



# Caracterización de egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón, provincia de Manabí, Ecuador

María Fernanda Joza Vera <sup>1</sup> .

Nelson Campos Vera <sup>2</sup> .

Eduardo Rivas Estany <sup>3</sup> .

Luccy Zambrano Mendoza <sup>4</sup> .

Henry Andrade Ruiz <sup>5</sup> .

<sup>1</sup> Licenciada en Nutrición Universidad Técnica de Manabí, Manabí, Ecuador  
ferjoza@hotmail.com

<sup>2</sup> Rehabilitador Cardiovascular, Universidad Técnica de Manabí, Manabí, Ecuador  
nelsoncampos2780@gmail.com

<sup>3</sup> Cardiólogo Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular, Centro de Rehabilitación, La Habana, Cuba  
crehab@infomed.sld.cu

<sup>4</sup> Ingeniera en Auditoría Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Manabí Ecuador  
nenuskaz@hotmail.com

<sup>5</sup> Estadística Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela  
henryandrade230269@gmail.com

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 05 de Mayo del 2019 a la Revista Vitae Academia

## RESUMEN

Las enfermedades isquémicas del corazón representan una alta tasa de mortalidad en Ecuador, en la presente investigación se identificaron los cantones con mayor tasa de egresos hospitalarios, así como la relación por sexo y edad con la mortalidad. Se utilizó la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) sobre Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios en 2017, se consideraron pacientes mayores de 15 años con enfermedad isquémica del corazón de la Provincia de Manabí, cuantificándose 1.141 pacientes. Los cantones con mayor tasa de egresos hospitalarios fueron Portoviejo (2,06 x 1.000 habs), Chone (1,72 x 1.000 habs) y Manta (1,35 x 1.000 habs); la proporción de no sobrevivientes fue de 12,07% en los >64 años y 4,44 en ≤64 años; 22,52% para infarto agudo de miocardio. Los objetivos fueron caracterizar los egresos hospitalarios de la enfermedad isquémica del corazón en la provincia de Manabí, Ecuador.

**PALABRAS CLAVE:** Caracterización, egresos hospitalarios, enfermedades isquémicas, factores de riesgo.

## CHARACTERIZATION OF EXPENSES ISCHEMIC DISEASE HOSPITAL DEL CORAZÓN, PROVINCE OF MANABÍ, ECUADOR

### SUMMARY

Ischemic heart diseases represent a high mortality rate in Ecuador. In the present investigation, the cantons with the highest rate of hospital discharges were identified, as well as the relationship by sex and age with mortality. We used the database of the National Institute of Statistics and Census (INEC) on Statistical Registry of Hospital Beds and Expenditures in 2017, patients older than 15 years with ischemic heart disease of the Province of Manabí were considered, with 1,141 patients being quantified. The cantons with the highest rate of hospital discharges were Portoviejo (2.06 x 1,000 habs), Chone (1.72 x 1,000 habs) and Manta (1.35 x 1,000 habs); the proportion of non-survivors was 12.07% in > 64 years and 4.44 in ≤64 years; 22.52% for acute myocardial infarction. The objectives were to characterize the hospital discharges of ischemic heart disease in the province of Manabí, Ecuador.

**KEY WORDS:** Characterization, hospital discharges, ischemic diseases, risk factor's.

## CARACTERIZACIÓN DE EGRESOS HOSPITALARIOS DE ENFERMEDAD ISQUÉMICA DEL CORAZÓN, PROVINCIA DE MANABÍ, ECUADOR

### INTRODUCCIÓN

En Ecuador las enfermedades isquémicas del corazón constituyen la principal causa de muerte, entre los años 2001 al 2016 se registraron 46.113 defunciones por esta enfermedad, siendo más en los hombres con 59,59%; la edad promedio fue de 70,9 años en los hombres y 76,8 años en las mujeres; el 55,42% correspondía a la región costa litoral; según la clasificación internacional de enfermedades CIE10 el 91,10% de las defunciones fueron por infarto agudo

al miocardio <sup>(1)</sup>. El Plan de Desarrollo Nacional 2017-2021, plantea una visión de ciudadanos más sanos, basados en la educación y promoción de hábitos de vida saludables, buscando reducir ante todo el número de muerte por enfermedades cardiovasculares <sup>(2)</sup>.

A nivel teórico se tiene que las Enfermedades Cardiovasculares (ECV) comprenden un grupo de enfermedades que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, las cuales pueden ser diferentes en su etiología, manifestaciones clínicas y el impacto sobre la salud, dentro de ellas se tienen las Enfermedades Isquémicas del Corazón; todas ellas tienen un sustrato genético, pero son los factores ambientales, principalmente una dieta menos saludable y una disminución en la práctica de actividad física, las que han incidido en mayor medida en su evolución y desarrollo <sup>(3, 4)</sup>.

Además del daño por las pérdidas humanas o por la discapacidad que estas enfermedades pueden ocasionar, suponen también un daño económico sustancial y con tendencia a crecer de forma exponencial. De los 863 mil millones de dólares invertidos en 2010 se estima a casi un billón de dólares en el año 2025 <sup>(5)</sup>. Entre las principales enfermedades isquémicas del corazón se tiene la angina de pecho o angor pectoris (del griego ankhon, estrangular, y del latín pectus, pecho) se define como un dolor, opresión o malestar, por lo general localizado en la región torácica, que es atribuible a isquemia miocárdica transitoria y se ha descartado previamente otras causas de dolor torácico (pulmonar, esofágica). Es un concepto exclusivamente clínico y su diagnóstico se basa en las características y circunstancias que acompañan al dolor y síntomas acompañantes <sup>(6)</sup>.

La angina de esfuerzo es provocada por la actividad física o por otras situaciones que implican un aumento de la demanda miocárdica de oxígeno. Suele ser breve y desaparecer al interrumpir el ejercicio o con la administración de nitroglicerina. Se denomina inicial si su antigüedad es inferior a un mes; progresiva, si ha empeorado durante el último mes en frecuencia, intensidad, duración o nivel de esfuerzo en que aparece, y estable, si sus características y la capacidad funcional del paciente no se han modificado en el último mes <sup>(7)</sup>.

La prevención de estas enfermedades constituye una serie de acciones coordinadas, poblacionales e individuales, dirigidas a erradicar, eliminar o minimizar el impacto de las ECV y la discapacidad asociada a ellas. Los principios de la prevención están basados en estudios de epidemiología cardiovascular y en la medicina basada en la evidencia <sup>(8)</sup>.

Para la definición de un individuo con salud cardiovascular podríamos usar la recogida en la Carta Europea sobre Salud Cardiovascular, refrendada por todos los miembros del parlamento europeo en junio de 2007. Así un individuo con salud cardiovascular, y para el mantenimiento de este estado, y evitar los eventos cardiovasculares debe: “No fumar, realizar una actividad física adecuada (mínimo 30 min 5 días a la semana), tener unos hábitos alimentarios saludables para evitar el sobrepeso, mantener cifras de presión arterial < 140/90 mmHg con cifras de colesterol total <5 mmol/l (190 mg/dl), y un metabolismo glucémico normal, y sobre todo evitar el estrés excesivo” <sup>(9)</sup>.

Teniendo en cuenta que la provincia de Manabí está en la región costera-litoral, donde se

observó las tasas más altas de mortalidad de enfermedades isquémicas del corazón, caracterizar los egresos hospitalarios de esta enfermedad, permite identificar los cantones con mayor mortalidad y que se constituyen en factores de riesgo, así como la relación por sexo, edad y tipo de enfermedad isquémica del corazón, de manera de aportar evidencias de la realidad de esta enfermedad en la provincia, y que sirvan para futuras acciones en pro de una población más sana a nivel cardiovascular. El objetivo del presente trabajo es caracterizar los egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón en la provincia de Manabí, Ecuador año 2017.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se utilizó la base de datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) sobre Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios para el año 2017 y publicada en junio del 2018, donde se recolectó información a nivel nacional, urbano, rural, regional, provincial, cantonal y parroquial; sobre la morbilidad hospitalaria se consideró las variables edad, sexo, días de estadía, condición de egreso del paciente y causa de morbilidad (Clasificación internacional de Enfermedades Décima Revisión (CIE-10)) <sup>(10)</sup>.

Por otra parte, se consideró la totalidad de casos de pacientes mayores de 15 años con enfermedad isquémica del corazón que pertenecieran a la provincia de Manabí, cuantificándose 1.141 pacientes; para determinar la tasa de egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón se consideró la población proyectada por el INEC para el año 2017 por cantón y grupo de edad <sup>(11)</sup>.

### **Procedimiento estadístico**

Se determinó la tasa de egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón por cantón, considerándose los de mayor tasa para medir el riesgo con respecto a la provincia; se emplearon estadísticas descriptivas utilizando gráficos y tablas, así como medidas de tendencia central; se comparó la proporción de pacientes fallecidos según sexo, grupo de edad, días de hospitalización, para lo cual se empleó la prueba chi-cuadrado, así como Odds Ratio, para la edad y la estadía de los pacientes se comparó por sexo utilizando la prueba t de muestras independientes; para las distintas enfermedades isquémicas del corazón estas se compararon por sexo, grupo de edad y días de hospitalización mediante la prueba chi-cuadrado, la significancia estadística se estableció si  $p\text{-valor} < 0,05$  <sup>(12)</sup>.

## **RESULTADOS**

La tasa de egresos hospitalarios de enfermedades isquémicas del corazón para la provincia de Manabí para el año 2017 fue de 1,07 por 1.000 habitantes (habs); en cuanto a los cantones con mayor tasa se tienen Portoviejo 2,06 por 1.000 habs, seguido de Chone 1,72 por 1.000 habs, Manta 1,35 por 1.000 habs, Sucre 1,00 por 1.000 habs, Jipijapa 0,89 por 1.000 habs,

Santa Ana 0,86 por 1.000 habs, Rocafuerte 0,76 por 1.000 habs, 24 de Mayo 0,69 por 1.000 habs, entre otros (Tabla 1).

Cantón	Casos	Población ≥ 15 años	TEH-EIC /1.000 habs.
Portoviejo	466	225.783	2,06
Chone	157	91.446	1,72
Manta	246	182.664	1,35
Sucre	44	43.973	1,00
Jipijapa	48	54.212	0,89
Santa Ana	29	33.739	0,86
Rocafuerte	20	26.383	0,76
24 De Mayo	14	20.313	0,69
Bolívar	17	31.480	0,54
Junín	7	13.731	0,51
Pichincha	9	19.626	0,46
Paján	12	26.224	0,46
Tosagua	13	29.317	0,44
Montecristi	22	65.748	0,33
Puerto López	5	15.904	0,31
Olmedo	2	6.961	0,29
El Carmen	19	70.740	0,27
Flavio Alfaro	4	16.520	0,24
San Vicente	2	16.797	0,12
Jama	2	16.889	0,12
Jaramijó	1	16.477	0,06
Pedernales	2	37.879	0,05
Total	1.141	1.062.806	1,07

Nota: TEH-EIC=Tasa de egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón

Fuente: INEC( casos=Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios, Población= Proyección de población por cantón según grupo de edad); Elaboración propia

**Tabla 1.** Tasa de egresos hospitalarios de enfermedades isquémicas del corazón según cantón de la provincia de Manabí. Año 2017.

Al comparar la tasa de egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón (TEH-EIC)

de los cantones Portoviejo, Chone y Manta con el resto de la provincia de Manabí, se observó diferencias significativas con p-valor 0,000 para cada una de estas; donde el cantón Portoviejo, Chone y Manta son factores de riesgo con 2,56, 1,70 y 1,32 veces más probabilidad de presentar en su población enfermedades isquémicas del corazón (**Tabla 2**).

Cantón	TEH-EIC /1.000 habs.		p-valor	OR	IC-OR (95%)
	Del cantón	Resto de la provincia			Li-Ls
Portoviejo	2,06	0,81	0,000*	2,56**	2,27 - 2,88
Chone	1,72	1,01	0,000*	1,70**	1,43 - 2,00
Manta	1,35	1,02	0,000*	1,32**	1,15 - 1,53

Nota: TEH-EIC=Tasa de egresos hospitalarios de enfermedad isquémica del corazón ; OR=Odds ratio; IC= Intervalo de confianza; \* diferencias significativas en las tasas p-valor<0,05 ; \*\* Factor de riesgo con respecto al resto de la provincia Li (limite inferior)>1

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2.** Comparación de la tasa de egresos hospitalarios de enfermedades isquémicas del corazón de los cantones Portoviejo, Chone y Manta con el resto de la provincia de Manabí. Año 2017.

En cuanto a las características clínicas de los pacientes con enfermedad isquémica del corazón que permanecieron hospitalizados en de la provincia de Manabí, la edad promedio general fue de 64,01 años, al comparar la edad por sexo, se observó diferencias significativas con p-valor 0,000, siendo la edad de los hombres en 63,15 años y en las mujeres de 65,73 años, la mediana de la edad fue de 64 años; el 66,61% correspondía al sexo masculino y 33,39% al femenino, el promedio de días de estadía fue de 5,90 y la mediana en 3 días; el 8,15% de los pacientes fallecieron (**Tabla 3**).

Características clínicas	Valores	p-valor
Edad (media (DE)) años	64,01 (12,69)	-
Edad en hombres (media (DE)) años	63,15 (12,68)	0,000*
Edad en mujeres (media (DE)) años	65,73 (12,57)	
Mediana de la edad años	64	-
Rango (máx-mín (diferencia))	99 - 21 (78)	-
Sexo (n(%))		
Masculino	760 (66,61%)	-
Femenino	381 (33,39%)	-
Días de estadía (media (DE))	5,90 (7,52)	-
Mediana de estadía días	3	-
Condición de egreso (n (%))		
Fallecido	93 (8,15%)	-
Vivo	1.048 (91,85%)	-

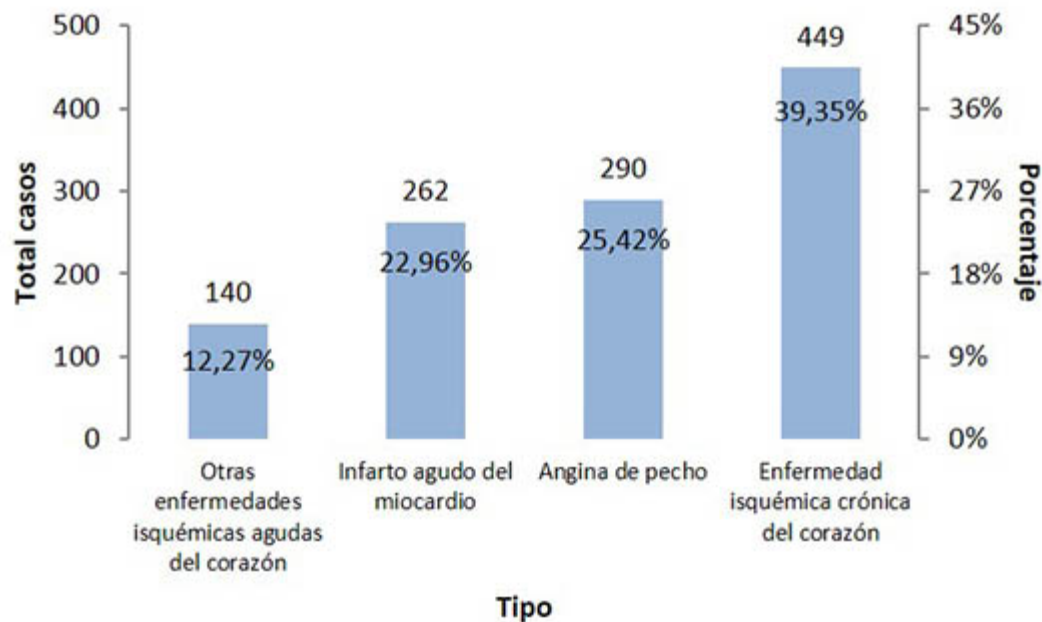
Nota: De=Desviación estándar; \* diferencias significativas en la media de la edad por sexo p-valor<0,05, basada en la prueba t de muestras independientes

Fuente: INEC (Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios); Elaboración propia

**Tabla 3.** Características clínicas de los pacientes con enfermedad isquémica del corazón que permanecieron hospitalizados en de la provincia de Manabí. Año 2017.

Sobre el tipo de enfermedades isquémicas del corazón más frecuentes se tiene las enfermedades isquémicas crónicas 39,35%, angina de pecho 25,42%, infarto agudo de miocardio 22,96% y otras enfermedades isquémicas agudas 12,27% (**Gráfico 1**).





**Gráfico 1.** Tipo de enfermedades isquémicas del corazón de los pacientes que permanecieron hospitalizados en de la provincia de Manabí. Año 2017.

Al comparar las características clínicas con respecto a la condición de egreso de los pacientes con enfermedades isquémicas del corazón, se observó diferencias significativas en la edad con p-valor 0,000, siendo la edad promedio de los pacientes que no sobrevivieron de 69,62 años y de los que sobrevivieron 63,51 años; los días de hospitalización no presentaron diferencias, sin embargo el promedio fue de 8,23 días en no sobrevivientes y 5,69 días en sobrevivientes; la proporción de no sobrevivientes presentó significancia para las siguientes características: grupo de edad con p-valor 0,000, siendo la proporción de no sobreviviente de 12,07% en los >64 años y 4,44 en ≤64 años, donde los pacientes con >64 años tienen 2,96 veces más probabilidad de morir; grupo de edad en hombres con p-valor 0,001, siendo las proporciones de 10,36% en >64 años y 4,22 en ≤64 años, donde los pacientes del sexo masculino con >64 años tienen 2,63 veces más probabilidad de morir; grupo de edad en mujeres con p-valor 0,001, siendo las proporciones de 15,15% en >64 años y 4,92 en ≤64 años, donde los pacientes del sexo femenino con >64 años tienen 3,45 veces más probabilidad de morir que las ≤64 años; por sexo no se observó significancia, sin embargo las proporciones de no sobreviviente fueron 7,11% para el sexo masculino y 10,24% para el femenino; en cuanto al tipo de enfermedad isquémica del corazón se observó diferencias significativas en la proporción de no sobrevivientes al egreso con p-valor 0,000, siendo estas de 22,50% para infarto agudo de miocardio, otras enfermedades isquémicas 12,14%, angina de pecho 2,41% y 2,23% enfermedad isquémica crónica del corazón (**Tabla 4**).



Características	Condición de egreso		p-valor	OR	IC-OR (95%)
	No sobreviviente	Sobreviviente			LI-Ls
Edad (media (DE))	69,62 (12,45)	63,51 (12,60)	0,000*	-	-
Grupo de edad					
> 64 años	67 (12,07%)	488 (87,93%)	0,000**	2,96***	1,85 - 4,73
≤ 64 años	26 (4,44%)	560 (95,56%)			
Grupo de edad en hombres (n (%))					
> 64 años	37 (10,36%)	320 (89,64%)	0,001**	2,63***	1,45 - 4,75
≤ 64 años	17 (4,22%)	386 (95,78%)			
Grupo de edad en mujeres (n (%))					
> 64 años	30 (15,15%)	168 (84,85%)	0,001**	3,45***	1,59 - 7,49
≤ 64 años	9 (4,92%)	174 (95,08%)			
Sexo (n (%))					
Masculino	54 (7,11%)	706 (92,89%)	0,068	0,67	0,44 - 1,03
Femenino	39 (10,24%)	342 (89,76%)			
Días de estadía (media (DE))	8,23 (14,04)	5,69 (6,61)	0,088	-	-
Tipo de enfermedades isquémicas del corazón					
Infarto agudo de miocardio	59 (22,52%)	203 (77,48%)	0,000*	-	-
Otras enfermedades isquémicas agudas	17 (12,14%)	123 (87,86%)			
Angina de pecho	7 (2,41%)	283 (97,59%)			
Enfermedad isquémica crónica del corazón	10 (2,23%)	439 (97,77%)			

Nota: OR=Odds ratio; IC= Intervalo de confianza; \* diferencias significativas en la media de la edad p-valor<0,05, basada en la prueba t; \*\* diferencias significativas en la proporción de fallecidos p-valor<0,05 basada en la prueba chi-cuadrado; \*\*\* Factor de riesgo Li (limite inferior)>1

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4.** Comparación de la proporción de no sobreviviente de los pacientes con enfermedades isquémicas del corazón provincia de Manabí según características clínicas. Año 2017.

## DISCUSIÓN

La tasa de egresos hospitalarios por enfermedad isquémica del corazón fue más alta en los cantones Portoviejo, Chone y Manta, lo cual está relacionado al tamaño de su población, siendo los más grandes de la provincia de Manabí, sin embargo, la población de Manta es aproximadamente el doble del cantón Chone, pero este último presenta mayor tasa de egresos de la enfermedad isquémica del corazón.

Los cantones Portoviejo, Chone y Manta son factores de riesgo de enfermedades isquémicas

del corazón al comparar con el resto de la provincia de Manabí. Para el año 2017, de los egresos hospitalarios por enfermedad isquémica del corazón se cuantificaron 93 defunciones de los cuales el 58,06% eran hombres, la edad promedio fue 69,62 años y 63,44% de las defunciones fue por infarto agudo al miocardio, este resultado es muy similar al presentado por Núñez-González y col. <sup>(1)</sup>, donde las defunciones fueron más en hombres (59,59%), edad en 70,9 años, y la mayoría de las defunciones por infarto agudo al miocardio (91,10%); sin embargo, en ese estudio se determinó tendencias de mortalidad de enfermedad isquémica del corazón y no sus factores de riesgo <sup>(1, 11)</sup>.

Al determinar factores de riesgo sobre la mortalidad de los pacientes con enfermedad isquémica del corazón, se observó mayor riesgo en los pacientes >64 años, lo cual al desagregar por sexo se tiene que las mujeres >64 años presentan un riesgo mayor; al comparar proporciones de mortalidad según tipo de enfermedad isquémica del corazón esta fue mayor en el infarto agudo al corazón. <sup>(13, 14)</sup>.

En Ecuador se tiene establecido minimizar las muertes por enfermedades isquémicas de corazón, para lo cual han establecido políticas y proyectos de prevención basadas en hábitos de vida saludables, los resultados de la caracterización permiten identificar los cantones a priorizar en la provincia de Manabí; lo cual se enmarca en los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible definidos por las Naciones Unidas, los cuales en la medida de lo posible deben desglosarse, por sexo, edad, raza, origen étnico, estatus migratorio, discapacidad y ubicación geográfica entre otras; las Naciones Unidas acordó llevar a cabo un plan estratégico para reducir la mortalidad de enfermedades cardiovasculares, donde insta a los gobiernos a trabajar para la reducción de la mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles en un 30% para el año 2030 <sup>(15, 16, 17, 18)</sup>.

## REFERENCIAS

1. Núñez-González S, Aulestia-Ortiz S, Borja-Villacrés E, Simancas-Racine D. Mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en Ecuador, 2001-2016: estudio de tendencias. Rev Med Chile. 2018; 146: 850-856.
2. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, [Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. 2017.](#)
3. Estruch R, Ros E, Salas-Salvador J, Covas MI, Corella D, Aros F. PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. N Engl J Med. 2013; 368: 1279-1290.
4. Echeverri-Marín DA, Betancur-Salazar K, Saldarriaga-Giraldo CI, Valencia-Duarte AV. Desenlaces cardiovasculares adversos mayores en pacientes con síndrome coronario agudo temprano. Rev Col Cardiol. 2018; 26(1). DOI: 10.1016/j.rccar.2018.02.007
5. Nichols M, Townsend N, Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Scarborough P, Rayner M. European Cardiovascular Disease Statistics 2012. European Heart Network, Brussels and European Society of Cardiology. Sophia Antipolis.
6. Aguiar Souto P, González Juanatey JR. Angina crónica estable: fisiopatología y formas de manifestación clínica. Rev Esp Cardiol Supl. 2010; 10(B): 11-21.

7. Diamond GA, Forrester JS. Analysis of probability as an aid in the clinical diagnosis of coronary artery disease. *N Engl J Med*. 1979; 300: 1350-1358.
8. Gielen S, Landmesser U. The Year in Cardiology 2013: Cardiovascular disease prevention. *Eur Heart J*. 2014; 35: 307-312.
9. European Heart Charter 2007. <http://www.heartcharter.org/read-charter/part1.aspx>
10. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios. 2017. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>
11. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Proyecciones poblacionales a nivel cantonal hasta el año 2020. 2018. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/inec-presenta-sus-proyecciones-poblacionales-cantonales/>
12. Andrade H. Bioestadística aplicada en ciencias de la salud: [Guía Complementaria](#). 2018.
13. Velázquez Monroy O, Barinagarrementeria Aldatz FS, Rubio Guerra AF, Verdejo J, Méndez Bello MA, Violante R, Pavía A, Alvarado-Ruiz R, Lara Esqueda A. Morbilidad y mortalidad de la enfermedad isquémica del corazón y cerebrovascular en México. *Arch Cardiol Mex*. 2007; 77(1): 31-39.
14. 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 Mex*. 2010; 80(4): 242-248.
15. Naciones Unidas. Resolución 71/313 Labor de la Comisión de Estadística en relación con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 2017. [http://ggim.un.org/documents/A\\_Res\\_71\\_313\\_s.pdf](http://ggim.un.org/documents/A_Res_71_313_s.pdf)
16. Gorog DA. Coronary Heart Disease. In book: *The Interventional Cardiology Training Manual*. 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-71635-0\_1
17. Zúniga R, Arita Chávez J, Elvir P, Ochoa L, Arita L, Rostran V, Girón A, Quiroz, O. Categorización de riesgo cardiovascular en empleados de Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Valle de Sula. *Revista científica de la escuela universitaria de las ciencias de la salud*. 2019; 4(2): 28-36. <https://doi.org/10.5377/rceucs.v4i2.7109>
18. Ronald Evans-Meza, José Pérez-Fallas, Roger E. Bonilla. Características de la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en Costa Rica de 1970 al 2014. *Arch Cardiol Mex*. 2019; 89(1). DOI: 10.24875/ACM.M19000014