

## Artículo original

# Mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca según variables sociodemográficas en Bogotá, Colombia

Ischemic heart disease mortality according socio-demographic variables in Bogotá Colombia

Mortalidade por cardiopatia isquêmica de acordo com variáveis sociodemográficas em Bogotá, Colômbia

Recibido: 29 | 11 | 2019

Aprobado: 20 | 04 | 2020


Publicado: 16 | 06 | 2020

DOI: <https://doi.org/10.18270/rsb.v10i1.2828>


**How to cite:**

Martínez-Espitia E, Méndez-Muñoz PC, Paba-Rojas CE, Rodríguez-Perdomo J, Silva-Hernández LM. Mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca según variables sociodemográficas en Bogotá, Colombia. Rev. salud. bosque. 2020;10(1): Págs. 65-78. DOI: <https://doi.org/10.18270/rsb.v10i1.2828>


**Estefanía Martínez-Espitia**

 [orcid.org/0000-0002-8110-7955](https://orcid.org/0000-0002-8110-7955)


**Paula Camila Méndez-Muñoz**

 [orcid.org/0000-0003-0520-5788](https://orcid.org/0000-0003-0520-5788)


**Christian Esteban Paba-Rojas**

 [orcid.org/0000-0001-7004-8665](https://orcid.org/0000-0001-7004-8665)

**Juliana Rodríguez-Perdomo**

 [orcid.org/0000-0002-3658-5536](https://orcid.org/0000-0002-3658-5536)

**Laura Mercedes Silva-Hernández**

 [orcid.org/0000-0002-3479-7236](https://orcid.org/0000-0002-3479-7236)

Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá D.C., Colombia.

**Correspondencia:**

[lsilvah@unbosque.edu.co](mailto:lsilvah@unbosque.edu.co)

## Resumen

**Introducción.** Según el Ministerio de Salud y Protección Social, las enfermedades del sistema circulatorio fueron la primera causa de mortalidad en Colombia entre 2005 y 2014, dentro de las cuales la enfermedad isquémica cardiaca (EIC) representó el 49,30 % de los casos. Respecto a esta última, el Instituto Nacional de Salud indicó que ocupó el primer lugar en 2010 entre las causas de muertes en el país.

**Objetivo.** Caracterizar la mortalidad por EIC en Bogotá, Colombia, en el periodo 2008-2015 bajo la perspectiva de las principales variables sociodemográficas.

**Materiales y métodos.** Estudio descriptivo basado en fuentes secundarias. Se analizaron los casos de muerte por EIC en Bogotá para el periodo 2008-2015. Los datos demográficos se obtuvieron de las proyecciones poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) del censo del 2005. La caracterización de la mortalidad por EIC se hizo a partir del grupo 303 de la lista 6/67 de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Se tomaron las muertes codificadas como EIC con el código 3.03 y los códigos CIE-10: I20, I21, I22, I23, I24, I25. Las variables sociodemográficas estudiadas fueron sexo, edad, nivel educativo, afiliación al sistema de seguridad social y estado civil.

**Resultados.** Entre 2008 y 2015 se registró un aumento del 14,56 % en la tasa de mortalidad por EIC en Bogotá, situación que coincidió con lo reportado por el DANE, quien indicó que para el 2015 esta enfermedad representó el 15 % de la mortalidad por todas las causas registradas en Bogotá.

**Conclusiones.** Las variables sociodemográficas juegan un papel importante en la frecuencia de aparición de las enfermedades del sistema circulatorio, por lo cual se debe buscar intervención por parte del Estado para generar un mayor impacto en términos de mortalidad.

**Palabras clave:** Mortalidad; Enfermedades cardiovasculares; Isquemia miocárdica; Enfermedad coronaria; Colombia.

## Abstract

**Introduction:** According to the Colombian healthcare authority, cardiovascular diseases were the leading cause of mortality from 2005 to 2014. Among these, the cardiac ischemic disease (CID) represented 49.3% of the total reported cases and in 2010, it became the leading cause of death nationwide.

**Objectives:** To characterize CID mortality in Bogota, Colombia, during 2008 – 2015, according to sociodemographic variables

**Materials & Methods:** This is a descriptive study based on secondary sources. CID related deaths in Bogota were analyzed during the 2008-2015. Demographic data were collected from the 2005 National Population Census population projections

The support for CID mortality characterization is found in Pan American Health Organization's Group 303, list 6/67, including ICD-10 codes I20, I21, I22, I23, I24, I25. The analyzed sociodemographic variables were: gender, age, education level, social security system affiliation, and civil status.

**Results:** CID mortality rate in Bogota increased 14.56% during 2008-2015. According to the Colombian National Administrative Department of Statistics, CID represented 15% of all deaths causes in Bogota in 2015, supporting the findings of this study.

**Conclusion:** Sociodemographic variables play an important role in the incidence of circulatory system diseases. The Colombian state should seek appropriate interventions at this level, to achieve a greater impact on mortality rate.

**Keywords:** Mortality; Cardiovascular Diseases; Myocardial Ischemia; Coronary Disease; Colombia.

## Resumo

**Introdução.** Segundo o Ministério da Saúde e Proteção Social, as doenças do sistema circulatório foram as principais causas de mortalidade na Colômbia entre 2005 e 2014, as doenças cardíacas isquêmicas (CID) representaram 49,30% dos casos do total. Quanto a este último, o Instituto Nacional de Saúde indicou que ficou em primeiro lugar em 2010 entre as causas de morte no país.

**Objetivo.** Caracterizar a mortalidade por EIC em Bogotá, Colômbia, no período de 2008 a 2015, sob a perspectiva das principais variáveis sociodemográficas.

**Materiais e métodos.** Estudo descritivo, baseado em fontes secundárias. Foram analisados casos de morte por EIC em Bogotá no período de 2008 a 2015. Os dados demográficos foram obtidos das projeções populacionais do Departamento Administrativo Nacional de Estatística (DANE) do censo de 2005. A caracterização da mortalidade por EIC foi feita a partir do grupo 303 da lista 6/67 da Organização Pan-Americana da Saúde (OPS). Foram registrados óbitos codificados como EIC com os códigos 3.03 e CID-10: I20, I21, I22, I23, I24, I25. As variáveis

sociodemográficas estudadas foram sexo, idade, escolaridade, afiliação ao sistema previdenciário e estado civil.

**Resultados.** Entre 2008 e 2015, houve um aumento de 14,56% na taxa de mortalidade por EIC em Bogotá. Situação confirmada pelo DANE, que indicou que em 2015 esta doença representava 15% da mortalidade por todas as causas em Bogotá.

**Conclusões.** As variáveis sociodemográficas desempenham papel importante na frequência do aparecimento de doenças do aparelho circulatório, motivo pelo qual a intervenção do Estado deve ser procurada.

**Palavras-Chave:** Mortalidade; Doenças cardiovasculares; Isquemia do miocárdio; Doença cardíaca coronária; Colômbia.

## Introducción

La enfermedad isquémica cardíaca (EIC) es la principal causa de muerte por enfermedades crónicas no transmisibles y fácilmente prevenibles a nivel mundial (1,2). Esta patología ha tenido un incremento exponencial en los últimos años, lo cual ha generado un impacto negativo en los indicadores de salud y en la economía, ya que, además, ha dejado de presentarse principalmente en personas de la tercera edad y, por el contrario, se han visto afectados individuos cada vez más jóvenes. El impacto de esta enfermedad radica en que al ser una importante causa de muerte en personas jóvenes, el tiempo de vida laboral disminuye y los gastos de los servicios de salud aumentan, convirtiéndose en un problema de salud pública que requiere de intervenciones inmediatas que contrarresten este aumento.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (2) define las enfermedades cardiovasculares (ECV) como el “conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos”; dentro de estas se incluyen la enfermedad coronaria, el evento cerebrovascular, la enfermedad cardíaca reumática, entre otras. Según Yusuf *et al.* (3), 90 % de los casos de enfermedad coronaria se presentan en pacientes con al menos un factor de riesgo, entre los cuales Benjamin *et al.* (4) enumeran los siguientes: hipertensión arterial, hipercolesterolemia, diabetes *mellitus*, tabaquismo, obesidad y sobrepeso. En este punto es importante mencionar el estudio de Ghazali *et al.* (5), donde se evidenció que el 68,4 % de la población general tiene al menos 3 factores de riesgo para desarrollar una ECV, y que los principales factores para que se desarrolle en mujeres son ser mayor de 35 años, tener bajo nivel educativo y desempeñarse como ama de casa, y en hombres ser mayor de

45 años. De igual forma, el *Centers for Disease Control and Prevention* afirma que un estilo de vida poco saludable puede llevar a mayor riesgo para padecer enfermedad cardíaca (6).

La EIC, según Robbins *et al.* (7), se define como un grupo de síndromes relacionados patofisiológicamente que son el resultado de una isquemia miocárdica. Es frecuente que en la literatura a este grupo de enfermedades se les conozca también como *enfermedades coronarias*.

Laslett *et al.* (8) indican que la ECV corresponde a casi la mitad de las enfermedades no transmisibles y que ocasionan alrededor de 17,3 millones de muertes anuales, de las cuales el 80 % se registran en países de bajos y medianos ingresos, lo que coincide con Díaz-Realpe *et al.* (9), quienes manifiestan que la ECV afecta a todos los estratos socioeconómicos, pero que cerca del 85 % de los casos sucede en países con bajos o moderados ingresos.

Según Benjamin *et al.* (10), entre los años 2011 y 2014 16,5 millones de personas mayores de 20 años tuvieron EIC, con una leve predominancia masculina (55 %); los autores también afirman que esta es una patología con una prevalencia que aumenta de forma directamente proporcional a la edad (10). Según la OMS (2), la ECV es la principal causa de muerte a nivel mundial y representa el 31 % de las muertes registradas en el año 2015; de estos casos, el 41,8 % corresponde a cardiopatía coronaria. En Colombia, según el Instituto Nacional de Salud (INS) (1), el 42 % de las defunciones por ECV se relacionan con EIC.

En 2007 la OMS (11) afirmó que para el año 2030 se espera que las cuatro principales causas de muerte a nivel mundial correspondan, en este mismo orden, a: EIC, ECV, VIH/sida y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En otras palabras, la EIC representará la primera causa de mortalidad en el mundo para ese momento. Al respecto, algunos investigadores han indicado que la EIC se ha convertido en una de las patologías con mayor carga de enfermedad según los años de vida potencialmente perdidos (12,13).

La caracterización sociodemográfica de la EIC se ha establecido como un tema de interés por parte de los organismos institucionales públicos en Colombia. El INS (1), por su parte, realizó un análisis de mortalidad por departamentos a partir de la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) con algunas variables sociodemográficas

como edad, sexo, departamento de residencia habitual y código de causa básica de defunción, y concluyó que la EIC fue la primera causa de muerte en 25 departamentos y la segunda causa en los 7 restantes (Arauca, Valle del Cauca, Guaviare, Cauca, La Guajira, Putumayo y Guainía) entre 1998 y 2011, periodo para el cual el 13,2 % de las muertes en el país fueron por EIC. Según sexo, se registró una mayor proporción en hombres (55,6 %) que en mujeres (44,4 %), y según el grupo etario más de la mitad de los casos se presentaron en personas de 75 años o más.

Atendiendo la preocupación generada a nivel mundial en torno a esta situación, se consultaron los registros del DANE, los cuales se constituyen como una gran fuente de información que posibilita caracterizar los eventos de mortalidad en Colombia, lo que a su vez permite describir e inferir las circunstancias que favorecen en términos sociodemográficos la causa de muerte.

Basados en estos registros y mediante un análisis estadístico, el presente estudio tuvo como objetivo establecer las características sociodemográficas de aquellos individuos mayores de 15 años que durante el periodo 2008-2015 fallecieron en Colombia a causa de EIC; para esto se tuvo en cuenta grupo etario, sexo, régimen de salud, nivel educativo y estado civil, lo cual permitió establecer el perfil sociodemográfico por esta causa para la ciudad de Bogotá y a su vez compararlo con el de otras ciudades del país, lo cual contribuye a la generación de nuevas políticas de intervención para la disminución de esta condición.

## Materiales y métodos

### Tipo de estudio y población

Se realizó un estudio descriptivo basado en fuentes secundarias en el cual se analizaron las defunciones por EIC en individuos mayores de 15 años de edad reportadas en Bogotá durante el periodo 2008-2015.

### Criterios inclusión

Se incluyeron los registros de las personas que al momento de defunción fueran mayores de 15 años de edad, que registraran como causa de muerte 3.03 según lista 6/67 de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) CIE-10 y que hubieran fallecido en Bogotá entre los años 2008 y 2015.

## Criterios exclusión

Se excluyeron los registros de personas con enfermedades cardiovasculares no isquémicas según lista 6/67 de la OPS y a los que fueran menores de 15 años al momento de la muerte.

## Recolección de datos

Los registros se obtuvieron a través de la consulta de la página web oficial del DANE, la cual contiene información disponible de todas las variables del certificado de defunción a nivel nacional y departamental para el periodo de estudio; esto permitió el cruce de variables sociodemográficas (edad, sexo, estado civil, nivel educativo y seguridad social) con la lista 6/67 de la OPS CIE-10.

## Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo a nivel Bogotá con base en los datos obtenidos de la página web del DANE, con los cuales se realizaron tablas individuales para cada variable sociodemográfica en el programa Microsoft Excel versión 2013; estos datos permitieron calcular proporciones, razón de masculinidad, frecuencias relativas y tasas específicas. A partir de las proyecciones poblacionales para cada año del periodo estudiado se tuvieron en cuenta las variables “Sin información” o “Sin dato” de las tablas generadas del cruce de variables.

Las tablas generadas permitieron realizar las respectivas gráficas que ilustran el comportamiento de la mortalidad para cada variable, lo que facilita su análisis.

## Limitaciones del estudio

La investigación tuvo como principales limitaciones el desconocimiento acerca del método de registro y digitalización del número de defunciones en los centros de salud, y la falta de datos sobre la población total de Bogotá debido a que el estudio se basó en proyecciones del último censo disponible (2005) para las variables de nivel educativo, afiliación al sistema general de seguridad social en salud y estado civil, lo que impide realizar los respectivos cálculos y el análisis de los mismos. El desconocimiento del subregistro de fallecimientos por EIC, dada la inadecuada identificación de la causa de muerte por parte del médico o persona que realiza el certificado de defunción, también fue una limitación importante.

## Resultados

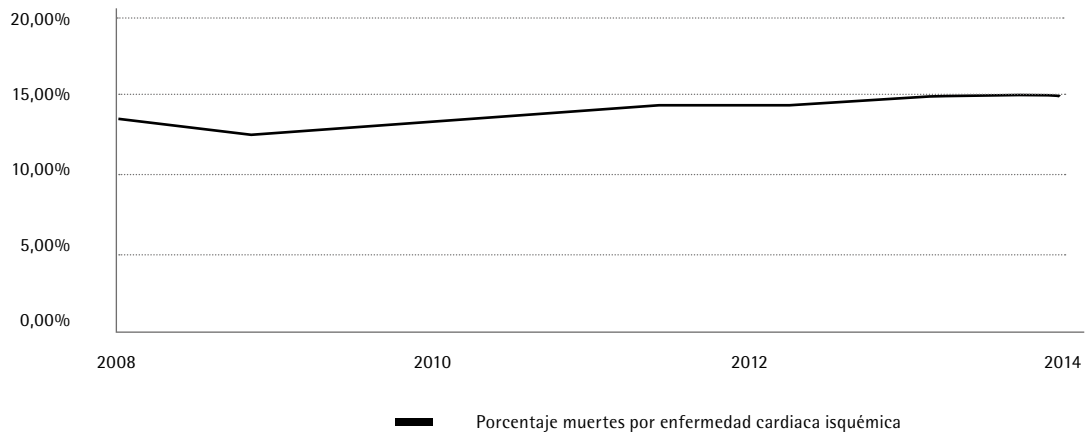
A continuación, se presentan los resultados obtenidos del cruce de las distintas variables sociodemográficas evaluadas en este trabajo para el periodo de estudio, su respectiva gráfica y análisis y las diferentes escalas de medición aplicadas.

La Tabla 1 expone la mortalidad anual en Bogotá por todas las causas y por EIC; allí se observa que a través de los años hay un incremento en la mortalidad total, así como un ascenso en el porcentaje de muertes por esta enfermedad, siendo el máximo porcentaje el del año 2014 (15,1 %) (Figura 1). El mismo patrón se puede evidenciar con la tasa bruta de mortalidad por EIC en Bogotá.

**Tabla 1.** Mortalidad anual por enfermedad isquémica cardíaca versus mortalidad por todas las causas en Bogotá, Colombia. 2008-2015.

Año	Total muertes por enfermedades cardíacas isquémicas (3.03)	Total de muertes por todas las causas
2008	4.244	31.901
2009	3.724	30.806
2010	4.206	32.857
2011	4.477	33.113
2012	4.755	33.270
2013	4.788	33.122
2014	5.216	34.647
2015	5.354	35.619
Total	36.764	265.335

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 1.** Distribución porcentual de mortalidad anual en Bogotá, Colombia, por enfermedad cardiaca isquémica versus mortalidad por todas las causas. 2008-2015.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 y la Figura 2 se evidencia la mortalidad por diagnósticos CIE-10 que se encuentran incluidos en la lista agrupada 6/67 de la OPS para enfermedades isquémicas del corazón con el código 3.03 para todo el periodo de estudio.

**Tabla 2.** Mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca en Bogotá, Colombia, según diagnósticos CIE-10. 2008-2015.

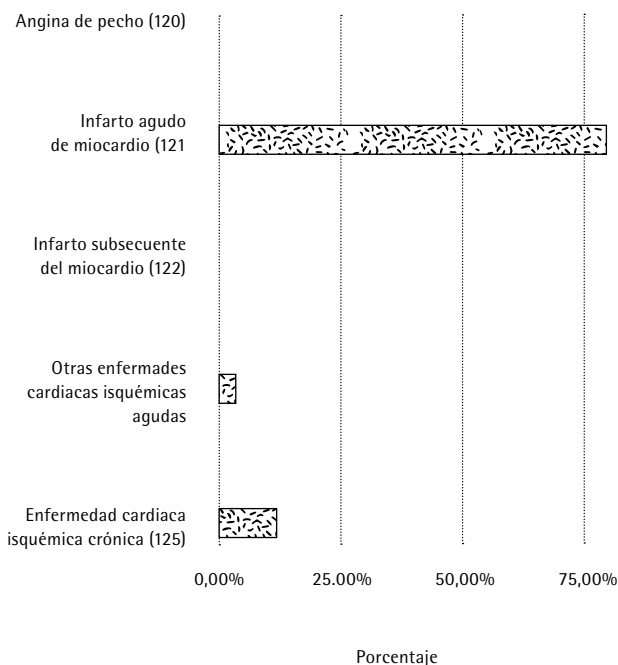
Año	Angina de pecho (I20)	Infarto agudo de miocardio (I21)	Infarto subsecuente del miocardio (I22)	Otras enfermedades cardiacas isquémicas agudas (I24)	Enfermedad cardiaca isquémica crónica (I25)	Total
2008	4	3.464	1	133	642	4.244
2009	2	3.047	0	91	584	3.724
2010	8	3.421	4	153	620	4.206
2011	8	3.697	4	170	598	4.477
2012	7	4.051	1	83	613	4.755
2013	6	4.101	0	94	587	4.788
2014	3	4.540	0	79	594	5.216
2015	7	4.680	1	71	595	5.354
Total	45	31.001	11	874	4.833	36.764

Fuente: Elaboración propia.

## Mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca

Martínez-Espitia E, Méndez-Muñoz PC, Paba-Rojas CE, Rodríguez-Perdomo J, Silva-Hernández LM

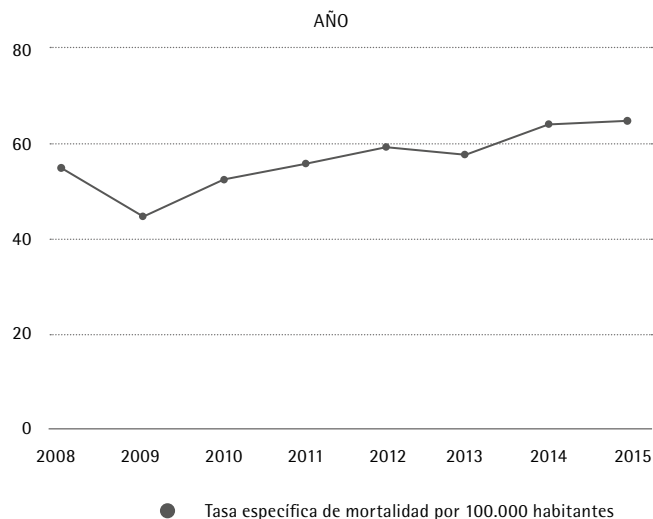
**Figura 2.** Porcentaje de mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca en Bogotá, Colombia, según diagnósticos CIE-10. 2008-2015.



Fuente: Elaboración propia.

La tendencia de mortalidad por EIC ha sido variable y, tal como se evidencia en la Figura 3, en el 2015 alcanzó el nivel más alto (tasa específica de 67,9 por cada 100.000 habitantes); a partir del año 2008 la tendencia fue hacia el ascenso.

**Figura 3.** Tasa específica de mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca en Bogotá, Colombia. 2008-2015.

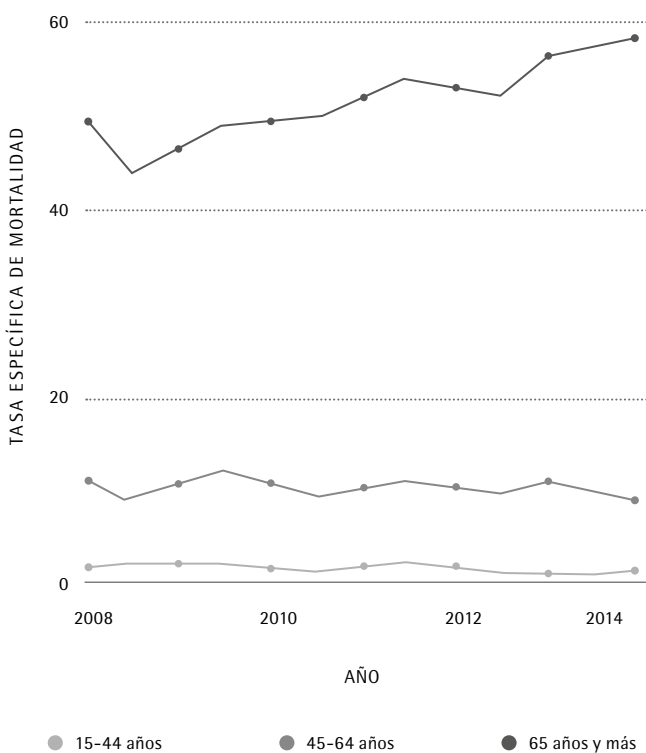


Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 4 se evidencia que hay una mayor tendencia de mortalidad por EIC en el grupo de edad de 65 años y más; en contraste, el grupo de 15 a 44 años es el grupo de menor tasa de mortalidad específica. Asimismo, se evidencia una tendencia al ascenso desde el año 2008 hasta el 2015 para el grupo de 65 años y más, siendo la más alta en el año 2015 (67,95 muertes por cada 100.000 habitantes) y la más baja en el año 2009 (51,21 muertes por cada 100.000 habitantes). En el grupo de edad de 45 a 64 años hay una tendencia de mortalidad regular en el periodo estudiado con una media de la tasa de mortalidad específica de 10,97 muertes por cada 100.000 habitantes.

Tal como se evidencia en el Tabla 3, la tendencia de mortalidad por EIC entre 2008 y 2015 fue en ascenso para ambos sexos; sin embargo, se observa mayor mortalidad masculina, siendo el valor más alto el del año 2014 (35,6 muertes por cada 100.000 habitantes). De igual forma, se evidenció que por cada 1,13 hombres que mueren por EIC, muere una mujer.

**Figura 4.** Tasa específica de mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca según grupos de edad en Bogotá, Colombia. 2008-2015.



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.** Proporción de mortalidad por enfermedad cardiaca isquémica según sexo en Bogotá, Colombia. 2008-2015.

Año	Hombres		Mujeres		Total
	n	%	n	%	
2008	2.240	52,7	2.004	47,2	4.244
2009	1.993	53,5	1.731	46,4	3.724
2010	2.265	53,8	1.941	46,1	4.206
2011	2.397	53,5	2.080	46,4	4.477
2012	2.508	52,7	2.247	47,2	4.755
2013	2.585	53,9	2.203	46,1	4.788
2014	2.773	53,1	2.443	46,8	5.216
2015	2.744	51,2	2.610	48,7	5.354
Total	19.505	53,0	17.259	46,9	36.764

Fuente: Elaboración propia.

En esta Tabla 4 se observa que el 49,14 % de las muertes por EIC se dieron en ciudadanos bogotanos que cursaron hasta básica primaria, es decir, casi la mitad de la población que murió por esta causa alcanzó ese nivel de escolaridad.

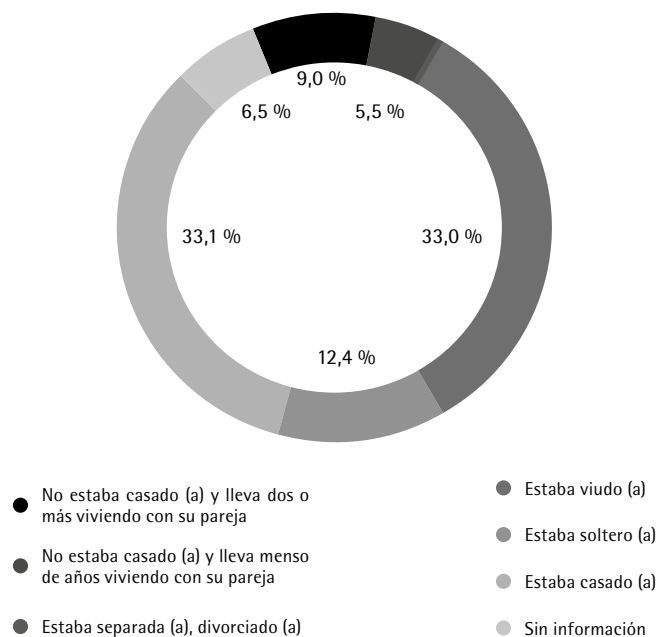
**Tabla 4.** Proporción de mortalidad por enfermedades isquémicas según nivel educativo en Bogotá, Colombia. 2008-2015.

Grado de escolaridad	n	%
Preescolar	453	1,23 %
Básica primaria	18.065	49,14 %
Básica secundaria	3.894	10,59 %
Media académica o clásica	1.897	5,16 %
Media técnica	307	0,84 %
Normalista	159	0,43 %
Técnica profesional	458	1,25 %
Tecnológica	223	0,61 %
Profesional	2.098	5,71 %
Especialización	225	0,61 %
Maestría	78	0,21 %
Doctorado	38	0,10 %
Ninguno	4.172	11,35 %
Sin información	4.697	12,78 %
Total	36.764	100 %

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5 se evidencia que el mayor porcentaje de defunciones por EIC en Bogotá se presentó en personas

casadas (33,1 %), seguido de viudos (33,0 %). En contraste, la población que llevaba menos de 2 años viviendo con su pareja sin estar casado alcanzó solo un 1 %.

**Figura 5.** Distribución porcentual de mortalidad por enfermedades isquémicas cardíacas según estado civil en Bogotá, Colombia. 2008-2015.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 5 se evidencia que más de la mitad de las defunciones (54,20 %) por EIC pertenecen al régimen contributivo y que el porcentaje de mortalidad más bajo (0,61 %) pertenece al régimen especial.



**Tabla 5.** Mortalidad porcentual de las enfermedades cardíacas isquémicas según afiliación al sistema general de seguridad social en Bogotá, Colombia. 2008-2015.

Régimen/ Año	Contributivo		Subsidiado		Excepción		Especial		No asegurado		Sin información		Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2008	2.292	54,01	1.150	27,10	180	4,24	36	0,85	441	10,39	145	3,42	4.244
2009	1.950	52,36	1.102	29,59	157	4,22	37	0,99	375	10,07	103	2,77	3.724
2010	2.213	52,62	1.221	29,03	200	4,76	27	0,64	361	8,58	184	4,37	4.206
2011	2.290	51,15	1.409	31,47	186	4,15	37	0,83	392	8,76	163	3,64	4.477
2012	2.541	53,44	1.496	31,46	227	4,77	22	0,46	281	5,91	188	3,95	4.755
2013	2.628	54,89	1.437	30,01	236	4,93	25	0,52	273	5,70	189	3,95	4.788
2014	2.944	56,44	1.584	30,37	308	5,90	19	0,36	269	5,16	92	1,76	5.216
2015	3.067	57,28	1.627	30,39	309	5,77	20	0,37	243	4,54	88	1,64	5.354
Total	19.925	54,20	11.026	29,99	1.803	4,90	223	0,61	2.635	7,17	1.152	3,13	36.764

Fuente: Elaboración propia.

## Discusión

### Caracterización de la mortalidad global por EIC

A nivel mundial, cada año las ECV son la principal causa de muerte, ocasionando para el 2015 aproximadamente 17,7 millones de muertes (2); el 80 % de estas se registran en países de medianos y bajos ingresos (14). La mortalidad por EIC constituye un problema de salud pública ya que esta es una condición que pertenece al grupo de enfermedades no transmisibles (15). Además, el 42 % de las muertes por ECV en todo el mundo se relacionan con la EIC (16).

En Colombia, para el período 1998-2011 las muertes por ECV alcanzaron un porcentaje de 23,5 % del total de todas las muertes; de estas, 56,3 % fueron por EIC (16).

Las proyecciones para el 2030 indican que la EIC, la ECV, el VIH/sida y el EPOC serán, en este orden, las principales causas de muerte a nivel mundial (17), lo que coincide con Cortés-Fuentes et al. (14) quienes calculan que para ese mismo año morirán cerca de 23,6 millones de personas por ECV y ACV.

### Proporción de la mortalidad por EIC para el total de defunciones por todas las causas

La proporción de mortalidad por EIC sobre el total de defunciones por todas las causas en Bogotá para el periodo 2008-2015 correspondió al 13,9 % y la cifra más alta de muertes por esta causa se registró en 2014. Si se compara con el promedio porcentual nacional (12,3 %) registrado en el segundo informe del INS (1), se encuentra que no hay una diferencia importante con los resultados del presente estudio. Adicionalmente, se evidencia una tendencia en ascenso tanto a nivel Bogotá como a nivel nacional en el número de muertes por EIC: en 2011 se alcanzó una proporción de fallecimientos anuales de hasta 15 %, mientras que en 1998 fue apenas de 5,7 %; de igual forma, a nivel Bogotá la mortalidad porcentual por todas las causas alcanzó en 2015 una proporción de 15,03 %, mientras que esta fue de solo 13 % en el 2008.

Cortés-Fuentes et al. (14) evidencian este mismo fenómeno en su estudio, en donde documentan que la proporción de la mortalidad en Colombia por EIC con respecto a todas las causas por ECV entre los años 2000 y 2010 alcanzó un valor de 13,32 %.



Ahora bien, si se compara con un país desarrollado como España, la proporción de mortalidad es mucho mayor en el presente trabajo, pues, según Banegas et al. (18), en el país ibérico este porcentaje fue apenas del 10,6 % por EIC; sin embargo, los investigadores también encontraron una tendencia al ascenso que atribuyen principalmente al envejecimiento de la población.

## Tendencia de mortalidad por EIC

En general, la evolución de la mortalidad para el periodo de estudio en Bogotá presenta una tendencia al ascenso y registra un aumento del 14,56 % en la tasa específica de mortalidad por EIC. Esta información contrasta con la reportada en países desarrollados, pues, por ejemplo, Nichols et al. (19) analizaron la mortalidad por ECV en 18 países europeos y encontraron que entre las décadas de 1990 y 2000 en los hombres hubo una tendencia al descenso mientras que en las mujeres se mantuvo estable.

Según Martínez (15), entre el periodo 2008-2012 las enfermedades del sistema circulatorio en Colombia generaron el mayor número de defunciones; dentro de estas se encontró la EIC. El autor también describe un aumento de la tendencia de mortalidad: pasó de 107,9 muertes por cada 100.000 habitantes a 129,8 muertes por 100.000 habitantes, siendo la EIC y las enfermedades cerebrovasculares las que más aumento registraron. Este ascenso también lo evidenciaron Peñaloza-Quintero et al. (20), quienes indicaron una tasa de mortalidad de 79,7 muertes por 100.000 habitantes para Colombia en el año 2010.

Rodríguez et al. (21) evaluaron la tasa de mortalidad por enfermedad coronaria entre 1970 y 2001 y encontraron menor mortalidad en Bogotá en comparación con cifras reportadas en ciudades de otros países subdesarrollados como Venezuela y desarrollados como EE. UU.; aun así, teniendo en cuenta el periodo evaluado por dicho estudio, no es posible realizar afirmaciones al respecto.

En el presente estudio se calcula una tasa de mortalidad promedio por EIC para Bogotá de 60,99 muertes por cada 100.000 habitantes. Si se compara este resultado con los registros de Patiño-Villada et al. (22), que reporta una mortalidad por EIC de 61,9 muertes por cada 100.000 habitantes para el 2009 en el departamento de Antioquia, se observa una similitud.

## Caracterización de la mortalidad según variables sociodemográficas

### Sexo

La mortalidad por EIC en Bogotá para ambos sexos en el periodo estudiado fue en aumento, siendo mayor para el sexo masculino. Estos resultados concuerdan con los del estudio de Lerner et al. (23), en el cual se registró una razón de masculinidad 2:1 casos de muerte por EIC. Sin embargo, es evidente que en el periodo de estudio la mortalidad femenina se incrementó hasta tal punto en que trata de igualarse con la masculina: por cada 1,13 hombres que mueren, muere 1 mujer. En contraste, entre 1998 y 2011 la mortalidad masculina fue mayor en todo el país y registró tasas de 1,07 en 1998 y de 1,10 en 2011; en este mismo periodo, del total de fallecidos, 323.037 fueron hombres (51,4 %) (tasa cruda de mortalidad anual promedio de 108,9 por 100.000) y 305.323 fueron mujeres (48,6 %) (tasa cruda de mortalidad anual promedio de 100,4) (16).

Según el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, entre 2005 y 2014 la EIC generó el 49,3 % de muertes por ECV y la mayor proporción de mortalidad por EIC se documentó en hombres (53,10 %), aportando el 27,35 % del total de defunciones dentro del grupo de todas las causas; en mujeres el porte fue del 21,94 % del total de defunciones (24).

Adicionalmente, según un estudio en el que se evaluó la estimación de la carga de la enfermedad para Colombia en el año 2010, la mortalidad por EIC en mujeres fue la primera causa de muerte con un 17,5 %, de los cuales 1.360 fallecimientos fueron en el grupo de 45 a 59 años; 2.190 en el grupo de 60 a 69 años, 4.184 en el grupo de 70 a 79 años y 8.239 en el grupo de 80 años y más; en contraste, el porcentaje en los hombres fue de apenas 15,9 % (20). De igual manera, Martínez (15) evidenció que entre 2008 y 2012 la mortalidad por EIC en mujeres fue del 22 % y en hombres del 19 %. Por lo tanto, se evidencia que la EIC ha venido afectando en gran medida al sexo femenino.

De otro lado, según Boiz-Martínez et al. (25), para el año 1998 la EIC en España fue la primera causa de muerte en hombres (12 %) y la segunda en mujeres (10 %), teniendo 22.352 defunciones en hombres (37,09 %) y 17.090 en mujeres (23,42 %). En México, Escobedo-de la Peña et al. (26) encontraron que la mortalidad fue mayor en hombres que en mujeres y tuvo un comportamiento diferencial por grupo de edad, contando con una razón de mortalidad hombre-mujer

en el grupo de 25 a 44 años de 1.9:1 en 1990 y de 3.44:1 en 2008; en el grupo de 45 a 64 años de 3.74:1 en 1990 y de 2.76:1 en 2008, y en el grupo de 65 años y más de 1.36:1 en 1990 y de 1.24:1 en 2008. Con estos datos se puede identificar que si bien para los años anteriores al 2008 la mortalidad masculina era mayor que la femenina con un porcentaje de diferencia significativo, a medida que va pasando el tiempo se evidencia que la mortalidad femenina cada vez se acerca más a la masculina; además, según los rangos de edad se observa que a mayor edad, menos es la brecha entre sexos.

### Edad

La mortalidad por EIC en Bogotá fue mayor (80 %) en mayores de 65 años durante el periodo estudiado, lo que coincide con lo reportado por el INS para el periodo 1998-2011, en donde las muertes en este mismo grupo etario alcanzaron el 74.1 % (1). Asimismo, en el presente estudio se documenta que el 18 % de las muertes por esta causa corresponden a individuos del grupo de 45 a 64 años y el 2 % al grupo de 15 a 44 años.

Este mismo fenómeno se evidencia en el libro de Peñaloza-Quintero et al. (20), donde se reportó mayor número de defunciones por EIC para el grupo de edad de 60 a 69 años (tasa de mortalidad por 100.000 habitantes de 322.4), en contraste con los demás grupos etarios en donde las tasas de mortalidad fueron menores: 87.6 para el grupo de 45 a 59 años y 14.3 para el de 30 a 44 años.

Por su parte, Ferreira-González (27) indica que la prevalencia de infarto agudo del miocardio entre 2007 y 2010 fue significativamente mayor entre el grupo de mayores de 80 años (tasa de prevalencia del 29.4 % por ECI; hombres 19,5 % y mujeres 9,9 %), seguido del grupo de 60-79 años (tasa de prevalencia del 15.8 % por ECI; hombres 12,0 % y mujeres 3,8 %) del de 40-59 años (tasa de prevalencia del 5.1 % por ECI; hombres 3,3 % y mujeres 1,8 %) y del de 20-39 años (tasa de prevalencia 0.9 % por ECI; hombres 0,5 % y mujeres 0,4 %).

### Nivel educativo

Los principales registros de defunción por EIC en Bogotá durante el periodo de estudio corresponden en un 49,14 % a aquellas personas que cursaron solo educación primaria; el 11,35 % eran analfabetas, el 10,59 % poseían una educación básica secundaria y el 5,71 % tenía formación profesional, de lo cual se

puede inferir que la mortalidad por EIC en Colombia tiene un comportamiento similar al de países como España donde se reporta 73,1 % de mortalidad por esta causa en pacientes con estudios primarios (28); allí también se ha indicado que los pacientes con nivel de estudio medio o superior han presentado menores tasas de mortalidad a largo plazo posterior a un evento isquémico cardíaco, constituyendo así el nivel educativo medio o superior un factor protector frente a la mortalidad por EIC.

Consuegra-Sánchez et al. (28) también encontraron que de los pacientes que presentaron un infarto agudo de miocardio, el 73,1 % habían cursado estudios primarios; el 14,5 %, estudios medios, y el 5,3 %, estudios profesionales. Llama la atención que los pacientes analfabetas representaron únicamente el 7,0 % de la muestra, siendo incluso menor que los pacientes con estudios medios. Cabe mencionar que la mayoría de los pacientes analfabetas o con estudios primarios desarrollaban labores no calificadas o domésticas, mientras que los pacientes con nivel medio o superior desarrollaron labores de técnico medio o superior (28).

Las personas con un nivel educativo más bajo habitualmente presentan un perfil clínico de mayor riesgo, fundamentalmente por la presencia de más factores de riesgo y comorbilidad, lo que condiciona una peor evolución (28,29). Sin embargo, los factores protectores que predisponen a los individuos con estudios superiores a padecer en menor frecuencia EIC aún se encuentran en el terreno de la especulación.

En Colombia, Martínez (15) identificó una mayor tasa de mortalidad por enfermedades no transmisibles en individuos con nivel educativo inferior a bachiller: 40,9 % (n=297.237) para básica primaria, 9,1 % (n= 66.419) para básica secundaria, 6,4 % (n=46.283) para educación media y 4,4 % (n= 31.795) para educación superior, lo que concuerda con los datos del presente trabajo.

### Afiliación al sistema general de seguridad social en salud

La mortalidad por EIC en Bogotá se registra en mayor proporción en población perteneciente al régimen de salud contributivo (54,2 %), seguido del régimen subsidiado (29.9 %). Ahora bien, en el estudio de Martínez (15) se evaluaron los factores asociados a la mortalidad por las enfermedades no transmisibles y se encontró que el 43,2 % (n=313.729) pertenecía al régimen subsidiado; el 34,6 % (n=251.937), al régimen contributivo, y el 13,2 % (n=95.808) no estaba afiliado.

Es importante tener en cuenta que la afiliación al sistema general de salud social influye en la posibilidad de acceso a los servicios de salud y los programas de protección y prevención de enfermedades de interés en salud pública. Este acceso es más limitado para las personas del régimen subsidiado, lo que conlleva a que consulten a centros de salud especializados en momentos donde las enfermedades se encuentran en estadios más avanzados; a su vez, esto genera impacto en el pronóstico y representa un mayor riesgo en las personas que no están afiliadas a ningún régimen (15).

No obstante, del presente estudio llama la atención que el porcentaje de defunciones por régimen contributivo es mayor, lo cual podría ser explicado por los estilos de vida que llevan las personas pertenecientes a este régimen ya que el sedentarismo (dependiendo del tipo de trabajo en el que se desempeñen), la obesidad, el tabaquismo y otros factores podrían contribuir a la presentación de ECV con posterior resultado evidenciado en la mortalidad por EIC.

### Estado civil

Desde otro punto de vista, el presente estudio evidencia que los mayores porcentajes de mortalidad por ECV en Bogotá durante los años 2008 a 2015 se presentaron en población con estado civil casado (33.1 %) y viudo (33 %); dada la información disponible para la realización de este estudio, no es posible discernir si dicho resultado refleja la edad media de los individuos representados por cada estado civil. Cabe resaltar que estudios como el de Patiño-Villada et al. (22), indican que el mayor porcentaje de individuos con factores de riesgo para ECV correspondió al estado civil casado con un 47.6 %, lo que coincide con el presente estudio en el cual este grupo presentó una mortalidad del 33.1 %. Sin embargo, llama la atención que en el estudio de Patiño-Villada et al. (22) el porcentaje para los viudos fue de 1.7 % mientras que acá fue de 33 %. Esta diferencia podría ser explicada por el rango de edad de la población que participó en el estudio de Patiño-Villada et al. (22) (25 a 50 años) versus la población que se tuvo en cuenta en el presente estudio (15 a 65 años y más).

Según la investigación de Alonso et al. (30), el porcentaje de mortalidad por enfermedad cardiaca isquémica en el grupo de solteros y/o viudos fue de 63,3 % a nivel extrahospitalario y de 54,7 % a nivel intrahospitalario, lo que muestra una relación con los datos aquí obtenidos en ya que se evidencia que el número de defunciones por estado civil viudo constituye uno de los mayores porcentajes de mortalidad por EIC.

Finalmente, cabe resaltar que las disparidades económicas, sociales, de sexo y de edad son factores determinantes involucrados en la exposición al riesgo de desarrollar EIC y fallecer por esta causa, al igual que la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo, entre otros que están relacionados con los estilos de vida. Además, se suman las fallas en el sistema de salud en las que las personas más vulnerables son las más afectadas al no contar con los tratamientos pertinentes o con fácil acceso a la salud (4). Por otra parte, los cambios demográficos juegan un papel relevante debido a que la población es cada vez más vieja: en el año 2011 en Latinoamérica y el Caribe las personas mayores de 60 años correspondían al 10 % de la población y se estima que esta proporción se incremente al 25 % antes del año 2050 (4).

Todos estos factores representan un desafío en el que deben trabajar no solo los profesionales de la salud, sino también los gobiernos por medio de políticas públicas para lograr una intervención de alto impacto que genere reducción de la mortalidad por EIC.

## Conclusiones

### Mortalidad global por EIC

La mortalidad por EIC se presenta principalmente en países con medianos y bajos ingresos, siendo este un problema de salud pública reflejado en el porcentaje significativo de mortalidad por esta causa en Colombia.

### Proporción de la mortalidad por EIC para el total de defunciones por todas las causas

La mortalidad por EIC durante el periodo de estudio mostró un ascenso en su proporción con respecto al total de defunciones por todas las causas; en el 2014 se presentó el máximo pico de fallecimientos por esta enfermedad. Asimismo, a nivel nacional y mundial se ha visto que las ECV, en especial la EIC, representan una gran parte del total de causas de fallecimientos, lo que resalta la importancia de prevenir, identificar y saber tratar esta patología, que se ha convertido en un problema de salud pública en el que el paciente debe mejorar sus estilos de vida y el personal médico debe tener un buen entrenamiento para sospechar y diagnosticar la enfermedad.

## Tendencia de mortalidad por EIC en Bogotá

Dado que la morbimortalidad es un indicador del desarrollo de un país, es de gran importancia conocer cuáles son las principales causas de defunción. Dentro de los resultados de este estudio se evidenció que la mortalidad por EIC en Bogotá aumentó durante el periodo en estudio con respecto a años anteriores, resultado que se ve relacionado con los datos obtenidos en el país, en donde se evidenció que la mortalidad también se incrementó por esta causa.

## Sexo

Llama la atención que aunque sigue predominando la mortalidad del sexo masculino, la proporción de mortalidad en el sexo femenino ha venido en ascenso y ha llegado hasta el punto de casi igualar la razón entre hombres y mujeres. Esto sugiere una probable exposición igualitaria en términos de sexo a factores de riesgo que están favoreciendo el desenlace de mortalidad en proporciones casi equitativas, teniendo en cuenta que en la mujer se cuenta con el factor cardiovascular protector hasta la edad menopáusica.

## Edad

El grupo de edad de 65 años y más tuvo las mayores tasas de mortalidad con respecto a los demás grupos etarios, mientras que las tasas más bajas las tuvo el grupo etario entre 15 a 44 años de edad. Teniendo en cuenta lo anterior, es posible evidenciar una congruencia en cuanto a que en las personas mayores, dado el deterioro orgánico fisiológico de la vejez, las múltiples comorbilidades que pueden tener y el mayor tiempo de exposición a factores de riesgo, es esperable que se presenten mayores tasas de mortalidad.

## Nivel educativo

Se evidenció una mayor proporción de mortalidad en el grupo correspondiente a nivel básica primaria, demostrando que el acceso a la educación juega un papel importante dado que se encuentra relacionada con una mayor proporción de mortalidad por EIC.

## Seguridad social

Más del 50 % de la mortalidad se presentó en la población afiliada al régimen contributivo de seguridad social, lo que llama la atención ya que en otros estudios

las mayores tasas están en el régimen subsidiado, lo que podría sugerir que los estilos y hábitos de vida que llevan las personas que hacen parte de este régimen los hace más propensos de desarrollar EIC. Con respecto a los demás estudios, el hecho de que la mortalidad se presente en mayor cantidad en el régimen subsidiado se debe a la limitación en el acceso a entidades de salud especializadas que hacen énfasis en la promoción, prevención y tratamiento de la enfermedad, lo que causa que consulten cuando esta se encuentra en estadios más avanzados, llevando a mayor mortalidad.

## Estado civil

En el presente estudio se observó un mayor porcentaje de mortalidad por EIC en personas casadas y viudas, lo que concuerda con el estudio realizado en población urbana de Colombia en cuanto al porcentaje de mortalidad en el estado civil casado pero difiere significativamente con respecto al estado civil viudo, ya que este último solo representó el 1,7 % de las muertes, tal vez por el rango de edad de 25 a 50 años de los participantes del estudio.

Por otra parte, al comparar los resultados del presente estudio con uno realizado en Chile (30), se evidencia que la información coincide, pues en ambos la mortalidad fue mayor en población viuda.

Las variaciones en cuanto a la dinámica poblacional según las proyecciones para antes del año 2050 estiman que el porcentaje de personas mayores de 60 años incrementará a un 25 %, esto, unido a factores de riesgo de desarrollar EIC por adopción de hábitos no saludables, se verá reflejado en un aumento de la mortalidad, por lo que el gobierno y los profesionales de la salud deben trabajar conjuntamente en la implementación de políticas públicas en pro de la prevención y el tratamiento de estas enfermedades con el fin de disminuir la morbimortalidad.

## Recomendaciones

- La intervención en salud pública debe encaminarse de acuerdo a la caracterización sociodemográfica de cada territorio y debe tener en cuenta el contexto socioeconómico del paciente para así brindar atención en salud de alta calidad.
- Llevar a cabo capacitaciones para que el personal encargado de diligenciar los certificados de defunción lo realice de manera correcta y de tal forma que

se genere un adecuado registro y se evite el subregistro, lo que permitirá tener mayor confiabilidad de los datos obtenidos y disposición para comparación de las diferentes variables a través del tiempo.

- Realizar campañas educativas de promoción y prevención de la salud en donde se instruya acerca de los factores de riesgo modificables (inactividad física, dieta rica en grasas saturadas, tabaquismo, etc.) para las enfermedades cardiovasculares que permitan cambios en el estilo de vida del núcleo familiar y por ende disminuyan el número de fallecimientos.
- Incentivar la adherencia al tratamiento farmacológico de las enfermedades crónicas tales como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, nefropatías, etc. Asimismo, el estado debe garantizar la entrega de medicamentos a los pacientes que requieran de dichas intervenciones.
- Dotar a las instituciones de salud desde el primer nivel de atención con los implementos y recursos necesarios para poder atender a pacientes que cursan con EIC y así obtener intervenciones oportunas en rangos de tiempo adecuados, lo que disminuye el número de complicaciones y fallecimientos que se pueden presentar en el traslado a instituciones de mayor complejidad.
- Generar políticas públicas que garanticen atención de calidad y cobertura total de la población para que puedan contar con fácil acceso al sistema de salud.
- Asegurar el acceso de la población a la educación media y superior con el fin de disminuir la mortalidad por EIC, ya que se evidenció que la población con niveles educativos más bajos presentó mayor mortalidad por esta causa.
- Fortalecer las estrategias de promoción y prevención en salud en los pacientes con un menor nivel educativo o realizar un seguimiento más detallado.
- Generar cruce de las diferentes variables sociodemográficas en futuros estudios para así analizar el comportamiento entre ellas.
- Tener en cuenta el total de la población bogotana según nivel educativo en futuros estudios para poder ser más precisos a la hora de identificar el porcentaje de mortalidad por EIC.
- La tendencia en el tiempo frente a la tasa de EIC en Bogotá se encuentra en ascenso, por lo tanto las instituciones públicas deben realizar intervenciones en las que se considere esta enfermedad como un problema de salud pública.

### Conflicto de intereses

Ninguno declarado por las autoras.

## Referencias

1. Colombia. Instituto Nacional de Salud (INS). Segundo informe Observatorio Nacional de Salud. Mortalidad 1998-2011 y situación de salud en los municipios de frontera terrestre en Colombia. Bogotá INS; 2015. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/Segundo %20informe %20ONS.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/Segundo%20informe%20ONS.pdf).
2. Organización Mundial de la Salud (OMS). Enfermedades Cardiovasculares. Ginebra: OMS; 2017 [citado 2020 may 4]. disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).
3. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanan F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364(9438):937-52. DOI: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9.
4. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart disease and stroke statistics-2017 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(10):e146-e603. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000485.
5. Ghazali SM, Seman Z, Cheong KC, Hock LK, Manickam M, Kuay LK, et al. Sociodemographic factors associated with multiple cardiovascular risk factors among Malaysian adults. *BMC public health* 2015;15(1):68. DOI: 10.1186/s12889-015-1432-z.
6. Centers for disease control and prevention (CDC). Heart Disease. CDC; [citado 2018 Sep 12]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/heartdisease/>.
7. Robbins SL, Kumar V, Cotran RS. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.
8. Laslett LJ, Alagona P, Clark BA, Drozda JP, Saldivar F, Wilson SR, et al. The worldwide environment of cardiovascular disease: prevalence, diagnosis, therapy, and policy issues: a report from the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(25 Suppl):S1-49. DOI: 10.1016/j.jacc.2012.11.002.
9. Díaz-Realpe JE, Muñoz-Martínez J, Sierra-Torres CH. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. *Rev. salud pública* 2007;9(1):64-75.
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):e67-e492. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000558.

11. World Health Organization (WHO). World health Statistics 2007. Albany: Geneva: WHO; 2007.
12. Anderson JL, Morrow DA. Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med.* 2017;376(21):2053-64. DOI: 10.1056/NEJMra1606915.
13. Murray CJ, Barber RM, Foreman KJ, Abbasoglu-Ozgoren A, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet.* 2015;386:2145-91. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)61340-X.
14. Cortés-Fuentes L, Alvis-Estrada L, Alvis-Guzmán N. Mortalidad por enfermedades cardiovasculares y su impacto económico en Colombia, 2000-2010. *Salud Uninorte.* Barranquilla. 2016;32(2):208-17.
15. Martínez JC. Factores asociados a la mortalidad por enfermedades no transmisibles en Colombia, 2008-2012. *Biomédica.* 2016;36(4):535-46. DOI: 10.7705/biomedica.v36i4.3069.
16. Colombia. Instituto Nacional de Salud (INS). Enfermedad cardiovascular: principal causa de muerte en Colombia. Bogotá D.C.: Boletín No.1; diciembre 9 de 2013.
17. Guías Colombianas de cardiología. Síndrome coronario agudo sin elevación del ST (Angina inestable e infarto agudo del miocardio sin elevación del ST. *Revista Colombiana de Cardiología.* 2008;15(Suppl3).
18. Banegas JR, Villar F, Graciani A, Rodríguez-Artalejo F. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en España. *Revista Española de Cardiología Suplementos.* 2006;6(7):3G-12G. DOI: 10.1016/S1131-3587(06)75324-9.
19. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe 2014: epidemiological update. *Eur Heart J.* 2014;35(42):2950-9. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu299.
20. Peñaloza-Quintero RE, Salamanca-Balen N, Rodríguez-Hernández JM, Beltrán-Villegas ARI. Estimación de la carga de enfermedad en Colombia 2010. Bogotá D.C.: Editorial Pontificia Universidad Javeriana; 2014.
21. Rodríguez T, Malvezzi M, Chatenoud L, Bosetti C, Levi F, Negri E, et al. Trends in mortality from coronary heart and cerebrovascular diseases in the Americas: 1970-2000. *Heart.* 2006;92(4):453-60. DOI: 10.1136/hrt.2004.059295.
22. Patiño-Villada FA, Arango-Vélez EF, Quintero-Velásquez MA, Arenas-Sosa MM. Factores de riesgo cardiovascular en una población urbana de Colombia. *Rev. salud pública.* 2011;13(3):433-45.
23. Lerner DJ, Kannel WB. Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: A 26-year follow-up of the Framingham population. *Am Heart J.* 1986;111(2):383-90. DOI: 10.1016/0002-8703(86)90155-9.
24. Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social (MinSalud). Análisis de Situación de Salud (ASIS), Colombia, 2016. Bogotá D.C.: MinSalud; 2016
25. Boix-Martínez R, Aragonés-Sanz N, Medrano-Alberio MJ. Tendencias en la mortalidad por cardiopatía isquémica en 50 provincias españolas. *Revista Española de Cardiología.* 2003;56(9):850-6. DOI: 10.1157/13051611.
26. Escobedo-de la Peña J, Rodríguez-Ábrego G, Buitrón-Granados LV. Morbilidad y mortalidad por cardiopatía isquémica en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Estudio ecológico de tendencias en población amparada por el Instituto Mexicano del Seguro Social entre 1990 y 2008. *Arch. cardiol. Méx.* 2010;80(4):242-8.
27. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Revista Española de Cardiología.* 2014;67(2):139-44. DOI: 10.1016/j.recesp.2013.10.003.
28. Consuegra-Sánchez L, Melgarejo-Moreno A, Galcerá-Tomás J, Alonso-Fernández N, Díaz-Pastor Á, Escudero-García G, et al. Nivel de estudios y mortalidad a largo plazo en pacientes con infarto agudo de miocardio. *Revista Española de Cardiología.* 2015;68(11):935-42. DOI: 10.1016/j.recesp.2014.11.028.
29. González-Zobl G, Grau M, Muñoz MA, Martí R, Sanz H, Sala J, et al. Posición socioeconómica e infarto agudo de miocardio. Estudio caso-control de base poblacional. *Revista Española de Cardiología.* 2010;63(9):1045-53. DOI: 10.1016/S0300-8932(10)70226-8.
30. Alonso FT, Nazzari C, Alvarado ME. Mortalidad por cardiopatía isquémica en Chile: quiénes, cuántos y dónde. *Rev Panam Salud Pública.* 2010;28(5):319-25.
31. Martínez-Espitia E, Méndez-Muñoz P, Paba-Rojas C, Rodríguez-Perdomo J, Silva-Hernández L. Mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca según variables sociodemográficas en Bogotá, Colombia, en mayores de 15 años, 2008-2015 [tesis]. Bogotá D.C.: Universidad El Bosque; 2019.