



FACULTAD DE MEDICINA

Influencia de los factores sociodemográficos y la desigualdad social en la mortalidad por HTA en Ecuador entre los años 2011-2019

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Médico General

Autores: Iván Nicolas Robles Illescas y Camila Nicole Ullauri Berrezueta

Directora: Dra. Mariann Alexandra Mora Verdugo

Cuenca, junio de 2024

Resumen

Antecedentes: La hipertensión arterial (HTA) representa uno de los problemas de salud más prevalentes a nivel mundial, que representan el 30% en la población adulta en el mundo(4), siendo un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares tales como accidentes cerebrovasculares y complicaciones médicas graves como la enfermedad renal crónica e insuficiencia cardíaca, representando una mortalidad importante del 13% a nivel global.

Objetivo: Analizar factores sociodemográficos, la desigualdad social y su relación con la mortalidad por hipertensión arterial (HTA) en Ecuador durante el período 2011-2019.

Metodología: Se realizó un estudio de tipo poblacional, utilizando datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el periodo 2011-2019, con la elaboración de una base de datos con las variables de edad, sexo, provincia, región, etnia e ingresos per cápita por provincia. Para evaluar la desigualdad se utilizó el programa EQUIGAP.

Resultados: La tasa de mortalidad (TM) por HTA en Ecuador disminuyó un 54 % con respecto al 2012, siendo su año más alto comparado con 2019, su año más bajo. La región con mayor TM general fue la Costa con un valor de 30,89, siendo Guayas la región con la mayor TM. La TM general fue mayor en personas de más de 65 años en comparación con las de personas de entre 40-64 años, con valores de 28,84 y 16,91 respectivamente. La TM general en hombres y en mujeres no demuestra diferencias significativas, siendo 23,82 y 23,73 respectivamente. La etnia mestiza tuvo el mayor porcentaje de mortalidad entre los años 2015-2019, con más del 80 %. La mortalidad con respecto a quintiles por ingreso per cápita hubo 1,54 veces más muertes en el quintil 1 comparado con el quintil 5.

Conclusiones: Durante 2011-2019, la tasa de mortalidad general por hipertensión arterial en Ecuador fue de 23.89 por cada 100,000 habitantes. La región Costa tuvo

la mayor tasa con 30.89, y la región Amazónica la menor con 6.45. Las provincias de Guayas, Los Ríos, y Carchi presentaron las mayores tasas de mortalidad.

La mortalidad por HTA disminuyó de 28.69 en 2011 a 18.79 en 2019. La tasa de mortalidad aumentó con la edad, siendo 16.91 en el grupo de 40-69 años y 288.4 en mayores de 65 años. No hubo diferencia significativa entre sexos. Entre etnias, la tasa fue de 5.00 en mestizos y 0.16 en afroecuatorianos.

La desigualdad influye en la mortalidad por HTA, con una brecha de 5.89 veces más muertes en el quintil más bajo de ingreso per cápita comparado con el más alto.

Palabras clave: Hipertensión, mortalidad, factor de riesgo

Abstract:

Background: High blood pressure (HTN) represents one of the most prevalent health problems worldwide, representing 30% of the adult population in the world(4), being a risk factor for cardiovascular diseases such as strokes and medical complications. serious diseases such as chronic kidney disease and heart failure, representing a significant mortality of 13% globally.

Objective: To analyze sociodemographic factors, social inequality and its relationship with mortality due to arterial hypertension (AHT) in Ecuador during the period 2011-2019.

Methodology: A population-based study was conducted using data provided by the National Institute of Statistics and Census (INEC) for the period 2011-2019, with the development of a database with the variables of age, sex, province, region, ethnicity and per capita income by province. The EQUIGAP program was used to evaluate inequality.

Results: The mortality rate due to ETS in Ecuador decreased 54% from 2012 being its highest year compared to 2019, its lowest year

Keywords: Hypertension; mortality, Risk factor

Conclusion: During 2011-2019, the overall mortality rate for arterial hypertension in Ecuador was 23.89 per 100,000 population. The Coast region had the highest rate with 30.89, and the Amazon region the lowest with 6.45. The provinces of Guayas, Los Ríos, and Carchi had the highest mortality rates.

Mortality from ETS decreased from 28.69 in 2011 to 18.79 in 2019. The mortality rate increased with age, being 16.91 in the 40-69 years age group and 288.4 in over 65 years. There was no significant difference between sexes. Among ethnicities, the rate was 5.00 in mestizos and 0.16 in Afro-Ecuadorians.

Inequality influences mortality from HT, with a gap of 5.89 times more deaths in the lowest quintile of per capita income compared to the highest.



Iván Robles

Estudiante



Camila Ullauri

Estudiante

Introducción

La hipertensión es una enfermedad crónica con una alta prevalencia, que provoca daño vascular sistémico y contribuye significativamente en los datos estadísticos de mortalidad y morbilidad a nivel mundial (1). De acuerdo con cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en torno a 1,280 millones de adultos entre 30 y 79 años sufren de hipertensión a nivel global y, de este número, aproximadamente dos tercios residen en países de bajos recursos, como es el caso del Ecuador (2). Es importante resaltar que la tasa de mortalidad por hipertensión representa el 13 % de todas las defunciones a nivel mundial (3).

América Latina no se queda atrás en comparación con las estadísticas globales. En 2019, la hipertensión en adultos alcanzó el 35,4% en América del Sur, con un mayor predominio en hombres (37,6%) que en mujeres (33.3%) (4). El año 2022, en Ecuador, la hipertensión se encontró como la quinta causa de muerte, representando un 4.4% de todas las defunciones. (5) Diversos informes han evidenciado una variabilidad epidemiológica en función del sexo, la edad y condiciones socioeconómicas. (6) Este estudio tiene como fin poder valorar cómo los factores sociodemográficos como la edad, sexo, etnia, e ingreso per-cápita afectan en la mortalidad por hipertensión arterial en el Ecuador entre los años 2011-2019. La HTA es una alteración médica, caracterizada por un incremento permanente de los valores de presión arterial sistólica (PAS) mayor o igual a 140 mmHg y/o presión arterial diastólica (PAD) mayor o igual a 90 mmHg (4). La presión arterial sistólica y diastólica

considerada normal varía entre 120/80 mmHg con una presión arterial media de 93 mmHg en condiciones de reposo (7). En la tabla 1 se expone la clasificación de hipertensión arterial según la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de hipertensión (ESH) (8).

CATEGORÍA DE PA	PAS		PAD
PA optima	<120 mmHg	y	<80 mmHg
PA normal	120-129 mmHg	y	80-84 mmHg
PA normal- Alta	130-139 mmHg	O	85-89 mmHg
HTA grado 1	140-159 mmHg	O	90-99 mmHg
HTA grado 2	160-179 mmHg	O	100-109 mmHg
HTA grado 3	≥ 180 mmHg	O	≥ 110 mmHg
HTA sistólica aislada	≥ 140 mmHg	Y	<90 mmHg

Tabla-1: Clasificación de la presión arterial clínica, según la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y la Sociedad Europea de hipertensión (ESH).

La hipertensión es una enfermedad de inicio silencioso que trae fuertes repercusiones a nivel social y económico, tiene una relación directa con patrones culturales, hábitos inadecuados y nivel de educación. (9) Existen muchos factores de riesgo que se encuentran relacionados con el desarrollo de la hipertensión, dentro de estos se encuentra: edad, etnia, sobrepeso y obesidad, estilos de vida no saludables como la ingesta excesiva de sodio, alcoholismo, tabaquismo y sedentarismo (10).

Con la edad, la presión arterial tiende a aumentar debido al proceso fisiológico del envejecimiento. Esto se debe al incremento en la rigidez de las arterias, el remodelado vascular y los cambios mecánicos renales y hormonales (1). Tomando en cuenta esto, se estima que la prevalencia de HTA en la población mayor de 65 años es superior al 50 %. (11)

Otro factor de riesgo que aumenta la prevalencia, así como la severidad, es la raza. La hipertensión en pacientes negros en comparación con pacientes blancos tiende a ser mayor (12). Este factor está influenciado por determinantes sociales adversos de

la salud, entre ellos; un nivel socioeconómico y educativo más bajo, pobreza y patrones dietéticos desfavorables (13). También se habla de una asociación entre variantes genéticas de la región MYH9 en el cromosoma 22, que se han encontrado con mayor frecuencia en pacientes de raza negra (14).

Mientras la mortalidad por hipertensión ha disminuido en países con ingresos económicos más altos, se ha duplicado en los países de ingresos bajos y medianos según el ingreso per cápita. Esto puede explicar cómo la prevalencia de hipertensión es distinta en función de provincia o región dentro de un mismo país según sus respectivos recursos financieros (15). Los individuos de áreas rurales presentan mayor prevalencia de HTA en comparación de individuos procedentes de centros urbanos, esto se justifica con el difícil acceso a los servicios de salud. (16) Se ha determinado, por censos, que la prevalencia de HTA en el continente Africano es de 27 % en comparación con el continente de América Latina (18%). (15)

La mortalidad expresa la magnitud con la cual se representa la muerte en una población a través del tiempo (17). Desde la perspectiva de un estudio epidemiológico, expresar la mortalidad en términos cuantitativos puede señalar diferencias en el riesgo de morir de una enfermedad entre las personas de diferentes áreas geográficas y subgrupos de una población (18). Esto nos permite comparar la salud entre diferentes poblaciones, regiones o grupos demográficos, esto es fundamental para identificar desigualdades y orientar intervenciones específicas con relación a la salud pública (19). Existen dos enfoques de la mortalidad: mortalidad general y mortalidad específica.

La desigualdad es un problema de la sociedad contemporánea, producto del desarrollo dispar de diferentes regiones del globo (20). Producida cuando una persona recibe un trato diferente según su posición social, situación económica, género y religión (21). Actualmente, la forma más común de desigualdad es la económica. En Ecuador se relaciona con el poco acceso a los servicios básicos y atención sanitaria de los sectores con menos recursos en comparación con los de mayor riqueza (22). La forma más común es la desigualdad económica, y puede medirse a través del ingreso per-cápita de un país.

El ingreso per-cápita es una magnitud económica que se utiliza como medida cuantitativa para comparar la economía de los diferentes territorios con el fin de mostrar la brecha económica que existe en el mundo actual (23). Este indicador se obtiene dividiendo el Producto Interno Bruto (PIB), que es el conjunto de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un año, por el número de habitantes (24).

En cuanto al concepto de quintil, es una medida estadística que consiste en una división de la distribución de datos ordenados en cinco partes iguales, siendo cada parte representativa del 20 % de la población (25). Esta medida se aplica en la economía para poder clasificar a una población en función de sus ingresos (25). Los quintiles se determinan al ordenar a la población desde el individuo más pobre al más rico, dividiéndola en cinco partes iguales, donde Q1 representa al 20% de la población con los ingresos más bajos y Q5 representa al 20% de la población con los ingresos más altos (26).

Materiales y métodos

Se realizó un estudio poblacional descriptivo y analítico, cuyo universo fue la población ecuatoriana entre los años 2011-2019. Se analizaron los factores sociodemográficos y la desigualdad social y su influencia en la mortalidad por hipertensión en el Ecuador en este rango de tiempo. El estudio poblacional evaluará la frecuencia y la distribución de la mortalidad por hipertensión en el Ecuador y su relación con las variables; edad, sexo, etnia, región, provincia e ingreso per-cápita e identificará los factores de riesgo que tienen relación con la mortalidad por HTA en el Ecuador entre el 2011-2019.

La información fue extraída del sitio web del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), como organismo rector del Sistema Estadístico Nacional y el principal productor de estadísticas del Ecuador, según las facultades otorgadas establece normas, estándares, protocolos y lineamientos en acuerdo con los principios y buenas prácticas establecidas a nivel internacional para garantizar calidad (27).

Se obtuvieron datos mediante la clasificación CIE-10 para hipertensión (código I10-I15). Estos datos se analizaron con diferentes variables; edad, sexo, provincia, región, etnia. También se usaron variables para el análisis de la desigualdad que fue el ingreso per-cápita, de las 24 provincias que componen el Ecuador. Como criterios de inclusión encontramos todos los datos proporcionados por el INEC entre los años 2011-2019 dentro de la población mayor de 18 años, además usamos bases de datos con > 30 % de información sobre edad, sexo y etnia.

Durante el proceso, se calcularán diversas métricas para obtener un panorama completo de la mortalidad dentro de nuestra población de estudio. En estos cálculos se obtendrán; frecuencias y porcentajes, así como la tasa de mortalidad específica según las variables anteriormente nombradas, adicionalmente se calculará la tasa de mortalidad general. Para una evaluación más detallada se aplicará la razón de tasa de incidencia, con un intervalo de confianza del 95% (IC inferior y superior), esta métrica nos ayudará a comparar las fluctuaciones de la mortalidad según cada variable. Se realizará un análisis temporal que incluirá la tasa de crecimiento de la mortalidad por años. Este enfoque dinámico, nos proporcionará información sobre tendencias a lo largo del tiempo, para identificar posibles patrones.

El estudio se realizó utilizando datos de dominio público y no se recopilamos datos personales identificables, por tanto, no se requirió aprobación de un comité de Ética para llevar a cabo esta investigación. Dentro de las limitaciones identificadas a lo largo del estudio, incluyen posibles errores de clasificación en los registros de mortalidad y la falta de información sobre la mortalidad de hipertensión arterial y la etnia de los años 2011-2014.

Se realizó el análisis de datos e información mediante Microsoft Excel y EQUIGAP.

Resultados

En este estudio se valoró las tasas de mortalidad (TM) por HTA de Ecuador entre los años 2011-2019. En este periodo, el 2012 marcó la mayor magnitud de muertes con una tasa de 34,56 por cada 100.00 habitantes, seguido por el 2013 con una tasa de 26,96. Mientras que el año 2019 se destaca por la disminución de TM (18,79 por cada cien mil habitantes), lo que representa una reducción significativa a lo largo de los

años, podemos observar que la curva manifiesta una tendencia donde la mortalidad continúa descendente.

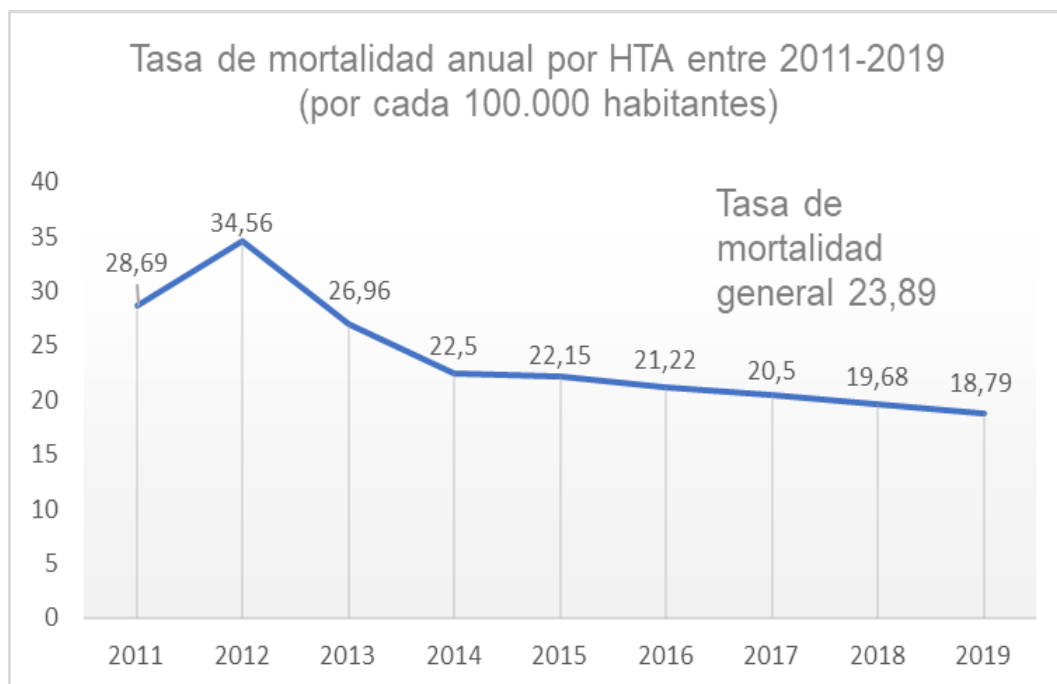
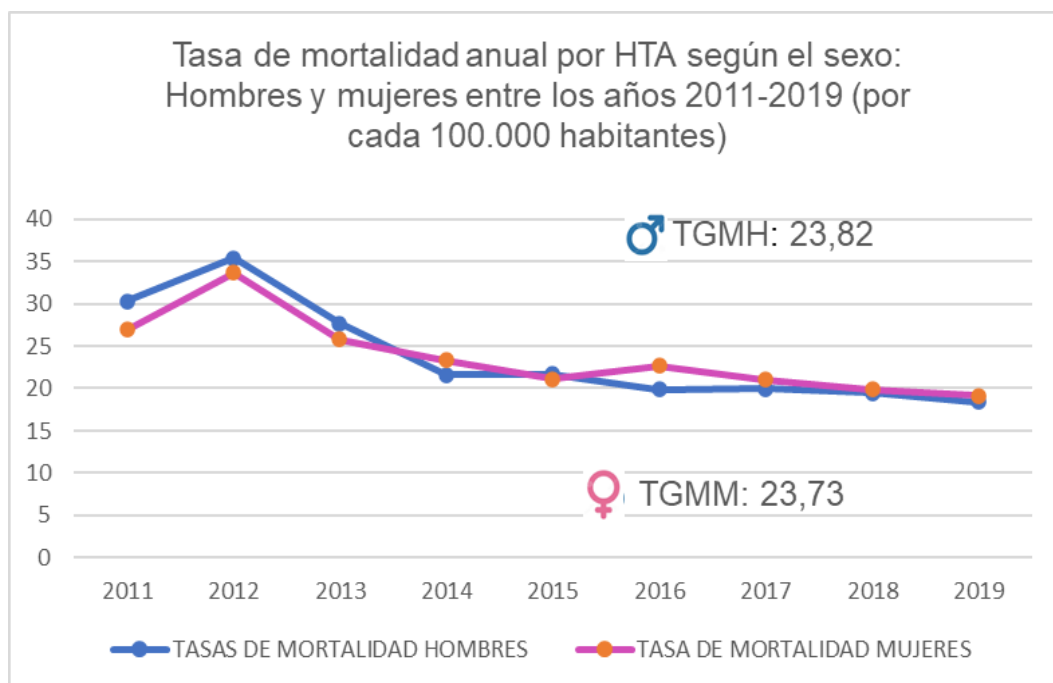


Figura 1. TM por HTA entre el 2011-2019.

Durante el periodo comprendido, podemos observar que la TM en hombres y en mujeres ha disminuido notablemente a lo largo de los años. En el 2012, los hombres (23,82) presentaron mayor mortalidad, en comparación con el 2019. El mismo patrón se mantiene en las mujeres, con una tasa (23,73) en 2012, siendo menor en el 2019 (18,43), donde se registra menor cantidad de muertes. Se observa una tendencia decreciente en las curvas en ambos sexos durante el periodo estudiado, esto se evidencia en la Figura.2



TGH: tasa de mortalidad general, Hombres.

TGM: tasa de mortalidad general, Mujeres.

Figura 2. TM por HTA según sexo entre el 2011-2019.

Con respecto a la TM de HTA de acuerdo con la edad, se consideraron los siguientes grupos etarios: 20-39 años, 40-64 y mayores de 65 años. En la Figura 3 se comparó la TM por cada cien mil habitantes entre los grupos de edad 20-39 y 40-64. El grupo etario de 40-64 años presentó una tasa de mortalidad mayor (16,9,) la cual ha ido decreciendo al pasar de los años, pero siempre ha sido más alta que el grupo etario de 20-39. cuya tasa de mortalidad general es de 1,30. Al evaluar la figura 3 observamos que la mortalidad va en aumento desde los 40 años.

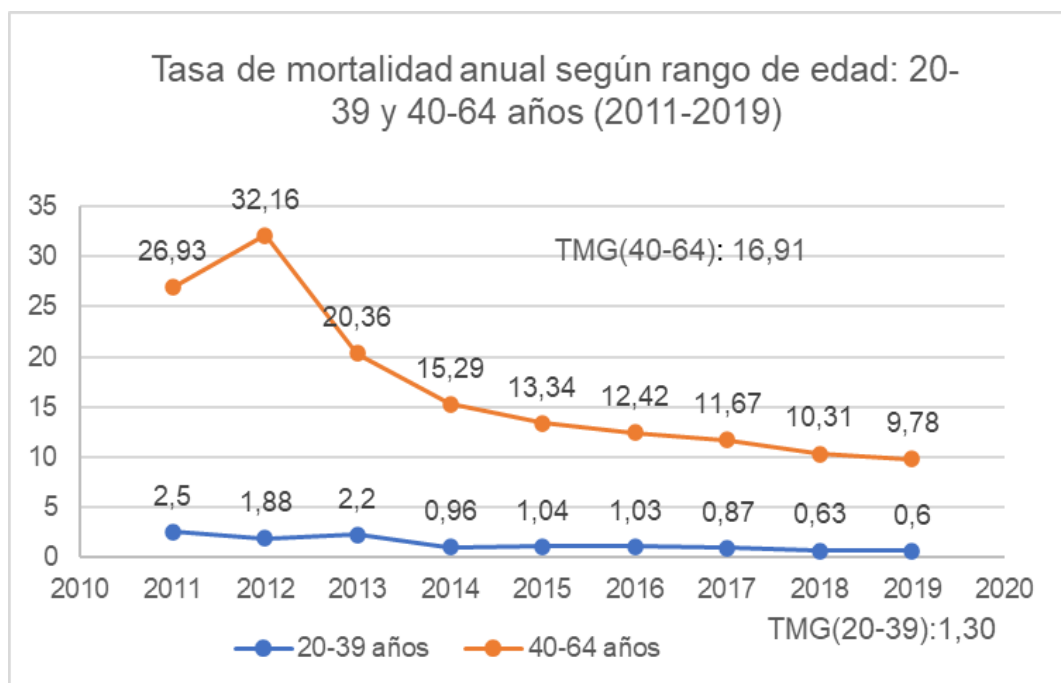


Figura 3. TM por HTA según el grupo etario; 20-39 vs. 40-64 por cada 100.000 habitantes entre el período 2011-2019.

El grupo etario mayor de 65 años tuvo una TM general de 288,9 por cada cien mil habitantes. El año 2012 registró la mayor tasa de mortalidad en este grupo, con 408,9 por cada 100000 habitantes, mientras que 2019 presentó la menor tasa, con 222,7.

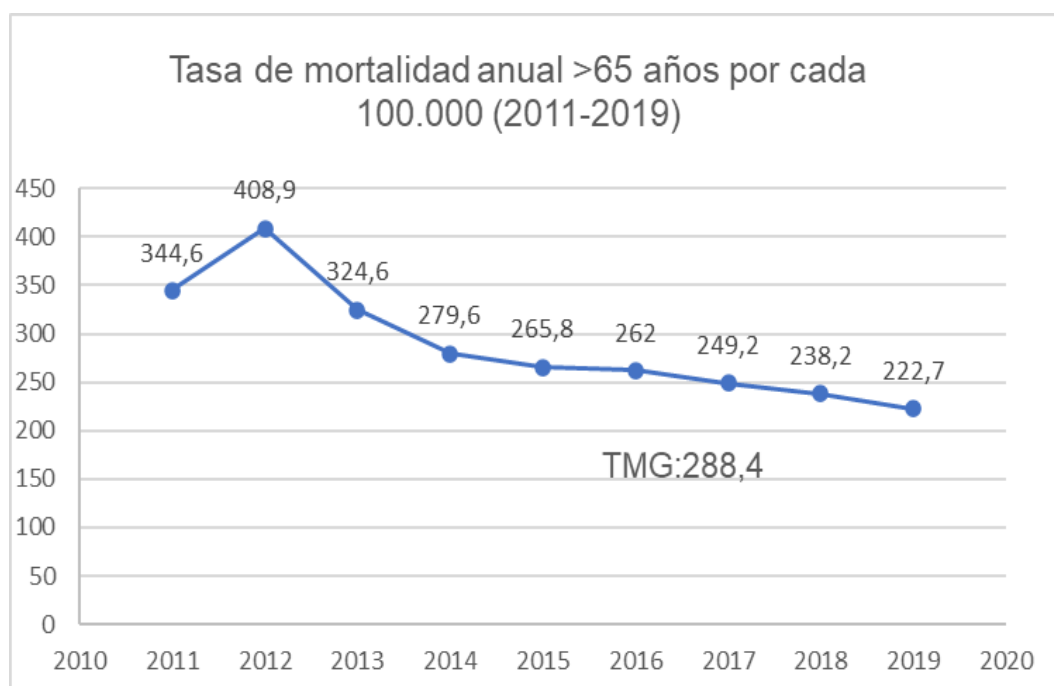


Figura 4. TM por HTA según el grupo etario >65 por cada 100.000 habitantes entre el período 2011-2019.

Se analiza la TM por HTA en el Ecuador por cada cien mil habitantes. En la Figura 5 se analizan las cuatro regiones que conforman el país; Costa, Sierra, Amazonía e insular. Se encontró que la mortalidad decrece con el tiempo en cada región, sin embargo, se analiza que, dentro del mismo país, existen contrastes importantes en la mortalidad.

En la Figura. 5 y Figura. 6 se observa que la región Costa tiene la TM en el Ecuador, con una tasa general de 30,89 por cada cien mil habitantes, seguida de la región Sierra (18,08). La región con menor TM fue la Amazonía (6,45)

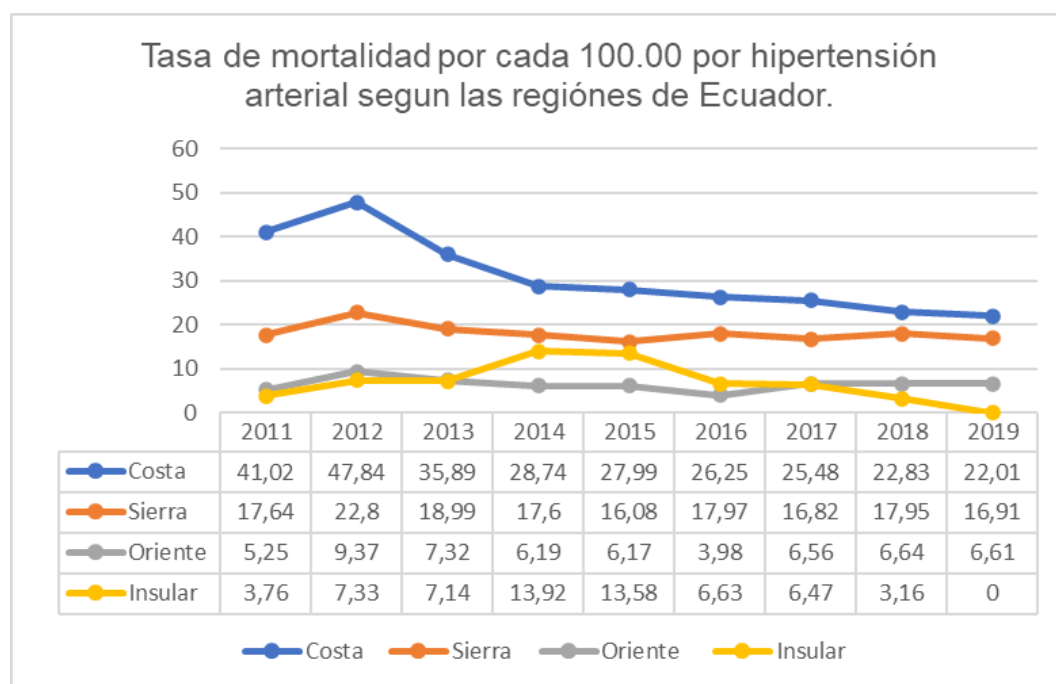


Figura 5. TM por HTA según las diferentes regiones del Ecuador (Costa, Sierra, Amazonía e Insular) cada 10.000 habitantes entre el período 2011-2019.

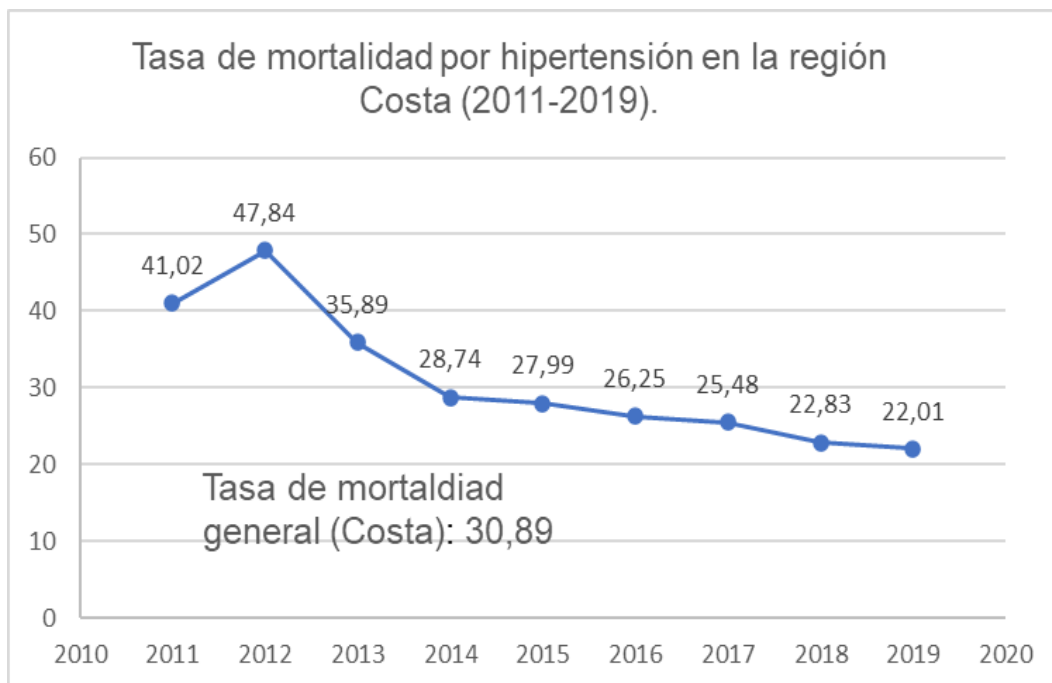


Figura 6. TM por HTA en la región Costa del Ecuador por cada 100.000 habitantes entre el período 2011-2019.

En el estudio se incluyeron las 24 provincias del Ecuador. Como muestra la Figura 7, vamos a comparar las TM de la región Costa ilustrando las 2 provincias con mayor tasa versus la de menor tasa. Guayaquil obtuvo la mayor TM por cada cien mil habitantes, 37,49 %, seguido de Los Ríos (33,01), en contraste con la provincia con la tasa más baja que fue Esmeraldas (11,64).

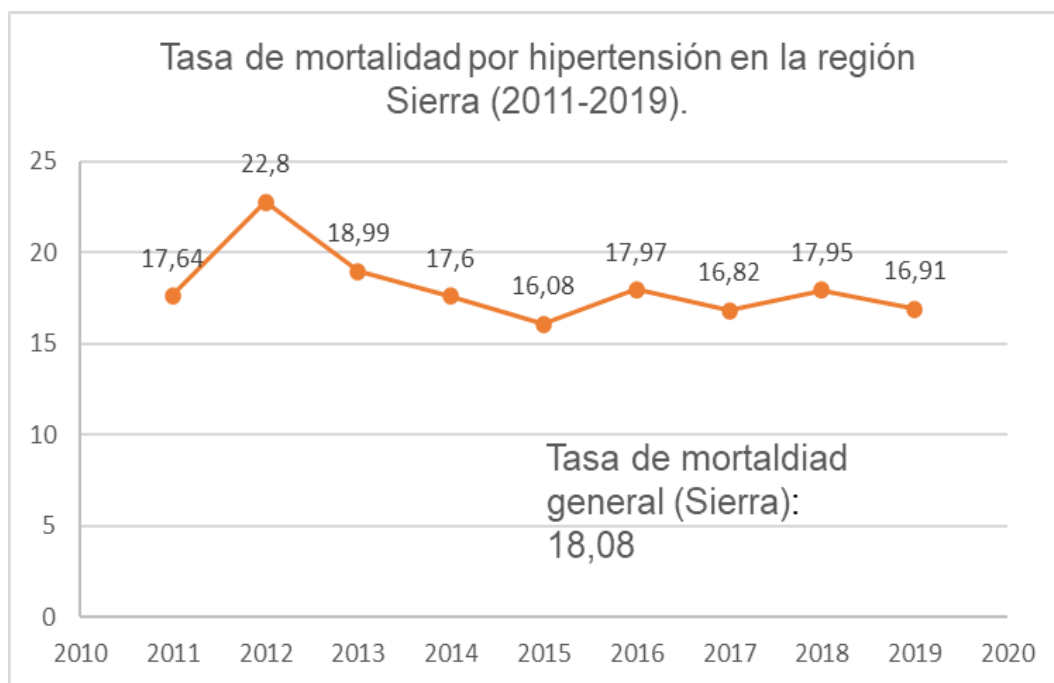


Figura 7. TM por HTA por provincia dentro de la región Costa entre el período 2011-2019.

La Figura.8 muestra la TM en las provincias que componen la región Sierra, Carchi presentó la mayor TM por cada cien mil habitantes (28,58), seguido de Tungurahua (25,44). Las provincias con TM son Imbabura con una tasa de (14), mientras que la provincia del Azuay presentó una tasa de (25,41).

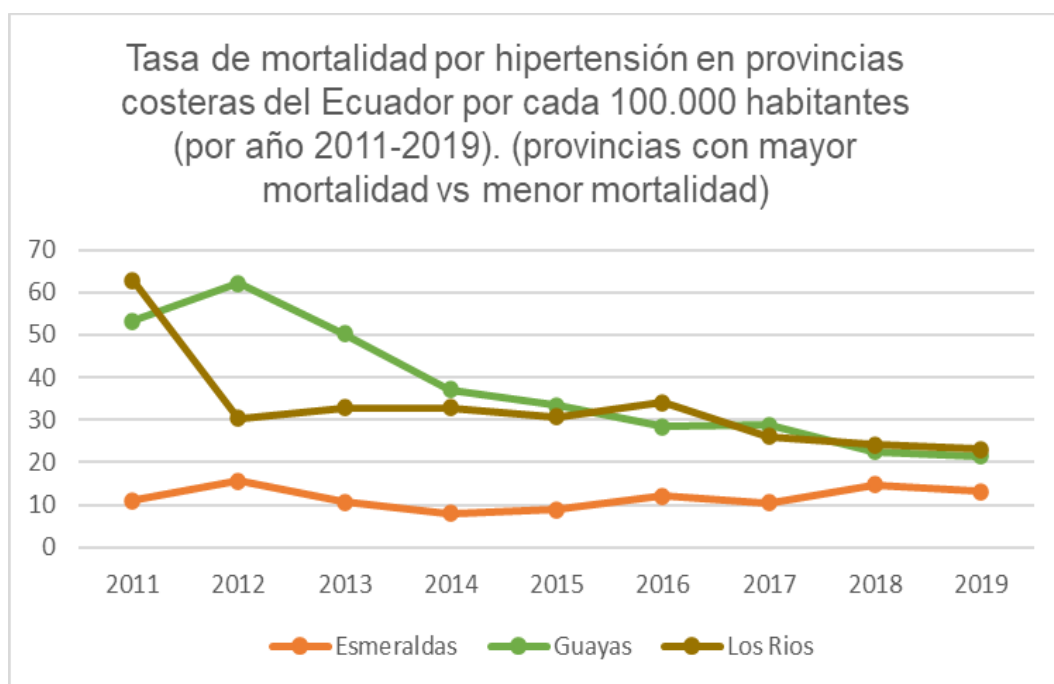


Figura 8. TM por HTA por provincia dentro de la región Sierra entre el período 2011-2019.

La Figura 9 revela que las provincias con mayor TM en región Amazónica fueron Pastaza (11,82), seguida de Zamora Chinchipe, mientras que Sucumbíos y Orellana presentaron una tasa de 3,55 y 2,97 respectivamente. Estos datos sugieren la disparidad dentro de cada región.

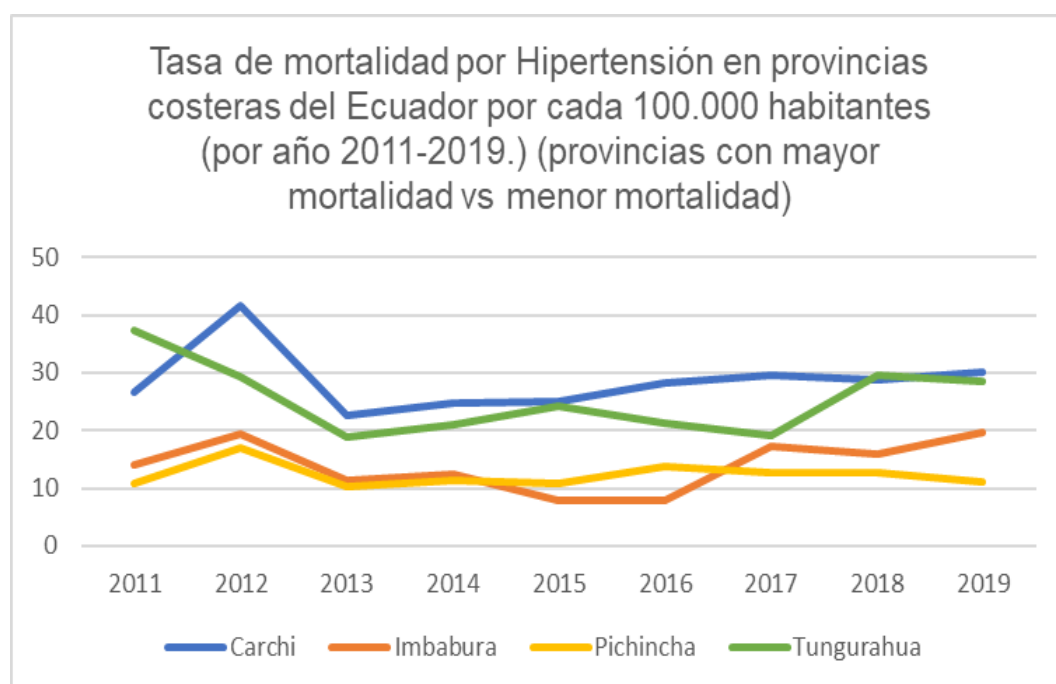


Figura 9. TM por HTA por provincia dentro de la región Amazónica entre el período 2011-2019.

En la figura 10 y 11 se observan hallazgos extraídos en el análisis de datos en cuanto a la comparación de la variabilidad en la mortalidad por HTA entre años 2012 y 2019 en las provincias del Ecuador. En la figura, en los años correspondientes está ordenado de mayor a menor tasa de mortalidad de izquierda a derecha, en donde el principal resultado de comparación de estos años se refleja en la disminución del promedio ponderado de las tasas de mortalidad de 42,98 en 2012 a 20,67 en el 2019, lo cual corresponde a una reducción del 50% de este promedio observando una menor mortalidad en el año 2019 comparada con el año 2012

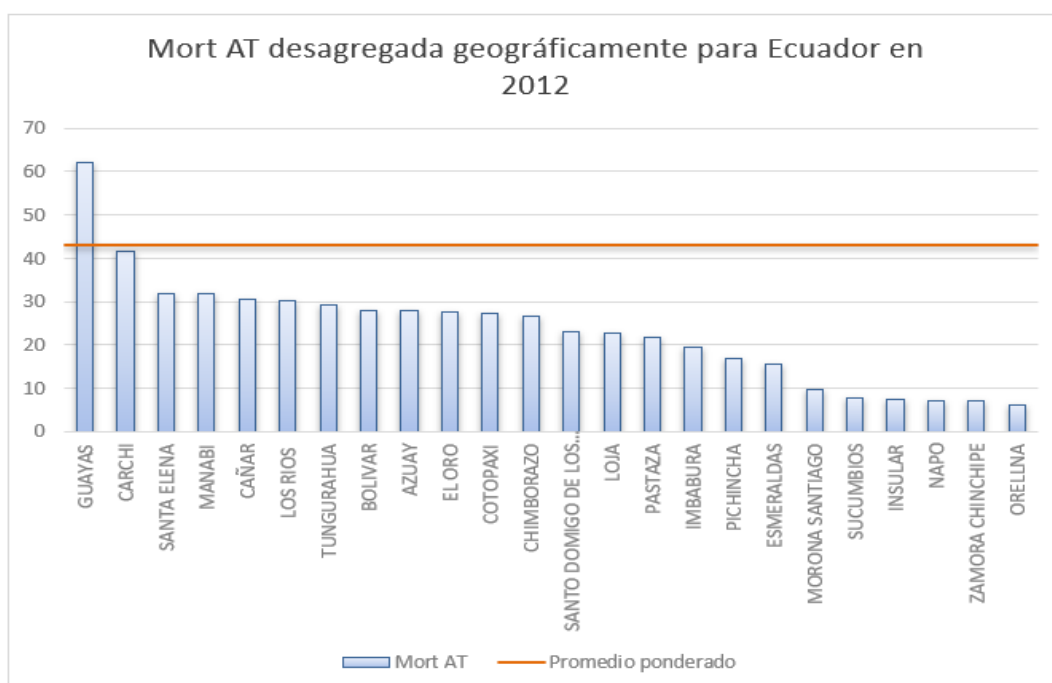


Figura 10. Variación de la mortalidad por HTA en provincias del Ecuador en el periodo 2012

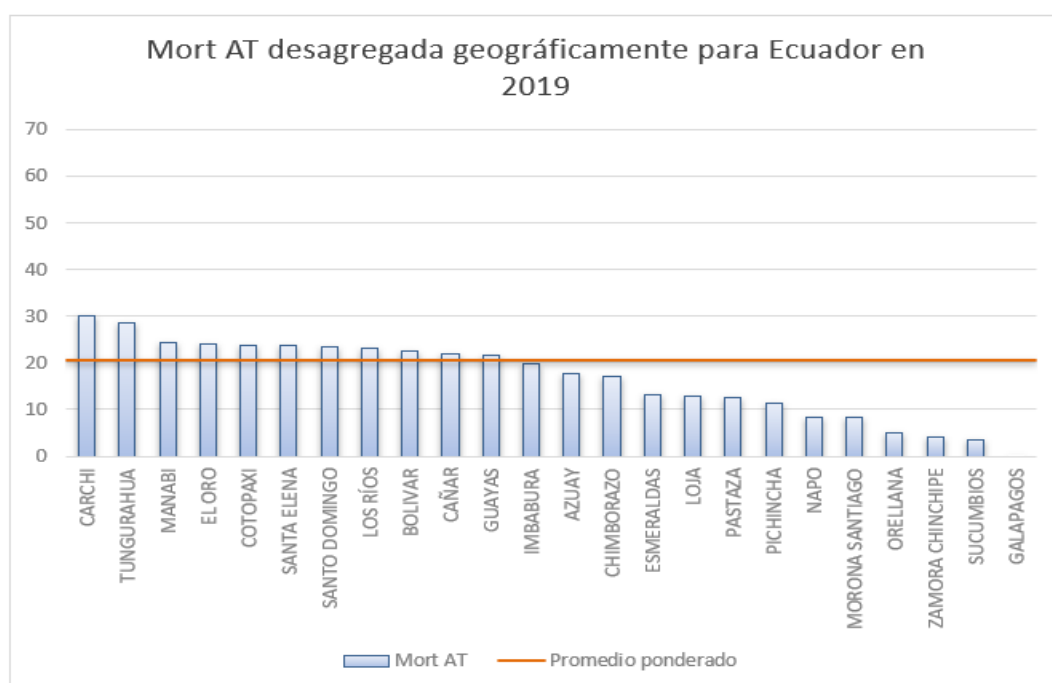


Figura 11. Variación de la mortalidad por HTA en provincias del Ecuador en el periodo 2019

La figura 12 compara la diferencia del ingreso per cápita distribuido en quintiles entre los años 2012-2019 con la variación de la mortalidad, siendo el hallazgo más relevante la brecha que existe entre el quintil 1 y 5, que, aunque los dos hayan

disminuido con respecto a los valores del 2012, aún existe diferencia de la mortalidad dependiendo en qué quintil se encuentre.

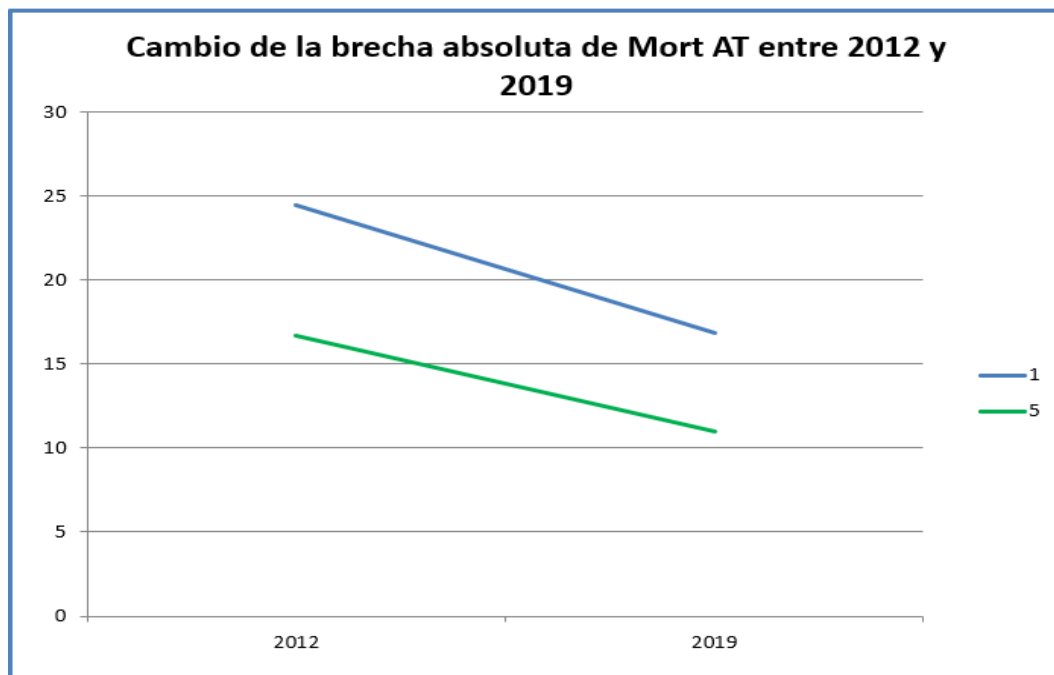


Figura 12 Brecha en la mortalidad por HTA en relación con los quintiles del ingreso per cápita.

En la figura 13 se muestran los valores de la mortalidad y por el ingreso per cápita en quintiles, estos agrupados y comparados del año 2012 y 2019, los principales hallazgos fueron que en 4 de los 5 grupos la mortalidad disminuyó con respecto al año 2012, menos en la población localizada en el quintil 3, aumentando 7,5 %, otro hallazgo muestra que la población ubicada en el quintil 4 disminuyó la mortalidad en un 33,4 % con respecto a 2012 y, por último, la población que pertenece al quintil 5 de igual forma disminuyó la mortalidad siendo la que valores más bajos tiene en todos los años y quintiles.(ver tabla 11)

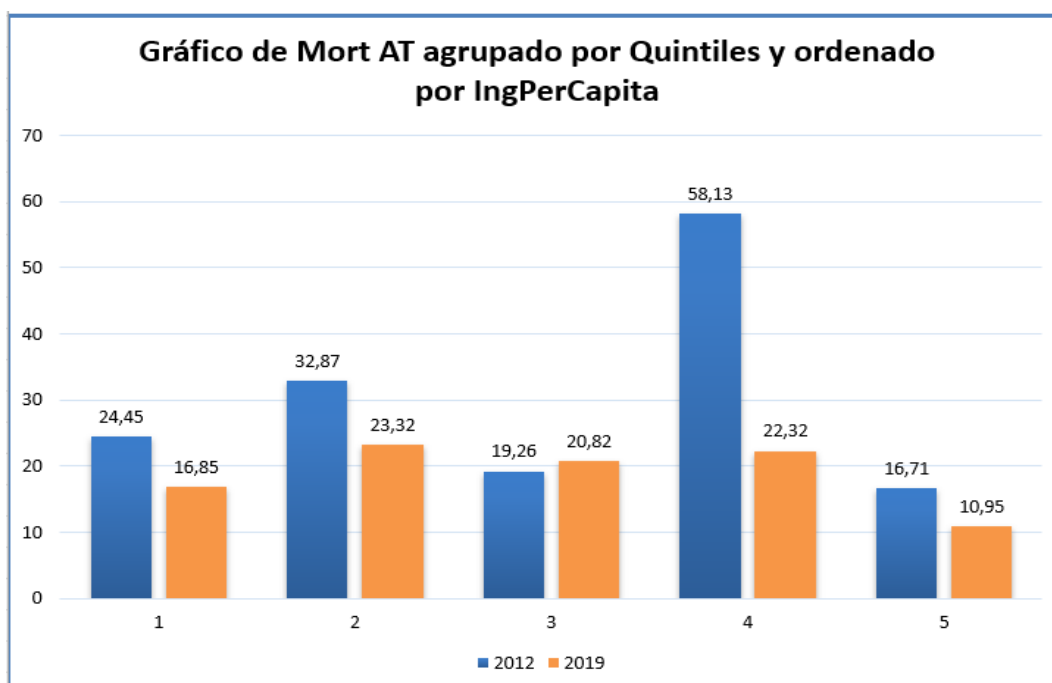


Figura 13 Comparación de la mortalidad agrupada por quintiles de ingreso per cápita de los años 2012 y 2019.

En la figura 14 se representa la TM por etnias en el Ecuador entre los años 2015-2019, las dos cosas importantes a resaltar en esto es que en todos los años la etnia mestiza representa las tasas más altas de mortalidad comparada con las otras, lo otro es que hay un porcentaje que no sabe a qué etnia pertenece y otro porcentaje que se identifica con otra etnia, esto sería una limitación para un análisis más completo sobre el porcentaje de mortalidad de los diferentes grupos étnicos.



Figura 14 Tasa de mortalidad por etnias periodo 2015-2019

Para este estudio se calculó la RT utilizando dos años claves en nuestro estudio, el año 2012 y el 2019, año con mayor tasa de mortalidad versus la de menor mortalidad general durante el periodo estudiado para identificar factores de riesgo o protectores en relación con la mortalidad por HTA en Ecuador.

En la tabla 2 se observó que la TM por HTA aumentó significativamente en hombres 1,92 (1,80-2,04), dando a entender que en 2012 los hombres tenían casi el doble riesgo de morir que en el 2019. Manteniendo la tendencia, las mujeres en 2012 tenían 1,76 (1,65-1,87) veces más riesgo de morir por HTA que en año 2019, lo cual es estadísticamente significativo. Se comparó mortalidad entre hombres y mujeres en los años de 2012 y 2019 obtenido en RT de 0,95 (0,9-1) y 1,04 (0,97-1,11), sin encontrar diferencias estadísticamente significativas, sugiriendo que la tasa de mortalidad entre ambos sexos no presenta una variación considerable para señalar como factor de riesgo.

Tabla.2 Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con el sexo entre el año 2012-2019

Variable (Sexo)	RT	IC
Hombres 2012 / 2019	1,92	(1,80-2,04)
Mujeres 2012 / 2019	1,76	(1,65-1,87)
Hombres 2012/Mujeres 2012	0,95	(0,9-1)
Hombres 2019/Mujeres 2019	1,04	(0,97-1,11)

En la Tabla 3, comparamos los grupos etarios, según la clasificación del MAIS, para identificar si la edad es un factor de riesgo o factor protector para la mortalidad por HTA en Ecuador. La razón de tasa por mortalidad en los diferentes grupos de edad fue significativa, siendo el grupo de edad de 40-64 años en 2012 10.78 (9,61- 12,09) más que en 2019.

Tabla 3 Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con la edad entre el año 2012-2019

Variable (Edad)	RT	IC
Edad 20-34 2012/ 2019	3,12	(2,09-4,68)
Edad 40-64 2012 / 2019	10,78	(9,61-12,09)
Edad > 65 2012 / 2019	1,83	(1,75-1,92)

Entre el 2012 y 2019, la TM por HTA en Ecuador varió significativamente según los grupos etarios. La Tabla 4 muestra que la edad es un factor importante que aumenta el riesgo de mortalidad por hipertensión. La RT 0.06 (0.05-0.07) entre los grupos de 20-39 y 40-64 años indican que los menores de 39 tienen una mortalidad 16 veces menos que los de 40-64 años y 19 veces menos en comparación con los mayores de 65.

Tabla 4. Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con la edad entre el año 2012-2019					
Variable (2012)	RT	IC	Variable (2019)	RT	IC
20-39/40-64	0,06	(0,05-0,07)	20-39 vs 40-64	0,06	(0,04-0,09)
20-39 / > 65	0	(0-0,01)	20-39 vs > 65	0	(0-0)
40-65 / > 65	0,08	(0,07-0,08)	40-65 vs > 65	0,04	(0,04-0,05)

La Tabla 5 muestra la razón de TM por HTA según la región, comparando año con mayor mortalidad 2012, y de menor mortalidad general 2019. En la Costa, el riesgo de morir en 2012 fue 2,17 (2,06-2,30) veces mayor que en 2019. En la Sierra, la razón fue 1,28 (1,19-1,38) y en la Amazonía de 1,42 (1,01-1,98). Comparando la región Costa con la Amazonía, la mortalidad en 2012 fue 5,17(4,06-6,41) veces más en la Costa que en la región Amazónica, mientras que en el año 2019 fue 3,33 (2,58-4,29).

Tabla 5 Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con la región entre el año 2012-2019.

Variable (Región)	RT	IC
Costa 2012/ 2019	2,17	(2,06-2,30)
Sierra 2012 / 2019	1,28	(1,19-1,38)
Amazonia 2012 / 2019	1,42	(1,01-1,98)
Costa 2012/ Amazonia 2012	5,1	(4,06-6,41)
Costa 2019/ Amazonia 2019	3,33	(2,58-4,29)

Tabla 6. Las estadísticas se mantienen similares. Se destaca que las provincias con mayor TM fueron Guayas y Los Ríos, mientras que Esmeraldas tuvo la menor tasa de mortalidad. En guayas, la población tuvo aproximadamente 3 veces más riesgo de mortalidad por hipertensión en el año 2012 que el 2019. En los Ríos, el riesgo de mortalidad en 2012 fue 1,32 (1,1-1,58) veces mayor. En Esmeraldas y El Oro, las tasas de mortalidad fueron estadísticamente no significativas, según los datos.

Tabla 6 Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con las provincias de la región Costa.

Provincias region Costa	RT	IC
Esmeraldas 2012/ 2019	1,18	(0,87-159)
Manabí 2012 / 2019	1,32	(1,15-1,51)
Guayas 2012 / 2019	2,88	(2,67-3,11)
Santa Elena 2012/2019	1,35	(1,02-1,78)
Los Rios 2012/2019	1,32	(1,10-1,58)
El Oro 2012 / 2019	1,15	(0,93-1,42)

En la Tabla 7 se observa que la región Sierra, las provincias de Loja 1,78 (1,31-2,42), Azuay 1,58 (1,28-1,94), Chimborazo 1,56 (1,19-2,04) y, por último, Pichincha 1,52 (1,33-1,74) presentaron una razón de tasa de mortalidad más alta que otras provincias de la región. Cotopaxi mostró la mayor tasa de mortalidad tanto en 2012 como en 2019, sin embargo, la razón de tasa no es estadísticamente significativa indicando que la mortalidad se ha mantenido constante en este periodo. Es notable que Pichincha, la capital del Ecuador, tiene una tasa de mortalidad baja, además mostró una disminución del riesgo de mortalidad del 2019, en comparación con el 2012.

Tabla 7 Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con las provincias de la región Sierra

Provincias region Sierra	RT	IC
Carchi 2012 / 2019	1,38	(0,98-1,96)
Imbabura 2012 / 2019	0,98	(0,73-1,32)
S. D Tsáchilas 2012/ 2019	0,98	(0,74-1,30)
Pichincha 2012 / 2019	1,52	(1,33-1,74)
Cotopaxi 2012 /2019	1,15	(0,89-1,49)
Tungurahua 2012 / 2019	1,03	(0,83-1,29)
Bolívar 2012/ 2019	1,25	(0,84-1,84)
Chimborazo 2012 / 2019	1,56	(1,19-2,04)
Cañar 2012/ 2019	1,39	(0,99-1,95)
Azuay 2012 / 2019	1,58	(1,28-1,94)
Loja 2012 /2019	1,78	(1,31-2,42)

En la Tabla 8. Se destacó que las provincias de la región Amazónica, las provincias con mayor TM fueron Pastaza 1,73 (0,88-3,43) y Zamora Chinchipe 1,65 (0,59-5,19) y la de menor mortalidad fue Orellana 1,25(0,48-3,24). Sin embargo, los IC de todas las provincias no fueron estadísticamente significativos, es decir. la mortalidad entre el periodo del 2012-2019 no ha variado.

Tabla 8. Razón de tasa de mortalidad por HTA de acuerdo con las provincias de la región Amazonia		
Provincias region Amazonia	RT	IC
Orellana 2012 / 2019	1,25	(0,48-3,24)
Pastaza 2012 / 2019	1,73	(0,88-3,43)
Napo 2012 / 2019	0,85	(0,34-2,11)
Sucumbios 2012 / 2019	2,21	(0,94-5,22)
Morona Santiago 2012 / 2019	1,19	(0,59-2,37)
Zamora Chinchipe 2012 / 2019	1,65	0,59-5,19)

En la tabla 9, podemos comparar la provincia con la mayor TM por año con la provincia de menor tasa de mortalidad. En todos los años, la provincia que lidera la lista de con una mayor tasa de mortalidad es Guayas, presentando una razón de tasa de 14,17 (1,99-100,61) y la de menor mortalidad del año 2011-2018 es la provincia de Galápagos. En el año 2019, fue Zamora Chinchipe 5,08 (2,11-12,23) es decir que en la provincia de guayas, en comparación con Galápagos, se presentó 14 veces más riesgo de mortalidad en relación con Galápagos y con relación a Zamora Chinchipe fue 5 veces más.

Tabla 9 Comparación de la Razón de tasas e intervalos de confianza de mortalidad entre provincias con mayor y menor tasa de muertes por HTA entre 2011-2019

Año	Variable (Provincia)	RT	IC
2011	Guayas / Insular	14,17	(1,99- 100,61)
2019	Guayas/Zamora Chinchipe	5,08	(2,11- 12,23)

Desigualdad social

En la tabla 10. Con respecto a la evaluación de la desigualdad social planteado en nuestro estudio, fue necesario dividir por quintiles basándonos en el ingreso per cápita de las provincias en los años 2012 y 2019, en donde encontramos que las provincias de Bolívar, Morona Santiago, Zamora Chinchipe, Chimborazo y Napo en el quintil número 1, que representan las provincias con mayor ingreso, mientras que las provincias de Pastaza, Pichincha, Galápagos, Sucumbíos y Orellana se encuentran en el quintil 5, que representan las provincias con mayor ingreso.

Tabla 10. Quintiles por ingreso per capita en provincias en el 2012 y 2019

2012		2019	
Provincias	Quintil	Provincia	
BOLÍVAR	1	MORONA SANTIAGO	
MORONA SANTIAGO	1	ZAMORA CHINCHIPE	
ZAMORA CHINCHIPE	1	BOLÍVAR	
CHIMBORAZO	1	CHIMBORAZO	
NAPO	1	NAPO	
CARCHI	2	LOJA	
COTOPAXI	2	CARCHI	
LOJA	2	CAÑAR	
MANABÍ	2	MANABÍ	
SANTA ELENA	2	COTOPAXI	
SANTO DOMINGO	3	SANTA ELENA	
LOS RÍOS	3	LOS RÍOS	
CAÑAR	3	IMBABURA	
IMBABURA	3	ESMERALDAS	
ESMERALDAS	4	SANTO DOMINGO	
TUNGURAHUA	4	TUNGURAHUA	
EL ORO	4	EL ORO	
GUAYAS	4	AZUAY	
AZUAY	4	GUAYAS	
PICHINCHA	5	PASTAZA	
GALÁPAGOS	5	GALÁPAGOS	
PASTAZA	5	SUCUMBIOS	
SUCUMBIOS	5	PICHINCHA	
ORELLANA	5	ORELLANA	

En la tabla 11 al analizar la desigualdad social por ingresos per cápita, observamos que la brecha absoluta es de 7,74 en el año 2012 y 5,89 en el año 2019, lo que significa que en el año 2012 las provincias de quintil de menor ingreso morían 7,74 por cada cien mil habitantes, mientras que en relación con las provincias con mayor ingreso fue de 5,5 en el 2019, en cuanto a brecha relativa, hubo 1,54 veces más muertes en el quintil 1 comparado con el quintil 5 (Ver Tabla 10).

Tabla 11. Brechas de desigualdad			
Medidas de desigualdad de brecha del indicador de mortalidad	2012	2019	Cambio porcentual
Brecha absoluta simple	7,74	5,89	23,90%
Brecha relativa simple	1,46	1,54	5,10%

Discusión

El presente estudio tenía como objetivo general analizar los factores sociodemográficos, la desigualdad social y su relación con la mortalidad por HTA en el Ecuador durante el periodo de 2011-2019. En nuestro estudio, la tasa de mortalidad

general fue de 28,84 muertes por cada cien mil habitantes, en el año 2012 se registró la mayor TM (34,56) y el año 2019 la menor tasa (18,79). La tendencia observada entre 2011 y 2019 mostró una disminución en la mortalidad en Ecuador. Mientras que en el estudio de Moura et al (2021) se evidencia que la TM por HTA en Cuba fue en ascenso, con una tasa de 21 por cada 100000 habitantes en 2009 a una tasa de 40,4 en 2017. La reducción que observamos en Ecuador podría estar determinada por los avances significativos en las políticas de salud del Ecuador, que incluyen mayor acceso a servicios de salud, prevención de las enfermedades crónicas y promoción de la salud. En el presente estudio, los años con mayor mortalidad se presentaron entre el 2011- 2012- 2013 (28,69 - 34,56 - 26,96), con una disminución en los siguientes años. Datos similares a nuestro estudio Quezada et al (2020) se encontraron en el país de Costa Rica, donde los años con mayor mortalidad fueron de 2010-2014 (15,48), con una disminución hasta el año 2017.

En nuestro estudio, la TM en mujeres fue de 23,73 por cada cien mil habitantes, y en hombres fue de 23,82. Un estudio realizado en España por Torres (2017), difiere parcialmente de nuestro resultado ya que la tasa de mortalidad es similar en mujeres (26,91 por cada 100.000) pero difiere con la tasa de mortalidad en hombres (13,31 por cada 100.000). Esta diferencia podría estar dada por una atención médica más equitativa a ambos sexos en donde Ecuador está fallando en la prevención de la enfermedad.

En nuestro estudio, se vio el aumento en la mortalidad por HTA conforme aumenta la edad. En el primer rango de edad de 20-39, la tasa de mortalidad es de 1,30, en el grupo etario de 40-64 la tasa fue de 16,91 y, por último, en los pacientes mayores de 65 la TM fue de 288 por cada cien mil habitantes. En un estudio realizado por Forrester et al. (2020) se observó un aumento en las TM en todos los grupos etarios. En un grupo de edad de hasta 64 años, la tasa fue de 29,16, mientras que en los mayores de 65 fue de hasta 489,18 estos dos estudios demuestran que a mayor edad hay mayor tasa de mortalidad por HTA, lo cual podría estar justificado por la fisiología propia del envejecimiento, donde las arterias se vuelven más rígidas y están influenciadas por factores renales y hormonales. (1)

Otro de los factores sociodemográficos que se analiza en este estudio es el de la desigualdad social, lo cual fue evaluado por ingreso per cápita lo que permitió agrupar en quintiles las provincias y calcular la brecha absoluta y relativa de acuerdo a la mortalidad por HTA, en nuestro estudio obtuvimos como resultado que la población perteneciente a los quintiles con mayor ingresos per cápita tenían una menor mortalidad comparados con los quintiles de menor ingreso, cuya brecha absoluta fue de 5,89 y relativa de 1,54, esto se pudo observar de la misma en un estudio donde evaluaron la asociación entre el ingreso económico de personas con la mortalidad en incidentes por enfermedades cardiovasculares donde se encontró que el riesgo de muerte en personas de bajos ingresos es de 22,4 y el riesgo en personas de altos ingresos es de 11,5 por cada mil habitantes(32), de igual forma en otro estudio que analiza la forma de comportarse de la Diabetes Mellitus tipo 2 en Ecuador, en donde se encontró al igual que en nuestro estudio que en la brecha absoluta simple existe 2,86 veces más muertes en la población que se encuentra en el quintil 5 en relación con el quintil 1 y que en la brecha relativa del año 2019, hubo 1,88 veces más muertes en la población que se encuentra en el quintil 5 a comparación del quintil 1(33), en estos estudios comprobamos los datos obtenidos del nuestro que relacionan mayor mortalidad a poblaciones de menor ingreso.

Al analizar la mortalidad por HTA en etnias en el periodo 2015-2019, en nuestro análisis de datos desde 2015 a 2019 encontramos que la TM en población mestiza es la más representativa con un valor promedio de 5 por cada cien mil habitantes, a diferencia de las personas afrodescendientes con un promedio de 0,13 por cada cien mil habitantes, representando una razón de tasa de 3,3 veces más mortalidad en mestizos que en afroecuatorianos, contrario a lo que encontramos en un estudio que analiza estos datos étnicos en el Caribe donde se encontró que la tasa de mortalidad asociada a la hipertensión en los caribeños afrodescendientes es de 3,5 veces mayor que la tasa nacional en el Reino Unido y seis veces mayor en las mujeres caribeñas afrodescendientes(34). Esto se puede relacionar con una menor población afrodescendiente existente en nuestro país en comparación con la existente en el Caribe y que en nuestro país más del 70 % se identifica como mestizo y tan solo el 7 % como afroecuatoriano.

Conclusiones

Durante 2011-2019, la TM general por HTA en Ecuador fue de 23,89 por cada 100000 habitantes. La región Costa presentó la mayor tasa de mortalidad con 30,89, seguida por la región Sierra con 18,89. La región Amazónica tuvo la menor tasa de mortalidad con 6,45. Con respecto a las provincias, las de mayor tasa fueron: Guayas (37,49), Los Ríos (33,01), Carchi (28,58), mientras que las provincias de menor mortalidad fueron; Orellana (2,97), Sucumbíos (3,53) y Napo (5,09).

Observamos que el comportamiento de mortalidad por HTA en Ecuador disminuyó en relación con 2011, con una tasa anual en 2019 de 18,79 por cada cien mil habitantes, en comparación con 2011 con una tasa de 28,69.

Se determinó que la tasa de mortalidad en relación con la edad tiene una relación directa; a mayor edad mayor riesgo, encontrando una TM general de 16,91 en el grupo etario de 40-69 años, por otro lado, en el grupo etario de más de 65 años encontramos una TM general de 288,4. No hay diferencia significativa entre los sexos, por lo que la tasa de mortalidad varía poco entre ambos. La TM general en mujeres es de 23,73 por cada cien mil habitantes, mientras que la de hombres es de 23,82. Se encontró que, por etnias, la TM por cada cien mil habitantes en mestizos es de 5, mientras que la de afroecuatorianos es de 0,16.

En cuanto a la influencia de la desigualdad sobre mortalidad por HTA, se evidenció un aumento de esta si la población se encontraba en un quintil menor en relación con el ingreso per cápita, mostrando una brecha absoluta de 5,89 veces más de muerte por cada cien mil habitantes comparada entre el quintil más bajo y más alto, lo cual concluimos que la desigualdad sí influye en la mortalidad por HTA.

Agradecimientos

Familia, amigos, a nuestra directora de tesis, la Dra. Mora que siempre nos ayudó y colaboro en lo que necesitamos, también al Dr. Toral y al Dr. Orellana miembros del tribunal por su tiempo y correcciones. Gracias.

Bibliografía:

1. Cruz-Aranda JE. Manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor. Medicina interna de México. agosto de 2019;35(4):515-24.
2. Organización Mundial de la Salud. Hipertensión. 16 de marzo de 2023; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
3. Fundación Española del Corazón [Internet]. 2018 [citado 1 de enero de 2024]. La hipertensión mata cada año a 7,5 millones de personas en el mundo. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2567-hipertension-mata-cada-ano-a-75-millones-de-personas-en-el-mundo.html>
4. Hipertensión - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
5. cardionacional. Epidemiología de la Hipertensión Arterial [Internet]. Sociedad Ecuatoriana de Cardiología. 2022 [citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.scardioec.org/epidemiologia-de-la-hipertension-arterial/>
6. Diaz CIE, Zambrano A de los ÁM, Placencia LFP, Shiguango NNS, Carrasco APM, Córdova HSC, et al. Hipertensión arterial y factores asociados en adultos mayores de la parroquia de Baños, Cuenca. Revista Latinoamericana de Hipertensión. 2018;13(4):344-7.
7. Hall J, Guyton A. Guyton Y Hall: tratado de Fisiología médica. Vol. 13. Barcelona;
8. Guía Europea de HTA (ESH/ESC) 2018: resumen de puntos clave - Atención Primaria [Internet]. 2019 [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://atencionprimaria.almirallmed.es/cientificos/guia-europea-de-hta-esh-esc-2018-resumen-de-puntos-clave/>
9. Hidalgo-Parra EA. Factores de riesgo para la hipertensión arterial en la población adulta de la comunidad Manglaralto, Ecuador, año 2018: Artículo de investigación. Revista Científica Arbitrada en Investigaciones de la Salud GESTAR ISSN: 2737-6273. 10 de enero de 2019;2(3):23-36.

10. Pérez RFT, León MSQ, Rodríguez MRP, Toca EPM, Orellana FMÁ, Toca SCM, et al. Factores de riesgo de la hipertensión arterial esencial y el riesgo cardiovascular. 31 de diciembre de 2021 [citado 30 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://zenodo.org/record/5812331>
11. La hipertensión arterial en el anciano [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-13041793>
12. Carson AP, Howard G, Burke GL, Shea S, Levitan EB, Muntner P. Ethnic Differences in Hypertension Incidence Among Middle-Aged and Older Adults. Hypertension. junio de 2011;57(6):1101-7.
13. Cushman H, Akinyelure O. Association of Clinical and Social Factors With Excess Hypertension Risk in Black Compared With White US Adults. 2023;
14. Urina-Triana M. Consideraciones especiales de la Hipertensión Arterial Sistémica en Afrodescendientes Latinoamericanos.
15. Carbo Coronel GM, Berrones Vivar LF, Guallapa Gonzalez M. RIESGOS MODIFICABLES RELACIONADOS A LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL. 2 de junio de 2022;4(2):196-212.
16. Ardila ML, Romero LA, Vallejo-Ardilla DL, Ardila ML, Romero LA, Vallejo-Ardilla DL. Comportamiento epidemiológico de la hipertensión arterial en países en vía de desarrollo y recomendaciones de la Sociedad Internacional de Hipertensión en el año 2020. Revista Colombiana de Cardiología. septiembre de 2022;29(5):576-86.
17. Situacion de salud-enfermedad y determinantes sociales de la salud en Mexico. En: Epidemiologia como herramienta de la promocion de la Salud.
18. Celentano D, Szklo M. GORDIS EPIDEMIOLOGIA. 6.a ed. Barcelona: Elsevier; 2019. 126:200.
19. Bustamante P, Lezana MA, Villa-Romero A. Vista de El análisis de la mortalidad por causa múltiple: un nuevo enfoque | Salud Pública de México [Internet].

[citado 20 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5299/5463>

20. Desigualdad Social - Concepto, tipos, causas y consecuencias [Internet]. [citado 1 de enero de 2024]. Disponible en: <https://concepto.de/desigualdad-social/>

21. Desigualdad: ¿qué es, qué tipos existen y qué consecuencias tiene? | eACNUR [Internet]. [citado 1 de enero de 2024]. Disponible en: https://eacnur.org/es/blog/que-es-desigualdad-que-tipos-existen-y-que-consecuencias-tiene-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst

22. Funciones esenciales de salud pública - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 1 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/funciones-esenciales-salud-publica>

23. Arias AS. Economipedia. 2016 [citado 2 de enero de 2024]. Ingreso-per capita - Definición, qué es y concepto. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/ingreso-per-capita.html>

24. PIB - Producto Interior Bruto 2023 | Datosmacro.com [Internet]. [citado 2 de enero de 2024]. Disponible en: <https://datosmacro.expansion.com/pib>

25. Portal de desigualdades en América Latina [Internet]. [citado 2 de enero de 2024]. Disponible en: <https://statistics.cepal.org/portal/inequalities/incomes.html?lang=es&indicator=4639>

26. Quintil - Qué es, definición y concepto [Internet]. [citado 2 de enero de 2024]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/quintil.html>

27. Censos IN de E y. Instituto Nacional de Estadística y Censos. [citado 3 de junio de 2024]. Aseguramiento de la Calidad. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/aseguramiento-de-la-calidad/>

28. Revueltas Agüero M, Molina Esquivel E, Benítez Martínez M, Hinojosa Álvarez M del C, Fernández SV, Betancourt Bethencourt JA, et al. Caracterización de la prevalencia y mortalidad por hipertensión arterial en Cuba, decenio 2009- 2018.

Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]. abril de 2021 [citado 5 de junio de 2024];20(2). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1729-519X2021000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

29. Quesada E, Evans R, Bonilla R, Fallas J. Tendencia y evolución de la mortalidad por hipertensión arterial en Costa Rica, 1970-2014. 2020;6(3):150-60.

30. Chamorro T, Díaz C, Félix F, Sánchez G. Evolución de la prevalencia de mortalidad por hipertensión en población adulta en distintas comunidades autónomas.

31. Forrester SJ, Dolmatova EV, Griendling KK. An acceleration in hypertension-related mortality for middle-aged and older Americans, 1999-2016: An observational study. PLoS One. 15 de enero de 2020;15(1):e0225207.

32. Zhang Y-B, Chen C, Pan X-F, Guo J, Li Y, Franco OH, et al. Associations of healthy lifestyle and socioeconomic status with mortality and incident cardiovascular disease: two prospective cohort studies. BMJ [Internet]. 2021;373:n604. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.n604>

33. Mora Miriam, Ponce María Gracia, Moreno Rafaela, Muñoz Georgina. Comportamiento de mortalidad por Diabetes Mellitus tipo 2 en Ecuador entre los años 2010 a 2019. Revista Ateneo Vol 2. el 30 de diciembre de 2023;30–49.

34. Controlling hypertension and reducing its associated morbidity and mortality in the Caribbean: implications of race and ethnicity - PubMed [Internet]. [citado 5 de junio de 2024]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28752658/>