

# Mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile: quiénes, cuántos y dónde

Faustino Tomás Alonso,<sup>1</sup> Carolina Nazzal<sup>1,2</sup>  
y María Elena Alvarado<sup>1,2</sup>

## Forma de citar

Alonso FT, Nazzal C, Alvarado ME. Mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile: quiénes, cuántos y dónde. Rev Panam Salud Publica. 2010;28(5):319–25.

## RESUMEN

**Objetivo.** Describir las características de la mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile y su evolución temporal, e identificar los factores asociados a mortalidad extrahospitalaria por esta patología entre 1997 y 2007.

**Métodos.** Estudio de serie temporal que utiliza las bases de defunciones del Departamento de Estadísticas e Información en Salud entre 1997 y 2007. De un total de 917 029 muertes notificadas, se seleccionaron aquellas cuya causa primaria fue cardiopatía isquémica (códigos I20 a I25 de la CIE-10). Se calcularon tasas crudas y ajustadas por edad y sexo para analizar la tendencia. Se analizaron las características de la mortalidad según el lugar de defunción, evaluando posibles factores asociados a mortalidad extrahospitalaria (casa/habitación u otro lugar), incluidos edad, ruralidad, estado civil, educación y sexo, así como el efecto de la incorporación del infarto agudo al miocardio a la ley de garantías en salud (GES), con regresión binomial.

**Resultados.** Durante el período estudiado se notificaron 87 342 muertes por cardiopatía isquémica, de las cuales 57,7% eran hombres y 59,5% ocurrieron fuera del hospital. La tasa de mortalidad ajustada por edad disminuyó de 52,9 a 40,4 por 100 000 habitantes. Los factores asociados a mortalidad extrahospitalaria en hombres fueron ruralidad, riesgo relativo (RR) 1,24 (1,21–1,27); edad mayor a 70 años, RR 1,03 (1,01–1,05); estado civil soltero, RR 1,10 (1,08–1,12), mientras que en las mujeres los valores correspondientes fueron 1,13 (1,10–1,18); 1,31 (1,27–1,36) y 1,07 (1,04–1,09). La adopción de la GES se asoció con un aumento en el porcentaje de muertes intrahospitalarias en mujeres, RR 0,95 (0,92–0,97).

**Conclusiones.** La mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile ha disminuido. El mayor porcentaje de las muertes ocurren fuera de hospitales o clínicas. Los factores asociados a mortalidad extrahospitalaria en ambos sexos fueron edad avanzada, estado civil soltero y ruralidad.

## Palabras clave

Infarto del miocardio; enfermedades cardiovasculares; isquemia miocárdica; mortalidad hospitalaria; Chile.

Chile ha experimentado una transformación demográfica con rápido envejecimiento de la población, así como una brusca transición epidemiológica donde

las enfermedades crónicas se han convertido en la principal causa de morbimortalidad (1–4). Al inicio de la década de los setenta, las enfermedades respiratorias representaban la primera causa de muerte en el país, con 16,3% de las defunciones, mientras que las enfermedades cardiovasculares (ECV) daban cuenta de 15,2%. En 1990, las ECV ya eran causa de 26,4% de las muertes y en 2007, de 28% (5).

De las muertes por ECV, aproximadamente 30% corresponden a cardiopatía isquémica, con una proporción importante ocurridas antes de asistir a un centro hospitalario, lo que podría estar determinado por un retraso en la consulta, así como también por fallas en el diagnóstico, que podrían retardar la atención de estos pacientes en un hospital.

Dentro de los posibles factores que afectarían el acceso a tratamiento intrahospita-

<sup>1</sup> División Epidemiología, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile. La correspondencia se debe dirigir a Carolina Nazzal, cnazzal@med.uchile.cl

<sup>2</sup> Programa Doctorado en Salud Pública, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

lario estarían la edad avanzada, la ruralidad, la baja escolaridad, la falta de apoyo social, la escasa percepción de riesgo en cuanto a la enfermedad y los problemas derivados de los servicios que proveen la atención de salud. Este último factor podría verse modificado con la implementación de la reforma sanitaria que ha tenido lugar en los últimos años (6). Dicha reforma se planteó a partir de ciertos objetivos definidos por el gobierno de Chile, tales como mejorar los logros en salud, enfrentar los nuevos desafíos derivados del envejecimiento poblacional y de los cambios de la sociedad, reducir las desigualdades en materia sanitaria y proveer servicios de salud acordes a las necesidades y expectativas de la población (7).

Entre las leyes enviadas al congreso para sustentar la reforma, se encontraba el "Régimen de Garantías Explícitas en Salud" o GES (8), que entró en vigencia en 2005 y garantiza el acceso, la oportunidad (tiempo del diagnóstico, tratamiento y seguimiento), la protección financiera y la calidad de la atención de ciertas enfermedades para toda la población, independientemente de su seguro de salud. En 2005 ingresaron al GES 25 patologías, entre las cuales se incluyó el infarto agudo del miocardio (IAM). Con esta incorporación se implementó la guía clínica "Infarto agudo del miocardio y manejo del dolor torácico en unidades de urgencia", a través de la cual se esperaba mejorar la oportunidad de diagnóstico y el acceso a la atención de salud hospitalaria en pacientes con cardiopatía isquémica (9). Su contenido establece que la atención de urgencia debe realizarse en el primer lugar donde consulta el paciente, para lo cual se capacitó a los profesionales de la salud y se adoptó la administración de trombolíticos en los centros de atención primaria de urgencia (SAPU).

Dada la innegable relevancia de la cardiopatía isquémica y la necesidad de generación y análisis de información epidemiológica actualizada, en el presente estudio se propone describir las características de la mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile y su evolución temporal, e identificar los factores asociados a mortalidad extrahospitalaria por esta patología entre 1997 y 2007.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de serie temporal para describir las características generales y temporales de la mortalidad por

cardiopatía isquémica en Chile y buscar factores asociados de acuerdo al lugar de ocurrencia (p. ej. hogar u hospital). Se analizaron las 917 029 defunciones registradas entre 1997 y 2007 en las bases de mortalidad del Departamento de Estadística e Información en Salud (DEIS), obteniéndose información sobre causa primaria de muerte, edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, ruralidad, año de defunción, antecedente de atención médica de última enfermedad y lugar de ocurrencia de la defunción.

Si bien el certificado de defunción clasifica la escolaridad en "ninguna", "educación básica", "educación secundaria" y "educación superior", para este análisis los individuos fueron agrupados en los niveles "básico y sin instrucción" y "secundario y mayor". El estado civil también fue categorizado en dos grupos: "casado/a" y "no casado/a" (que incluyó a solteros/as y viudos/as). En relación con el lugar de defunción, que en el certificado se codifica como "hospital-clínica", "casa-habitación" u "otro", se utilizó la definición de "mortalidad extrahospitalaria" (ME) como aquella ocurrida en casa-habitación u otro lugar y "mortalidad intrahospitalaria" (MI) a la ocurrida en clínica u hospital o en sus servicios de urgencia. Las defunciones ocurridas en otros establecimientos de salud como SAPU, postas rurales o consultorios de atención primaria, son codificadas por el DEIS bajo la categoría "otro lugar" y, por tanto, consideradas como mortalidad extrahospitalaria a pesar de haber recibido atención médica.

Se seleccionaron todas aquellas defunciones cuya causa básica fue clasificada bajo los códigos I20 a I25 de la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) (10). En este grupo de causas se incluyen los siguientes diagnósticos: I20, angina de pecho; I21, infarto agudo del miocardio; I22, infarto subsecuente del miocardio; I23, ciertas complicaciones posteriores al infarto agudo al miocardio; I24, otras enfermedades isquémicas agudas del corazón y I25, enfermedad isquémica crónica del corazón.

Para la descripción de las defunciones por infarto agudo del miocardio, solamente se utilizó el código I21. Fueron excluidas en el análisis las defunciones de causa cardiovascular clasificadas bajo códigos "basura" (I46; I47.2; I49.0; I50; I51.5; I51.6; I51.9 e I70.9), y aquellas sin significado diagnóstico (paro cardíaco o

falla cardíaca), según la recomendación de López (11). Tampoco se incluyeron las clasificadas como "otras muertes súbitas de causa desconocida" (código R96), ya que no es posible atribuirles con certeza a trastornos cardiovasculares, aparte de que durante todo el período del estudio apenas se registraron 20 defunciones con dicho diagnóstico. No se notificaron muertes súbitas de etiología cardíaca (código I46).

Se calcularon las tasas de mortalidad cruda por causa específica utilizando como denominador la población proyectada del Instituto Nacional de Estadística (INE), basadas en el censo nacional de 2002 (12). Para realizar las comparaciones, se ajustaron las tasas por edad y sexo a través del método directo, utilizando datos de población de la Organización Mundial de la Salud (año 2000) como población estándar (13). Para hacer comparables los resultados de este estudio con los de otros trabajos, la edad se categorizó en grupos de 5 años; el último grupo estaba formado por la población de 80 y más años.

Para el cálculo de tasas regionales, se mantuvieron las 13 regiones existentes en el país hasta 2006, incluyendo en las regiones originales la población y las defunciones de las nuevas regiones creadas durante el 2007 (Región XV que proviene de la Región I y Región XIV, que proviene de la Región X). La ubicación geográfica de las regiones y ciudades-capitales regionales se muestra en la figura 1. Se evaluó la correlación entre el porcentaje de muertes extrahospitalarias y la ruralidad y prevalencia de riesgo cardiovascular muy alto de cada una de las regiones mediante la estimación del coeficiente de correlación de Spearman.

La información sobre los porcentajes de población rural a nivel regional fue obtenida del Censo de 2002 realizado por el INE (14). La prevalencia de riesgo cardiovascular muy alto (pacientes diabéticos y con enfermedad aterosclerótica) se obtuvo de la Primera Encuesta Nacional de Salud de 2003 (15). En el caso de la edad, dado que no seguía una distribución normal, se debieron utilizar las medianas y los percentiles 25 y 75; además se formaron dos grandes grupos, estableciéndose como punto de corte los 70 años. Las otras variables fueron descritas con frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

Se evaluó la tendencia temporal de las tasas ajustadas de mortalidad extra e

**FIGURA 1. Organización político-administrativa: regiones y capitales regionales, Chile,**

intrahospitalarias mediante el modelo de regresión de Prais-Winsten (PW), que corrige la posible autocorrelación existente en series temporales, considerando una autorregresión de primer grado (16).

Finalmente, se elaboró un modelo de regresión binomial múltiple para determinar los factores asociados a mortalidad extrahospitalaria, que incluyó ruralidad, edad mayor o igual a 70 años, nivel de educación, GES (considerado como ausencia, si la defunción había ocurrido en los tres años previos a la implementación y presencia, si ocurrió en los tres años posteriores) y estado civil no casado (como ya se describió). Los resultados se expresan con riesgos relativos e intervalos de confianza de 95% (IC95%). Para los análisis estadísticos se utilizó el software STATA 10.1 (StataCorp LP; 2007, College Station Texas, Estados Unidos). Se definió como estadísticamente significativo un valor  $P \leq 0,05$  y su traducción en IC95% para los modelos de la regresión de PW y binomial.

## RESULTADOS

Se identificaron 87 342 muertes por cardiopatía isquémica ocurridas en Chile entre 1997 y 2007, correspondientes a 9,5% del total de muertes del período. Un 57,7% eran hombres. La mediana de edad fue 75 años (percentil [P] 25–P75: 66–84); 87,1% residía en zona urbana. Del total de muertes ocurridas por cardiopatía isquémica, 73,6% fueron por IAM (75,6% en hombres y 70,8% en mujeres). De acuerdo al lugar de ocurrencia, 41,5% falleció en un centro hospitalario o clínica y 58,5% fuera del hospital (47,8% en su casa/habitación y 10,7% en otro lugar); sólo en siete casos se desconocía el lugar de defunción (0,008% del total de las defunciones por cardiopatías isquémicas). El porcentaje de defunciones extrahospitalarias fue mayor para las isquémicas que para el resto de las causas de muerte, donde este porcentaje fue de 55,3%. Un 99,9% de las muertes fueron certificadas por médicos, sin diferencias según los lugares donde tuvieron lugar.

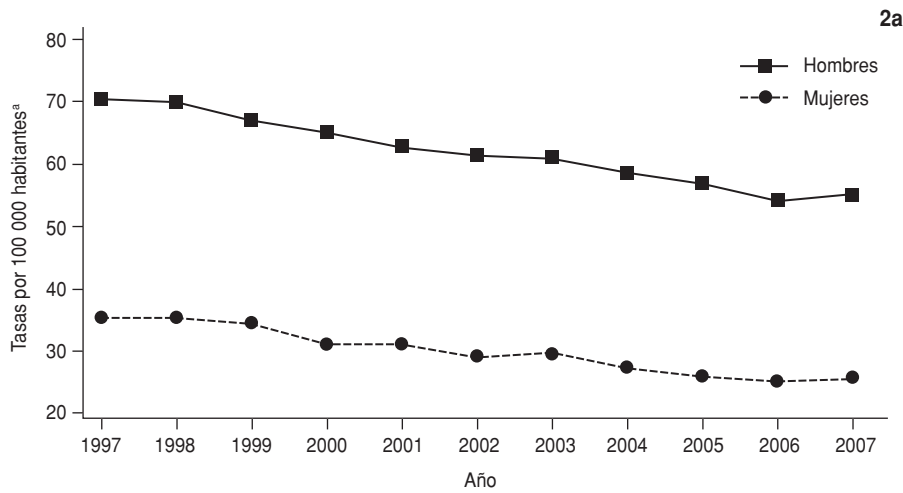
La tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica ajustada por edad mostró una tendencia descendente durante los 11 años estudiados, siempre con tasas más altas en los hombres (figura 2a). Al evaluar ambos sexos conjuntamente se observó una disminución de la tasas de 52,9 a 40,4 por 100 000 habitantes. Al analizar los datos según lugar de defunción, se halló una disminución de las tasas ajustadas de mortalidad de 20,7% para las intrahospitalarias y 25,7% para las extrahospitalarias, con coeficientes de regresión PW de  $-0,65$  ( $-0,85$ ;  $-0,45$ ) y  $-0,76$  ( $-0,92$ ;  $-0,59$ ), respectivamente, ambos con un valor  $P < 0,05$  (figura 2b).

Al comparar las defunciones por cardiopatía isquémica intrahospitalarias con las extrahospitalarias, se observó que estas últimas se caracterizaron por ocurrir en personas de mayor edad, con menos escolaridad y predominantemente viudas o solteras. La ruralidad en las defunciones extrahospitalarias fue alrededor de 50% mayor que en las intrahospitalarias, en tanto que la proporción de personas que recibía atención médica —previo al momento de la muerte— era aproximadamente un tercio de las intrahospitalarias (cuadro 1). La misma comparación (intrahospitalarias vs. extrahospitalarias) únicamente en defunciones por IAM arrojó resultados similares.

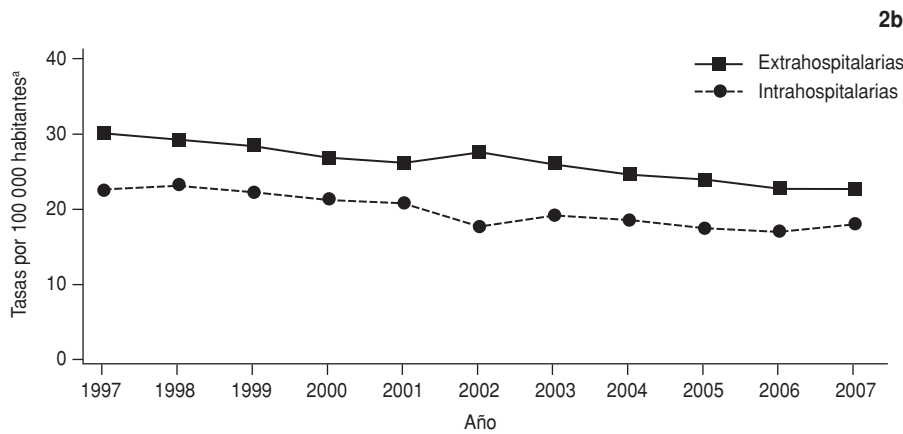
En el cuadro 2 se muestran los porcentajes de muertes extrahospitalarias por región en relación con la ruralidad y la prevalencia de riesgo cardiovascular muy alto. Como se puede observar en el cuadro, las regiones XI, VI y VIII registran los mayores porcentajes de mortalidad extrahospitalaria, mientras que los menores corresponden a las regiones III, II y XII. La ruralidad mostró una correlación positiva con el porcentaje de mortalidad extrahospitalaria en el análisis por regiones ( $\rho$  Spearman = 0,634;  $P = 0,02$ ), aun cuando no se encontró una correlación para riesgo cardiovascular muy alto ( $\rho$  de Spearman =  $-0,404$ ;  $P = 0,171$ ). La figura 3 muestra las tasas ajustadas de mortalidad extrahospitalarias e intrahospitalarias por cardiopatía isquémica en las distintas regiones de Chile. Como se puede observar, las regiones con mayores tasas de mortalidad extrahospitalaria fueron la XII, XI y la V. Por otro lado, la Región III muestra una tasa de mortalidad intrahospitalaria mayor que la extrahospitalaria.

Se evaluó la presencia de interacción entre las variables, hallándose que el sexo modificaba el efecto de la edad en el lugar de ocurrencia de la defunción ( $P < 0,0001$ ), por lo cual se realizó el análisis estratificado por sexo. En las mujeres menores de 70 años, 48% falleció fuera de un hospital o clínica, mientras que en las de 70 o más años predominaron las muertes extrahospitalarias, con 63% del total de defunciones en este grupo de edad. En los hombres, predominó el ambiente extrahospitalario como lugar de defunción, aunque por debajo de los 70 años este porcentaje es menor  $-55,4\%$  vs.  $59,5\%$  en defunciones de 70 años o más. El cuadro 3 muestra el análisis multivariado de las características asociadas a ME para hombres y mujeres. Dado que la información de ruralidad se encontraba en las bases de datos solo desde 2002, para este análisis únicamente se analizaron 48 210 muertes. Entre los factores de riesgo para mortalidad extrahospitalaria se identificaron tener una edad mayor o igual a 70 años, vivir en zonas rurales y ser soltero o viudo. La baja escolaridad, como factor de riesgo para mortalidad extrahospitalaria, mostró una asociación que fue solamente significativa para los hombres, en tanto que la implementación de la guía GES mostró un efecto protector para mortalidad extrahospitalaria solo en las mujeres.

**FIGURA 2. Evolución de las tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica ajustadas por edad, según sexo (2a) y lugar de defunción (2b), Chile, 1997–2007**



<sup>a</sup>Ajustadas por edad.



<sup>a</sup>Ajustadas por edad y sexo.

**CUADRO 1. Características generales para el total de defunciones por cardiopatía isquémica de acuerdo al lugar de ocurrencia, Chile, 1997–2007**

| Característica                               | Cardiopatía isquémica <sup>a</sup>             |  |
|--|--|--|
|  | Extrahospitalaria<br>[n = 51 035 (58,5%)]<br>% | Intrahospitalaria<br>[n = 36 205 (41,5%)]<br>% |
| Sexo masculino                               | 57,0   | 58,7   |
| Educación básica/ninguna                     | 70,1   | 67,0   |
| Soltero (a)/viudo (a)                        | 63,3   | 54,7   |
| Ruralidad                                    | 15,3   | 9,5  |
| Atención médica previa                       | 66,8   | 89,5   |
| Años de edad (mediana, P25–P75) <sup>b</sup> | 77 (67–85)                                     | 73 (65–81)                                     |

**Fuente:** elaboración de los autores a partir de las bases de datos de mortalidad 1997–2007, del Departamento de Estadística e Información en Salud, Ministerio de Salud, Chile.

<sup>a</sup> Todas las características se analizaron mediante las pruebas de Fisher y Mann-Whitney ( $P < 0,001$ ).

<sup>b</sup> P: percentil.

**DISCUSIÓN**

El presente trabajo reveló que una importante proporción de muertes por

cardiopatía coronaria ocurren fuera del hospital. Si bien las muertes extrahospitalarias representaron cerca de 60%, registros internacionales muestran cifras

aún mayores (17). Datos similares fueron obtenidos en el estudio FINAMI para enfermedad coronaria (73% en hombres y 60% en mujeres) y en el estudio IBERICA (70%) (18, 19). La diferencia en los resultados podría explicarse, en parte, porque el presente estudio no incluyó los códigos de diagnóstico de muerte súbita (I46 y R96), disminuyendo posiblemente la mortalidad asociada a cardiopatía isquémica que ocurre antes de solicitar atención hospitalaria. Tampoco se incluyeron las defunciones con diagnóstico I461, porque se ha notificado que podría sobreestimar la mortalidad por enfermedad coronaria (20).

En segundo lugar, este estudio permitió identificar algunos factores asociados a mayor probabilidad de fallecer fuera del hospital por cardiopatía isquémica. Hay factores intrínsecos, tales como IAM de gran extensión, que provocan la muerte en un corto tiempo, por lo cual la atención inmediata es fundamental en la supervivencia de estos pacientes, edad avanzada y existencia de comorbilidades. Entre los factores extrínsecos, cabe mencionar la dificultad en el acceso a la salud y la atención insuficiente (21). En el presente trabajo las defunciones extrahospitalarias se asociaron principalmente a: 1) personas de edad avanzada, que suelen tener gran comorbilidad y posiblemente mayor dificultad para acceder en forma rápida a atención de salud y 2) residentes de zonas rurales y bajo nivel educacional, que poseen una mayor carga de factores de riesgo, bajo nivel de percepción de riesgo y tal vez menor acceso a atención de salud, resultados similares a los observados en otros estudios (15, 22, 23). Los hombres presentaron una proporción mayor de muertes extrahospitalarias en todas las edades, explicable por la mayor incidencia de eventos cardiovasculares de alta letalidad (21).

En algunos países, la disminución en la mortalidad por cardiopatía isquémica se atribuye tanto a la disminución de la mortalidad extrahospitalaria como intrahospitalaria (17, 18, 24), en consonancia con lo hallado para Chile en el presente trabajo. La implementación del GES y la guía de dolor torácico, que garantizan el tratamiento inicial del IAM en el primer establecimiento de salud donde se consulta, redujeron el riesgo de fallecer fuera del hospital —con mayor beneficio para las mujeres—, lo que podría deberse a una mejoría en el diagnóstico y la



**CUADRO 2. Porcentajes de muertes extrahospitalarias (ME), de ruralidad y de riesgo cardiovascular muy alto, según región de residencia, Chile, 1997–2007**

| Región <sup>a</sup> | ME (%) <sup>b</sup> | Ruralidad (%) <sup>c</sup> | Riesgo cardiovascular muy alto (%) <sup>d</sup> |
|---------------------|---------------------|----------------------------|---|
| I                   | 57,4                | 5,9                        | 22,7  |
| II                  | 49,9                | 2,3                        | 12,1  |
| III                 | 45,3                | 8,5                        | 11,4  |
| IV                  | 57,7                | 21,9                       | 16,8  |
| V                   | 57,9                | 8,4                        | 18,6  |
| VI                  | 62,1                | 29,7                       | 9,4   |
| VII                 | 59,0                | 33,6                       | 12,6  |
| VIII                | 62,2                | 17,9                       | 13,7  |
| IX                  | 58,4                | 32,3                       | 11,6  |
| X                   | 61,2                | 31,6                       | 9,8   |
| XI                  | 64,8                | 19,5                       | 6,7   |
| XII                 | 50,8                | 7,4                        | 16,7  |
| XIII                | 54,4                | 3,1                        | 13,9  |

**Fuente:** elaboración de los autores a partir de las referencias mencionadas.

<sup>a</sup> Ver figura 1.

<sup>b</sup> Ajustado por edad [ME% = tasas ajustadas de mortalidad extrahospitalaria/(tasas ajustadas de mortalidad extrahospitalaria + tasas ajustadas de mortalidad intrahospitalaria)].

<sup>c</sup> Datos de la población general basados en el Censo Nacional de Estadísticas, Chile.

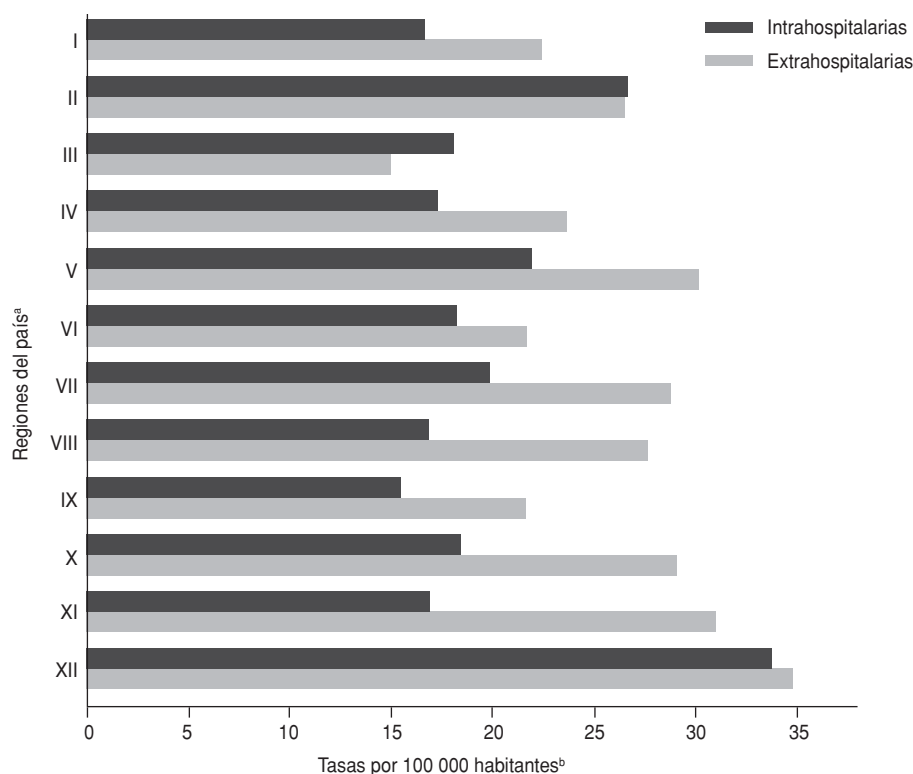
<sup>d</sup> Datos de la población mayor de 17 años basados en la Encuesta Nacional de Salud 2003, Ministerio de Salud, Chile.

Agudo del Miocardio (Registro GEMI) han mostrado cómo la optimización del tratamiento farmacológico durante la fase aguda y el mayor empleo de procedimientos de reperfusión y revascularización miocárdica mejoraron la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con IAM (27–29).

Otro factor que se asoció a mortalidad extrahospitalaria fue el estado civil soltero, lo que constituiría la carencia de una forma especial de apoyo social, ya que aquellas personas que viven en pareja posiblemente cuentan con mayor soporte o recursos si requieren atención de urgencia o traslado a un centro de atención (18). Este respaldo disminuiría los tiempos de acceso y, por ende, mejoraría el pronóstico de los pacientes. Sin embargo, hay que recordar que el estado de “soltería” no asegura la ausencia de este apoyo, ya que la pregunta del certificado de defunción va orientada hacia el estado civil y no hacia la convivencia con una pareja u otra persona.

Al evaluar las tasas regionales en relación con el porcentaje de muertes extrahospitalarias y la prevalencia de riesgo cardiovascular muy alto, no se observó ninguna tendencia. Y dado que cada región posee un contexto particular en cuanto a composición etaria, organización de las redes de salud y características socio-demográficas y culturales, resulta difícil establecer relaciones sin considerar estos otros factores, como ya ha sido demostrado en diversos estudios (30, 31).

Dentro de las limitaciones del presente trabajo está la utilización de datos secundarios que podrían reproducir errores o fallas en los registros, como por ejemplo clasificación equivocada de la causa de muerte o definiciones que representan una sola dimensión, como el estado de “soltero” sin relación con la presencia o ausencia de una pareja. Además, dado que la medición del riesgo cardiovascular muy alto y la ruralidad se realizó en un momento puntual, no considera el efecto acumulativo de los factores de riesgo cardiovascular. Tampoco fue factible incluir la prevalencia del riesgo cardiovascular muy alto en el cálculo de los riesgos relativos, ya que no se cuenta con información posterior a la implementación del GES. A su vez, tampoco se pudo atribuir totalmente a la implementación del GES la reducción en la mortalidad extrahospitalaria observada, ya que se careció de otra información que esté asociada a la

**FIGURA 3. Tasas de mortalidad por cardiopatía isquémica ajustadas por edad y sexo, según lugar de defunción y regiones, Chile, 1997–2007**

<sup>a</sup>Ver figura 1.

<sup>b</sup>Ajustadas por edad y sexo.

oportunidad de atención (9, 25). Su impacto más marcado en las mujeres podría atribuirse a la mayor frecuencia de síntomas atípicos en este grupo de po-

blación, que retrasaría y dificultaría un diagnóstico oportuno y el acceso a atención hospitalaria (26). Por otra parte, datos del Registro Chileno del Infarto

**CUADRO 3. Factores asociados a mortalidad extrahospitalaria por cardiopatía isquémica en Chile, 1997–2007**

| Característica                       | Mujeres                                 |                | Hombres                                 |                |
|--------------------------------------|---|----------------|---|----------------|
|                                      | RR <sup>a</sup><br>(IC95%) <sup>b</sup> | P <sup>c</sup> | RR <sup>a</sup><br>(IC95%) <sup>b</sup> | P <sup>c</sup> |
| Ruralidad                            | 1,14<br>(1,10–1,17)                     | < 0,001        | 1,23<br>(1,20 – 1,26)                   | < 0,001        |
| Edad ≥ 70 años                       | 1,31<br>(1,27–1,36)                     | 0,002          | 1,03<br>(1,01–1,05)                     | < 0,001        |
| Educación básica/menor               | 0,99<br>(0,97–1,02)                     | < 0,001        | 1,08<br>(1,07–1,11)                     | < 0,001        |
| Implementación Guía GES <sup>d</sup> | 0,95<br>(0,92–0,97)                     | 0,70           | 1,01<br>(0,96–1,02)                     | 0,71           |
| Estado civil: no casado              | 1,07<br>(1,04–1,09)                     | < 0,001        | 1,10<br>(1,08–1,12)                     | < 0,001        |

**Fuente:** elaboración de los autores a partir de las bases de datos de mortalidad 1997–2007, del Departamento de Estadística e Información en Salud, Ministerio de Salud de Chile.

<sup>a</sup> RR: riesgo relativo.

<sup>b</sup> IC95%: intervalo de confianza de 95%.

<sup>c</sup> A partir de un modelo de regresión binomial.

<sup>d</sup> GES: Garantías Explícitas en Salud, régimen establecido en Chile por la ley 19 966 (8).

mortalidad extrahospitalaria para ajustar nuestros modelos, como por ejemplo el control de los factores de riesgo a nivel poblacional. Asimismo, aunque los registros chilenos de mortalidad tienen una cobertura cercana al 100% y su calidad ha mejorado paulatinamente (32), hay datos internacionales que muestran discrepancias entre la certificación, los registros clínicos y las autopsias que podrían hacer variar estos resultados (20, 33–35).

Finalmente, se puede concluir que la mortalidad por cardiopatía isquémica

en Chile ha disminuido, tanto la que tiene lugar fuera como dentro del hospital. La implementación de una guía clínica amparada en una ley con garantías explícitas en salud habría contribuido a disminuir el porcentaje de muertes extrahospitalarias en mujeres. Existen sin embargo factores asociados a mayor mortalidad fuera de un centro hospitalario que ponen en evidencia inequidades en el acceso a la atención de salud por parte de ciertos grupos de la población.

Hacen falta campañas que informen y eduquen a la población general acerca del reconocimiento precoz de los síntomas de cardiopatía isquémica y cómo actuar frente a ellos. Además, la capacitación del personal de salud de la atención primaria debe ser continua, con objeto de fortalecer el cuidado de pacientes con cardiopatía isquémica y promover su derivación oportuna a centros de mayor complejidad. Aun cuando la implementación de la guía GES ha probado ser efectiva para reducir las muertes extrahospitalarias, es necesario seguir avanzando en el manejo del infarto para aumentar la consulta precoz y la posibilidad de un tratamiento oportuno. También es perentorio que las políticas de salud tomen en cuenta factores socioculturales para ayudar a reducir la inequidad que afecta a grupos como los adultos mayores y las personas con menor escolaridad o nivel socioeconómico, y que favorezcan barrios y localidades “amigables”, con iniciativas generadas al interior de las comunidades y que permitan lograr una consulta temprana en problemas de salud que requieren una rápida atención.

**Agradecimientos.** Los autores desean expresar su gratitud a Danuta Rajš, por su excelente trabajo y dedicación en el Departamento de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud de Chile, y a Daily Piedra, de la misma institución, por la valiosa ayuda prestada.

## REFERENCIAS

- Szot J. Mortalidad por infarto agudo al miocardio en Chile: 1990–2001. *Rev Med Chil.* 2004;132(10):1227–33.
- Medina E, Kaempffer AM. Mortalidad por cáncer en Chile: consideraciones epidemiológicas. *Rev Med Chil.* 2001;129(10):1195–202.
- Medina E, Kaempffer AM. Mortalidad del adulto en Chile. *Rev Med Chil.* 2000;128(10):1144–9.
- Albala C, Vio F, Robledo A, Icaza G. La transición epidemiológica en Chile. *Rev Med Chil.* 1993;121(12):1446–55.
- Ministerio de Salud, Chile. Mortalidad por causas. Santiago, Chile: Ministerio de Salud; 2009. Hallado en: [http://deis.minsal.cl/deis/ind\\_2007.asp](http://deis.minsal.cl/deis/ind_2007.asp). Acceso el 22 de noviembre de 2010.
- Unger JP, De Paepe P, Cantuarias GS, Herrera OA. Chile's neoliberal health reform: an assessment and a critique. *PLoS Med.* 2008;5(4):e79.
- Ministerio de Salud, Chile. Objetivos Sanitarios para la década 2000–2010. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2002.
- Ministerio de Salud, Chile. Ley no. 19.966. 2004; 03/09/2004.
- Ministerio de Salud, Chile. Guía clínica infarto agudo del miocardio y manejo del dolor torácico en unidades de emergencia. Santiago, Chile: Ministerio de Salud; 2005.
- Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional de Enfermedades. Décima Revisión. 43ª Asamblea Mundial de la Salud. Geneva: OMS; 1990.
- Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors. Washington, DC: World Bank/Oxford University; 2006.
- Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. Proyecciones de población de Chile 1990–2025. Hallado en: [http://www.inec.cl/canales/chile\\_estadistico/demografia\\_y\\_vitales/demo\\_y\\_vita.php](http://www.inec.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/demo_y_vita.php). Acceso el 22 de noviembre de 2010.
- Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJ, Lozano R, Inoue M. Age standardization of rates: a new WHO standard. Geneva: WHO; 2001.
- Instituto Nacional de Estadísticas, Chile. Población y sociedad, aspectos demográficos. Santiago de Chile: Instituto Nacional de Estadísticas; 2008.
- Ministerio de Salud, Chile. I Encuesta Nacional de Salud 2003. Santiago, Chile: Ministerio de Salud; 2004.
- Prais SJ, Winsten CB. Trend Estimators and Serial Correlation. Cowles Commission Discussion Paper No 383. Chicago: University of Chicago; 1954.
- Goldberg RJ, Glatfelter K, Burbank-Schmidt E, Lessard D, Gore JM. Trends in community mortality due to coronary heart disease. *Am Heart J.* 2006;151(2):501–7.
- Salomaa V, Ketonen M, Koukkunen H, Immonen-Raiha P, Jerkkola T, Karja-Koskenkari P, et al. Decline in out-of-hospital coronary heart disease deaths has contributed the main part to the overall decline in coronary heart disease mortality rates among persons 35 to 64 years of age in Finland: the FINAMI study. *Circulation.* 2003;108(6):691–6.

19. Garcia J, Elosua R, Tormo Diaz MJ, Audicana Uriarte C, Zurriaga O, Segura A, et al. Myocardial infarction. Population case-fatality in seven Spanish autonomous communities: the IBERICA Study. *Med Clin (Barc)*. 2003; 121(16):606–12.
20. Fox CS, Evans JC, Larson MG, Lloyd-Jones DM, O'Donnell CJ, Sorlie PD, et al. A comparison of death certificate out-of-hospital coronary heart disease death with physician-adjudicated sudden cardiac death. *Am J Cardiol*. 2005;95(7):856–9.
21. Tunstall-Pedoe H, Morrison C, Woodward M, Fitzpatrick B, Watt G. Sex differences in myocardial infarction and coronary deaths in the Scottish MONICA population of Glasgow 1985 to 1991. Presentation, diagnosis, treatment, and 28-day case fatality of 3991 events in men and 1551 events in women. *Circulation*. 1996;93(11): 1981–92.
22. Sorlie PD, Coady S, Lin C, Arias E. Factors associated with out-of-hospital coronary heart disease death: the national longitudinal mortality study. *Ann Epidemiol*. 2004;14(7):447–52.
23. Malyutina S, Bobak M, Simonova G, Gafarov V, Nikitin Y, Marmot M. Education, marital status, and total and cardiovascular mortality in Novosibirsk, Russia: a prospective cohort study. *Ann Epidemiol*. 2004;14(4):244–9.
24. Gerber Y, Jacobsen SJ, Frye RL, Weston SA, Killian JM, Roger VL. Secular trends in deaths from cardiovascular diseases: a 25-year community study. *Circulation*. 2006;113(19):2285–92.
25. Ministerio de Salud, Chile. Primer régimen de garantías explícitas en salud. 2008. Hallado en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/primerregimengarantias.pdf>. Acceso el 14 de octubre de 2010.
26. Goldberg RJ, O'Donnell C, Yarzebski J, Bigelow C, Savageau J, Gore JM. Sex differences in symptom presentation associated with acute myocardial infarction: a population-based perspective. *Am Heart J*. 1998;136(2):189–95.
27. Corbalan R, Nazzari C, Prieto JC, Chavez E, Lanás F, Lamich R, et al. Reducción de la mortalidad por infarto del miocardio en hospitales chilenos. *Rev Med Chil*. 2002;130(4): 368–78.
28. Nazzari NC, Campos TP, Corbalan HR, Lanás ZF, Bartolucci JJ, Sanhueza CP, et al. Impacto del plan AUGE en el tratamiento de pacientes con infarto agudo al miocardio con supradesnivel ST, en hospitales chilenos. *Rev Med Chil*. 2008;136(10):1231–9.
29. Prieto JC, Sanhueza C, Martínez N, Nazzari C, Corbalan R, Cavada G, et al. Mortalidad intrahospitalaria en hombres y mujeres según terapias de reperfusión en infarto agudo del miocardio con supradesnivel del ST. *Rev Med Chil*. 2008;136(2):143–50.
30. Winkleby M, Sundquist K, Cubbin C. Inequities in CHD incidence and case fatality by neighborhood deprivation. *Am J Prev Med*. 2007;32(2):97–106.
31. Diez Roux AV, Merkin SS, Arnett D, Chambless L, Massing M, Nieto FJ, et al. Neighborhood of residence and incidence of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001; 345(2):99–106.
32. Nunez FM, Icaza NM. Calidad de las estadísticas de mortalidad en Chile, 1997–2003. *Rev Med Chil*. 2006;134(9):1191–6.
33. Lloyd-Jones DM, Martin DO, Larson MG, Levy D. Accuracy of death certificates for coding coronary heart disease as the cause of death. *Ann Intern Med*. 1998;129(12):1020–6.
34. 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(3):178–82.
35. Coady SA, Sorlie PD, Cooper LS, Folsom AR, Rosamond WD, Conwill DE. Validation of death certificate diagnosis for coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *J Clin Epidemiol*. 2001; 54(1):40–50.

Manuscrito recibido el 15 de marzo de 2010. Aceptado para publicación, tras revisión, el 9 de agosto de 2010.

## ABSTRACT

### Mortality from ischemic heart disease in Chile: who, how many, and where

**Objective.** To describe the characteristics of mortality from ischemic heart disease in Chile and its trend over time, and to identify the factors associated with extra-hospital mortality from this pathology between 1997 and 2007.

**Methods.** A time-series study was conducted using the mortality database of the Department of Health Statistics and Information for 1997 to 2007. Of the total of 917 029 deaths reported in this period, those whose primary cause was ischemic heart disease (ICD-10 codes I20–I25) were selected. Crude and adjusted rates were calculated by age and sex in order to analyze the trend. Mortality characteristics were analyzed by the place of death, evaluating potential factors associated with extra-hospital mortality (death at home or elsewhere outside a hospital or clinic). The factors considered, using binomial regression, were age, rurality, marital status, education, and sex, as well as the effect of the incorporation of acute myocardial infarction into the explicit health guarantees law.

**Results.** During the period in question, 87 342 deaths from ischemic heart disease were reported, 57.7% of which were in males and 59.5% outside the hospital. The age-standardized mortality rate declined from 52.9 to 40.4 per 100 000 population. Factors related to extra-hospital mortality in men were rurality, relative risk (RR) 1.24 (1.21–1.27); age of over 70 years, RR 1.03 (1.01–1.05); and being single, RR 1.10 (1.08–1.12). In women, the respective values were rurality, 1.13 (1.10–1.18); advanced age, 1.31 (1.27–1.36); and being single, 1.07 (1.04–1.09). Passage of the explicit health guarantees law was associated with an increase in the percentage of in-hospital deaths in women, RR 0.95 (0.92–0.97).

**Conclusions.** Mortality from ischemic heart disease in Chile has declined. The majority of deaths from this cause occur outside hospitals or clinics. The factors associated with extra-hospital mortality in both sexes were advanced age, being single, and rurality.

## Key words

Myocardial infarction; cardiovascular diseases; myocardial ischemia; hospital mortality; Chile