(3): 212-217.
24. *Beckwith JB. Defining the Sudden Infant Death Syndrome. Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*. 2003; 157(3): 286-290.
25. *Ong ME, Ng FS, Anushia P, Tham LP, Leong BS, Ong VY, et al. Comparison of chest compression only and standard cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest in Singapore. Resuscitation*. 2008; 78(2): 119-126.
26. *Myerburg RJ, Junttila MJ. Sudden Cardiac Death Caused by Coronary Heart Disease. Circulation*. 2012; 125: 1043-1052.
27. *Morentin B, Ballesteros J, Callado LF, Meana JJ. Recent cocaine use is a significant risk factor for sudden car-*

- diovascular death in 15-49-year-old subjects: A forensic case-control study. *Addiction*. 2014; 109(12): 2071-2078.
28. Robledo P. Las anfetaminas. *Trastornos Adictivos*. 2008; 10(3): 166-174.
  29. Larrousse Morellón M, Nogué Xarau S, Larrousse Morellón E. Complicaciones cardiovasculares asociadas al consumo de cocaína. *Hipertensión*. 2002; 19(8): 359-366.
  30. Gualberto PIB, Benvindo VV, Waclawovsky G, Deresz LF. Acute effects of energy drink consumption on cardiovascular parameters in healthy adults: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Nutr Rev*. 2024; 82(8): 1028-1045. DOI: 10.1093/nutrit/nuad112. PMID: 37695306.
  31. Finocchiaro G, Westaby J, Sheppard MN, Papadakis M, Sharma S. Sudden Cardiac Death in Young Athletes: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2024 Jan 16; 83(2): 350-370. DOI: 10.1016/j.jacc.2023.10.032. PMID: 38199713.
  32. Bagnall RD, Weintraub RG, Ingles J, Daflou J, Yeates L, Semsarian C, et al. A Prospective Study of Sudden Cardiac Death among Children and Young Adults. *The New England Journal of Medicine*. 2016; 374: 2441-2452.
  33. Iorga A, Cunningham CM, Moazeni S, Ruffenach G, Umar S, Eghbali M. The protective role of estrogen and estrogen receptors in cardiovascular disease and the controversial use of estrogen therapy. *Biol Sex Differ*. 2017; 8(1): 33. DOI: 10.1186/s13293-017-0152-8. PMID: 29065927; PMCID: PMC5655818.
  34. Finocchiaro G, Papadakis M, Robertus JL, Dhutia H, Steriotis AK, Tome M, Mellor G, Merghani A, Malhotra A, Behr E, et al. Etiology of sudden death in sports: insights from a United Kingdom regional registry. *J Am Coll Cardiol*. 2016; 67: 2108-2115. DOI: 10.1016/j.jacc.2016.02.062
  35. Milman A, Courraud J-B, Andorin A, et al. Gender differences in patients with Brugada syndrome and arrhythmic events: Data from a survey on arrhythmic events in 678 patients. *Heart Rhythm*. 2018; 15: 1457-1465.
  36. Vega MJ, Bedregal GP, Jadue HL, Delgado BI. Equidad de género en el acceso a la atención de salud en Chile. *Rev Med Chile*. 2003; 131(6): 669-678.
  37. Presno Labrador MC, Castañeda Abascal I.E. Enfoque de género en salud: Su importancia y aplicación en la APS. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2003; 19(3): [citado 2024 Sep 03]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252003000300002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000300002&lng=es).
  38. Fleischhackl R, Roessler B, Domanovits H, Singer F, Fleischhackl S, Foitik G, et al. Results from Austria's nationwide public access defibrillation (ANPAD) programme collected over 2 years. *Resuscitation*. 2008; 77(2): 195-200.
  39. Martínez-Duncker RD, Urzúa-González AR, Aguilera-Mora LF, Láinez-Zelaya JS, Álvarez de la Cadena-Sillas J, Celaya-Cota MJ, et al. Espacios cardioprotectados en México: acciones para prevenir la muerte súbita cardiaca. Una postura de profesionales de la salud. *Salud Publica Mex*. 2023; 65(4): 407-415.
  40. AHA. AHA/ACSM Health/Fitness Facility Pre-participation Screening Questionnaire. Disponible en: [https://www.chp.gov.hk/archive/epp/files/AHA\\_ACSM%20Health\\_Fitness%20Facility%20Pre-participation%20Screening%20Questionnaire.pdf](https://www.chp.gov.hk/archive/epp/files/AHA_ACSM%20Health_Fitness%20Facility%20Pre-participation%20Screening%20Questionnaire.pdf) [Consultado el 22 de diciembre de 2024].
  41. Universidad de Zaragoza. Cuestionario PAR-Q. Disponible en: <https://saludable.unizar.es/el-cuestionario-par-qb> [Consultado el 22 de diciembre de 2024].
  42. Gonzalez F, Verdugo F, Fernandez C, Gayán A, Yañez F, Herrera F. Evaluación Preparticipativa Cardiovascular Pediátrica. Declaración de posición de la Sociedad Chilena de Pediatría (SOCHIPE), Sociedad Chilena de Medicina del Deporte (SOCHMEDEP) y Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular (SOCHICAR). *Rev Chil Pediatr*. 2018; 89(4): 544-554.
  43. Núñez M.L, Icaza M.G. Quality of Mortality statistics in Chile, 1997-2003. *Rev Med Chile*. 2006; 134(9): 1191-1196.
  44. Egger F, Scharhag J, Kästner A, Dvořák J, Bohm P, Meyer T. FIFA Sudden Death Registry (FIFA-SDR): A prospective, observational study of sudden death in worldwide football from 2014 to 2018. *Br J Sports Med*. 2022; 56(2): 80-87. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102368. Epub 2020 Dec 23. PMID: 33361135.
  45. Banner J, Basso C, Tolkien Z, Kholova I, Michaud K, Gallagher PJ. Autopsy examination in sudden cardiac death: A current perspective on behalf of the Association for European Cardiovascular Pathology. *Virchows Arch*. 2021; 478(4): 687-693. DOI: 10.1007/s00428-020-02949-8. Epub 2020 Oct 28. PMID: 33111163; PMCID: PMC7990811.