

# **ANÁLISIS DE LA RELACIÓN DE LAS INEQUIDADES EN SALUD Y LA MORTALIDAD POR INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO EN COLOMBIA, UN ESTUDIO ECOLÓGICO.**

*JUAN DAVID CORTÉS MARTÍNEZ*

## **Planteamiento/Tesis**

El análisis de la mortalidad en las poblaciones es un tema que a través de los años ha venido desarrollando múltiples y complejas estrategias, que buscan entre otras cosas explicar los aspectos que determinan la ocurrencia de la muerte en diferentes patologías. Si bien es cierto, la muerte es un proceso natural de los seres vivos, hay casos en los que la enfermedad o las condiciones y recursos con los que la persona cuenta aceleran su ocurrencia. Los modelos de análisis de la historia natural de la enfermedad, a través de los años han buscado explicar la relación entre la salud y la enfermedad (Arouca, 2018), inicialmente, el análisis estaba centrado en la presencia o ausencia de la enfermedad, esto articulado a las fases y niveles de prevención, lo que hizo que el actuar médico se basara en acciones evidentemente preventivas, Auroca citando a Bachelard establece que este esquema geométrico de análisis en el que la enfermedad y el huésped son los platos de la balanza y el ambiente es el fiel que interviene en la inclinación, es el primer momento del sistema de ordenadas de la historia natural de la enfermedad. El segundo momento, define la evolución del proceso salud enfermedad desde el punto de vista interno del individuo en términos de su fisiología, lo que determina la cura, muerte u otro estado intermedio. Claramente el análisis de agente, huésped y ambiente se fundamenta en la epidemiología, lo que ha permitido entre otras cosas, clasificar las enfermedades según la forma de transmisión.

La mirada positivista del proceso salud/enfermedad que se desarrolló durante los siglos XIX y XX es el punto de partida del análisis de la causalidad de la enfermedad, sin embargo, el surgimiento de la medicina social plantea el desarrollo del concepto de multicausalidad, o red de factores causales. Pero este y otros modelos interpretan el proceso salud/enfermedad como una red de causas. Si bien es cierto el modelo original de la causalidad de Leavell y Clark integra factores sociales, su enfoque no es del todo integrador del paradigma por el contexto social, cultural y económico que integra la medicina social. Es entonces necesario analizar los elementos que determinan la enfermedad y la muerte de las personas en un ambiente social, cultural y económico.

Los indicadores sintéticos de desigualdad son una forma de introducir las variables socioeconómicas en desarrollo del análisis de la causalidad múltiple de la enfermedad. La distribución de los recursos es un elemento determinante en cómo se desarrolla la enfermedad, las disparidades son objeto de medida a diferentes niveles. Diversos indicadores como coeficiente de GINI, índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Índice de Desarrollo Humano (IDH), Expectativa de Vida al Nacer (EVN), entre otros, permiten analizar los resultados en salud desde una perspectiva de desigualdad.

A partir de dichos indicadores, se pueden utilizar métodos cuantitativos y cualitativos como herramientas para explicar con modelos estadísticos o interpretativos la influencia de las desigualdades socioeconómicas en los resultados en salud, esto con el fin de facilitar la toma de decisiones en el ámbito político, (Rincón et al., 2017) este proceso requiere de la interpretación a diferentes niveles de los factores etiológicos, explicativos o influyentes del proceso salud enfermedad.

Este se trata de un estudio de tipo ecológico que utiliza los índices basados en el modelo de regresión lineal por rangos de la OPS, que se calculan a partir de la tasa de Mortalidad de Infarto Agudo al Miocardio (tmIAM) con el índice de NBI, siendo tmIAM la variable de salud dependiente en el análisis y el NBI la variable socioeconómica. Es decir, se desea estimar el efecto en los resultados en salud (específicamente en la reducción de la tmIAM) de un cambio en el desarrollo socioeconómico del país utilizando la herramienta Epidat 4.2 para el cálculo de los índices relativos y absolutos de desigualdad y SPSSInc Statistics 21 el análisis de correlación de las variables.

El índice de NBI busca determinar con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas (DANE, 2018), Desarrollado a mediados de los ochenta y propuesto por la CEPAL para los países miembros como herramienta de análisis de desigualdad. Capta condiciones de pobreza y miseria de los hogares y las personas a partir de los componentes de viviendas con condiciones físicas inadecuadas, acceso a los servicios básicos y condiciones sanitarias mínimas, el hacinamiento, la escolarización y la dependencia económica del jefe del hogar. En Colombia se llevó a cabo la medición del indicador en la totalidad de los hogares en el año 2018, lo que genera una aproximación bastante precisa a la realidad socioeconómica del país.

El Infarto Agudo al Miocardio IAM se posiciona en Colombia durante el 2021 como la segunda causa de muerte, concentrada en la población mayor de 45 años según la base de datos de defunciones no fatales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE para el año 2021. La tmIAM para efectos de este trabajo, se calculó con el censo del DANE 2018 tomando la población de más de 45 años y los casos de muerte por enfermedades isquémicas del corazón<sup>1</sup> por cada diez mil habitantes del rango etario y por quinquenios.

Se ha demostrado que la muerte por infarto al miocardio se relaciona con la posición socioeconómica, es claro que la estructura de la sociedad determina la relación entre la salud y la enfermedad, las condiciones desiguales propician la aparición de enfermedades o repercuten en la recuperación de las personas. En Barcelona, a través de un estudio de casos y controles (González Zobl et al., 2010) se encontró asociación entre la posición socioeconómica y el Infarto Agudo al Miocardio, en este estudio la posición socioeconómica fue determinada por la ocupación de las personas y el nivel de estudios, los pacientes que participaron se encontraban entre los 25 y 74 años, con primer IAM atendidos de forma consecutiva en el Hospital Universitario Josep Trueta de Girona, centro de referencia de la zona, durante el periodo 1994-2006. González et al, encontraron que la asociación entre el nivel de estudios y el riesgo de IAM presentaba un gradiente lineal e inverso que además era independiente de los factores de riesgo cardiovascular.

En Brasil se investigó la relación entre el gradiente social y la distribución geoespacial de las muertes por IAM en Rio de Janeiro (Melo et al., 2006) encontrando que el patrón espacial de mortalidad mostró una concentración del riesgo de morir por infarto en las zonas más pobres de la ciudad. Lo que evidencia que la pobreza y la desigualdad se relacionan de manera directa con la probabilidad de morir por un evento coronario.

En Colombia también se ha abordado el problema desde una perspectiva tanto de género como de inequidad, (Valencia Micolta & Rodríguez Torres, 2015) en Cali Valle del Cauca, encontraron que, el modo de vida en las mujeres que padecen de síndrome coronario agudo es un factor influyente

---

<sup>1</sup> El evento fue tomado del cuadro 12 de la base de datos de estadísticas vitales del 2021, que relaciona las defunciones por grupos de edad y sexo, según departamentos de residencia y grupos de causa de defunción con la lista Colombia 105 para la tabulación de la mortalidad. Siendo la segunda causa la 051 Enfermedades isquémicas del corazón.

en el agravamiento de los síntomas. Las mujeres están expuestas a experiencias y entornos desventajosos en condiciones de vulnerabilidad e inequidad.

Entonces, es necesario entender la relación existente entre las inequidades en salud y los eventos coronarios. Si bien es cierto el infarto no es la única causa de muerte en las personas más desfavorecidas, la pobreza es un elemento estructural en la sociedad que incrementa no solo la posibilidad de enfermar, sino que también se puede relacionar con el riesgo de morir por un infarto al miocardio. Es por lo que se requieren intervenciones de tipo social que propicien la disminución de las brechas de inequidad, acciones que permitirían reducir la probabilidad de morir de forma temprana por un ataque al corazón.

En este orden de ideas, el objeto del siguiente trabajo fue analizar la relación existente entre las inequidades en salud y la mortalidad por infarto agudo al miocardio en la población colombiana durante el año 2021. Para ello fue necesario cuantificar la tasa de mortalidad por Infarto agudo al miocardio de los casos registrados por departamento en la base de datos de estadísticas vitales del DANE durante la vigencia del 2021 y el censo poblacional colombiano, analizar la distribución geoespacial de la pobreza en Colombia y de los casos de mortalidad por IAM para identificar posibles factores territoriales incidentes en las variables y finalmente determinar mediante regresión lineal la posible asociación de la tasa de mortalidad por departamento con el índice de NBI y el índice de miseria.

## **Desarrollo**

### **Referentes Teóricos.**

Los síndromes coronarios agudos (SCA) son una manifestación de la aterosclerosis. (Coll Muñoz et al., 2016) Normalmente se precipitan por la aparición de una trombosis aguda, inducida por la rotura o la erosión de una placa aterosclerótica, con o sin vasoconstricción concomitante, que produce una reducción súbita y crítica del flujo sanguíneo. La rotura de la placa expone sustancias aterógenas que pueden producir un trombo extenso en la arteria relacionada con el infarto. Una red colateral adecuada que impida la necrosis puede dar lugar a episodios asintomáticos de oclusión coronaria. Los trombos completamente oclusivos producen, de forma característica, una lesión transparietal de la pared ventricular en el lecho miocárdico irrigado por la arteria coronaria afectada

y suelen elevar el segmento ST en el ECG. En el complejo proceso de rotura de una placa, se ha demostrado que la inflamación es un elemento fisiopatológico clave. En casos esporádicos, los SCA pueden tener una etiología no aterosclerótica, como en la arteritis, el traumatismo, la disección, la tromboembolia, las anomalías congénitas, la adicción a la cocaína y las complicaciones del cateterismo cardiaco.

El DANE en Colombia, clasifica en un listado de 105 códigos las causas de muerte, con el fin de agrupar la CIE-10 que consta de 21 capítulos, 2.036 categorías y 12.154 subcategorías en su versión original presentada internacionalmente en octubre de 1989 (Gómez Rivadeneira, 2015). Las enfermedades isquémicas del corazón son la causa número 051<sup>2</sup>, según la lista Colombia 105. Para el 2021 se presentaron 51.988 registros por este código, ocupando el segundo lugar de las causas de mortalidad en el país, siendo la primera la 010 Todas las demás enfermedades infecciosas y parasitarias con 91.186 registros y seguido del código 055 Enfermedades cerebrovasculares con 17.128 registros ocupando el tercer lugar de causas de muerte. Para este trabajo se toma la tasa de mortalidad por eventos coronarios como la principal causa dada la influencia de la pandemia del coronavirus, que sumó casos por causa infecciosa a la mortalidad en general durante el periodo de estudio, y que incrementó las muertes por estas causas al punto de posicionarlas como la primera en Colombia. Según un estudio de prevalencia realizado por docentes de la Universidad Pontificia Bolivariana (Gaviria et al., 2020), los eventos coronarios han sido la principal causa de mortalidad en el país hasta antes de la pandemia por Covid 19.

Es claro que la mortalidad por infarto al corazón está directamente influenciada por factores de riesgo modificables, el tabaco, el sedentarismo, la obesidad, etcétera, son condiciones que de hecho se abordan por la mayoría de las políticas públicas en salud encaminadas a la reducción del riesgo cardiovascular. Sin embargo, es de interés en este trabajo evidenciar si las inequidades en salud tienen una influencia significativa en la mortalidad por ataques al corazón.

Las inequidades en salud se definen en términos de la justicia (Migliore, 2011) y la evitabilidad, se entienden las desigualdades en salud como cualquier aspecto cuantificable de la salud que varía

---

<sup>2</sup> La causa 051 incluye los códigos de las causas I20-I25 de acuerdo con la CIE10, siendo estas I20 Angina de pecho, I21 Infarto agudo de miocardio, I22 Infarto subsecuente del miocardio, I23 Ciertas complicaciones presentes posteriores al infarto agudo de miocardio, I24 Otras enfermedades isquémicas agudas del corazón y I25 Enfermedad isquémica crónica del corazón.

entre individuos o según agrupamientos socialmente relevantes. En la definición de desigualdad en salud está ausente cualquier juicio moral sobre si las diferencias observadas son razonables o justas (Arcaya et al., 2015). Sin embargo, las inequidades en salud se consideran diferencias o disparidades en la salud que son evitables y por lo tanto injustas (Whitehead, 1992). Estas inequidades están determinadas por la distribución inequitativa de los recursos, y se reflejan en los resultados de salud de la población. Además, se prescribe como deseable y justo que todos los seres humanos deben tener oportunidades equivalentes para tener una vida saludable, independientemente de sus diferencias individuales y sus condiciones sociales (Fresneda Bautista, 2010). Además la evidencia es clara en afirmar que los resultados en salud están determinados por la posición social y los recursos de las personas que a su vez, establece la esperanza de vida, reparte las probabilidades de enfermar y morir, determina las frecuencias de los accidentes con consecuencias lesivas de por vida, la posibilidad de acceder a los servicios de salud, el conocimiento de los derechos ante el sistema, y las posibilidades de ser considerado con respeto y buen trato, o la vulneración de las necesidades y la dignidad de las personas (Restrepo Botero & Hernández Álvarez, 2010).

Otro elemento clave en el análisis de las inequidades en salud es el reconocimiento de la distribución socio-espacial de las mismas, este es un concepto que se suma en la deconstrucción de las dinámicas estructurales que configuran las desigualdades y que a su vez se convierten en inequidades. La marginación es un elemento estructural de las inequidades en salud, (González-Pérez et al., 2008) y se puede georreferenciar. Es un concepto que se deriva de la pobreza, que expresa la miseria inmersa en la sociedad, y que implica estar al margen de un conjunto de opciones sociales y que lleva implícito el hecho de quedar fuera de las dinámicas sociales.

Es, por tanto, según el subdirector de la OPS, una prioridad para los Estados Miembros construir y fortalecer las capacidades institucionales para el monitoreo de las desigualdades sociales en salud: un sistema de inteligencia sanitaria que informe y evalúe las políticas e intervenciones orientadas a la equidad en salud y, con ello, evaluar el impacto de la acción política sobre los determinantes sociales de la salud y la abogacía por la salud en todas las políticas (Becerra-Posada, 2015).

Existen como ya se ha mencionado un sin número de herramientas para medir la pobreza y la desigualdad de las poblaciones, estas herramientas están diseñadas para medir la distribución de la

riqueza, como el índice de Gini, e incluso el PIB per cápita, también se miden las inequidades a través de la medición de las necesidades o la estimación directa de recursos en la población, ejemplos de ello son la línea de pobreza, la estratificación social, el índice de pobreza multidimensional IPM, o el mismo índice de necesidades básicas insatisfechas NBI, estos indicadores son de tipo socioeconómico, sin embargo otros indicadores que permiten evaluar las inequidades en salud desde los resultados en salud, como por ejemplo la expectativa de vida al nacer o los años de vida ajustados a la discapacidad entre otros.

Para efectos de este trabajo se tomó el índice de necesidades básicas insatisfechas NBI que en el 2018 en Colombia se midió por medio de la evaluación directa de los hogares en el país. Este es un índice compuesto que integra las necesidades en términos de los recursos (Feres & Mancero, 2001). Define la pobreza como “la situación de aquellos hogares que no logran reunir, en forma relativamente estable, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros”. En Colombia el índice NBI es uno de los métodos directos de medición de la pobreza, es decir evalúa si las familias han tenido la capacidad adquisitiva para cubrir las necesidades mínimas para tener una vida digna, El NBI, capta las condiciones de pobreza y miseria de los hogares y las personas, a partir de los siguientes componentes: Viviendas inadecuadas, en este ítem se evalúan las características físicas de las viviendas, son consideradas como no adecuadas para el alojamiento de personas, las viviendas móviles o ubicadas en refugios naturales o bajo puentes, o sin paredes, con paredes de tela o de materiales de desecho, o con pisos de tierra, arena o barro. Otro componente considerado como básico es viviendas con servicios inadecuados, que evalúa el acceso a condiciones sanitarias mínimas, los hogares en hacinamiento crítico que capta los niveles de ocupación de los recursos del hogar, de acuerdo a la cantidad de personas y los cuartos que habita el hogar, el tercer elemento evalúa si en los hogares hay inasistencia escolar en niños, que considera las familias donde uno o más niños entre 7 y 11 años, parientes del jefe, no asisten a un centro de educación formal y finalmente los hogares con alta de dependencia económica, en el que se identifican familias con más de 3 personas por miembro ocupado y cuyo jefe ha aprobado, como máximo, dos años de educación primaria. Se considera el hogar como pobre si presenta al menos una necesidad en alguno de los anteriores componentes y en miseria si presenta carencia de al menos dos.

Este índice es un dato que en relación con variables de resultados en salud como la tmIAM, mediante modelos de regresión u otras pruebas estadísticas, da cuenta de la distribución de las inequidades en el territorio y su influencia en el estado de salud de la población.

Los índices basados en modelos de regresión tienen la propiedad de relacionar un indicador de salud con uno socioeconómico, que se puede expresar en términos absolutos y relativos. (Hervada Vidal et al., 2016) la versión 4.2 de Epidat trae consigo el paquete de ayudas que permite analizar cómo, a partir de modelos de regresión estadística se pueden medir las desigualdades en salud, con variables que tienen la propiedad de referirlas a su dimensión social, representada esta última por un indicador que se mide en términos relativos, es decir, en relación con un orden dentro de una jerarquía social con respecto a otros grupos o clases de dicha jerarquía. Pertenecen a esta categoría el índice de desigualdad de la pendiente (IDP) que expresa estrictamente el cambio que experimenta la variable dependiente cuando la independiente se incrementa en una unidad, el IDP puede interpretarse como la diferencia de tasas entre los extremos teóricos de la jerarquía social, que corresponden a los valores de  $ridit=1$  y  $ridit=0$ . Además, se calculan índices relativos de desigualdad (IRD), junto con el IDP, Epidat determina el valor para tres IRD, el primero de ellos, el Índice relativo de desigualdad que corrige la dependencia de la variable socioeconómica, tomando la tasa poblacional como valor de referencia, y expresando la medida de desigualdad como un cociente, Índice relativo de desigualdad de Kunst y Mackenbach que permite expresar como el cociente entre la tasa estimada cuando el  $ridit$  toma el valor 0 y la tasa estimada cuando alcanza el valor 1, y el Índice relativo de desigualdad acotado.

El IDP es la pendiente de un modelo de regresión lineal ajustado por el método de mínimos cuadrados ponderados. La variable dependiente del modelo es la tasa o el valor promedio del indicador de salud en el grupo o clase. Sin embargo, la variable independiente es el rango relativo promedio de los miembros del grupo o clase ordenados de peor a mejor, de acuerdo con el indicador socioeconómico.

## **Métodos utilizados.**

Se trató de un estudio de tipo ecológico que integró como unidades de análisis los 33 departamentos de Colombia. Se determinó en un primer momento, en SPSS mediante prueba de normalidad de

Kolmogorov-Smirnovc la distribución de los datos en las variables a estudio, además el grado de correlación entre las variables calculando el R y el R cuadrado. Posteriormente, se calcularon los índices basados en el modelo de regresión de la OPS, el índice de desigualdad de la pendiente IDP ajustada por el método de mínimos cuadrados ponderados, el índice relativo de desigualdad, el índice relativo de desigualdad de kunst y Mackenbach y el índice relativo de desigualdad acotado, evaluando la relación entre el NBI estimado en el 2018 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE que en este caso fue la variable socioeconómica independiente<sup>3</sup>, y la tmIAM por cada departamento como variable dependiente, calculada a partir del número de casos evidenciados en la base de datos de muertes no fetales por edad y sexo causa 051, según clasificación de causas Colombia 105, de los mayores de 45 años, de acuerdo a la población de cada departamento y grupo de edad por 10.000 habitantes reportada DANE 2018, durante la vigencia del año 2021 en los 32 departamentos de Colombia y Bogotá como unidades de análisis. La población mayor de 45 años en Colombia se estima en 13.319.760. Posteriormente se calcularon los Índices de desigualdad absoluto y relativos para las 33 unidades de análisis y en cada uno de los quinquenios de 45 años en adelante.

Para calcular la regresión y estimar la pendiente, se utilizó la herramienta Epidat 4.2 programa para análisis epidemiológico y estadístico desarrollado por la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia) con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) y la Universidad CES de Colombia en el año 2016. Mediante el uso de los Índices basados en el modelo de regresión, inicialmente se interpretó el índice de desigualdad de la pendiente como índice absoluto ajustado por el método de mínimos cuadrados ponderados y se integraron al análisis del índice relativo de desigualdad, los índices relativos de desigualdad ya mencionados. El empleo del modelo de regresión de un indicador de salud sobre un indicador socioeconómico absoluto es una posible opción cuando se desea estimar el efecto, en términos de salud, de un cambio en los niveles de desarrollo socioeconómico.

Además, se realizó una georreferenciación de las variables en estudio con la ayuda de la herramienta Geoda e información del geoportal del DANE, cruzando los datos por códigos de cada

---

<sup>3</sup> Todas las variables utilizadas en el estudio se definen como variables negativas, en el caso de las variables socioeconómicas BNI y Miseria, a mayor valor se establecen desigualdades de mayor tamaño y peor situación.

unidad de análisis con los datos obtenidos para elaborar los mapas de distribución territorial de las variables.

## **Hallazgos**

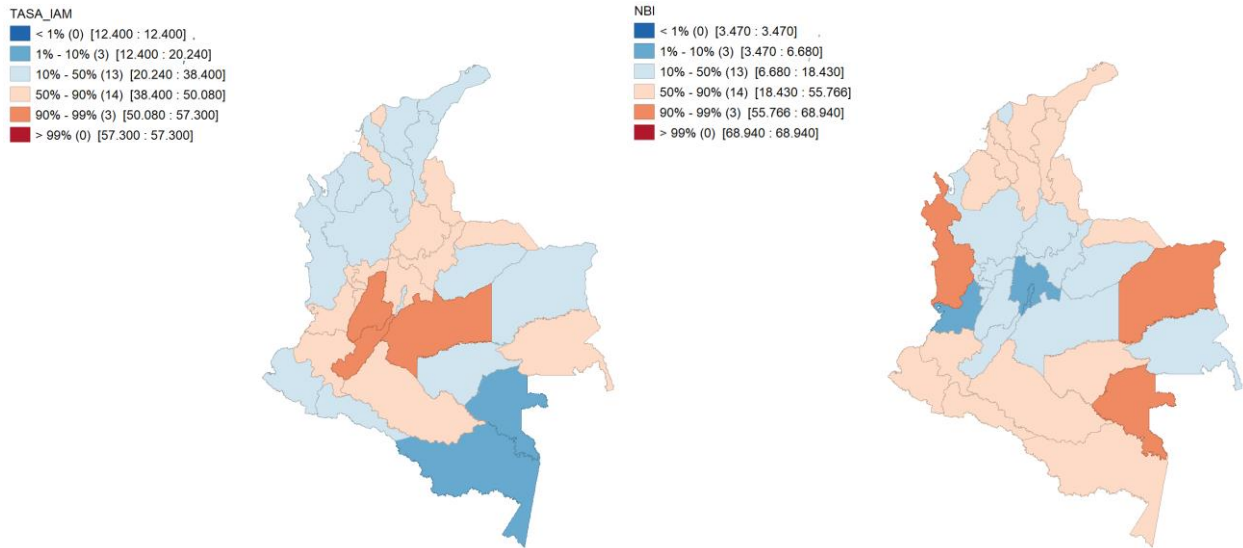
En Colombia según el DANE, para el 2021 se reportaron 51.988 casos de muertes por el evento 051 de la lista colombiana de causas 105, de estos casos 50.857 casos corresponden a mayores de 45 años. La mayoría de las muertes (56% de los casos) fueron hombres (27.616), situación que se evidencia en las 33 unidades de análisis (mueren más hombres que mujeres por esta causa). Bogotá fue la unidad de análisis con más casos reportados 7.548 casos, en segundo lugar, Valle del Cauca con 6.385, seguido de Antioquia con 6.042 casos, en total estas unidades representaron el 20.8% (10.596 casos). Las edades en las que más se incrementaron los casos durante este periodo fue por encima de los 70 años, siendo el rango comprendido entre los 80 y los 84 años, el quinquenio con mayor número de defunciones por esta causa con 8.213 casos, La tmIAM para Colombia fue de 38,18 por cada 10.000 habitantes durante el 2021. Como se muestra en la tabla 1, los departamentos que mayor tmIAM presentaron, fueron en su orden Tolima con una tasa de 57.31, el departamento del Meta que tuvo el 54.62, Huila con 51.24, Risaralda con el 49.81, Valle del Cauca 48.49 y Norte de Santander 47.61. las principales unidades de análisis como Bogotá que presentó una tmIAM de 33.6, Antioquia 31.3, Atlántico 39.7 estando cercanas a tasa nacional. La unidad de análisis menor tmIAM fue el Vaupés con el 12.4 seguido del Amazonas con el 15.7 y San Andrés y providencia con 18.8 por cada 10.000 habitantes.

Tabla Unidades de análisis ordenadas de mayor a menor NBI

DEPARTAMENTO	NBI	MISERIA	TASA_IAM
Vaupés	68,94	43,36	12,4
Vichada	67,76	50,96	21,3
Chocó	65,51	20,37	21,0
La guajira	53,33	30,56	20,6
Amazonas	35,24	10,9	15,7
Córdoba	35,08	11,41	29,1
Arauca	32,45	9,42	45,7
Sucre	29,13	8,01	43,4
Guaviare	27,91	8,97	29,3
Bolívar	26,73	8,11	23,6
Magdalena	26,71	8,72	36,5
Caquetá	23,62	6,21	39,4
Cesar	23,04	7,27	32,1
Nariño	21,98	4,49	36,8
Putumayo	18,96	3,49	30,9
Cauca	18,81	3,28	38,4
Norte de Santander	18,43	4,73	47,6
Casanare	16,08	3,67	21,4
San Andrés, providencia y santa catalina	14,89	1,09	18,8
Meta	13,45	3,65	54,6
Huila	12,86	1,98	51,2
Guainía	12,86	35,45	45,5
Tolima	12,22	2,21	57,3
Atlántico	11,37	2,18	39,7
Antioquia	10,73	2,5	31,3
Boyacá	10,15	1,9	41,8
Santander	9,58	1,45	39,0
Caldas	8,95	1,54	40,6
Risaralda	8,19	1,68	49,8
Quindío	6,76	0,68	38,4
Cundinamarca	6,36	0,74	41,1
Valle del cauca	6,25	0,69	48,5
Bogotá D.C.	3,47	0,25	33,6

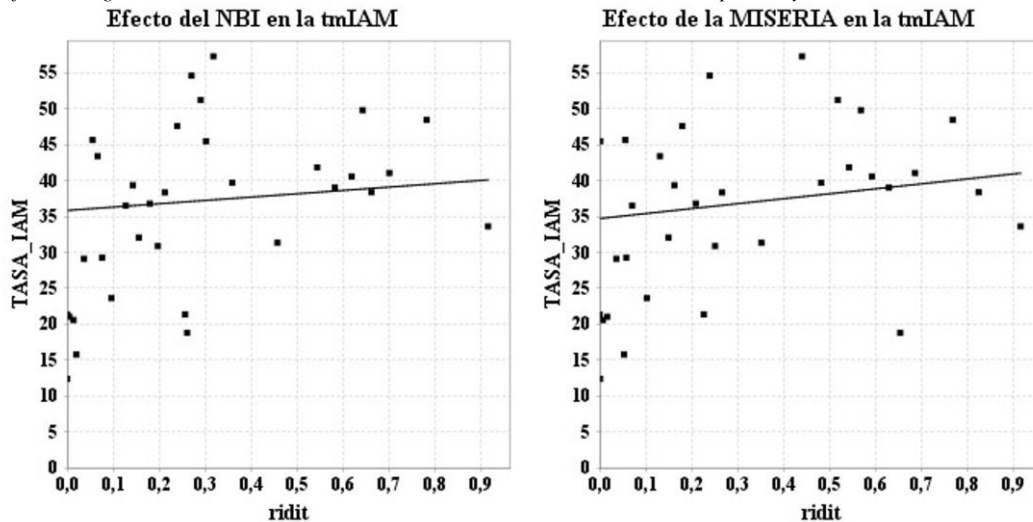
La mortalidad está concentrada en los departamentos del centro del país como lo demuestra la figura 1, las tmIAM más altas en los mayores de 45 años se reúnen en los departamentos de las cordilleras. En contraste con estos datos se encontró que el NBI se distribuye con mayor influencia hacia las periferias del país. Este hallazgo parece contrario al postulado inicial del proyecto, lo que llevó a analizar el comportamiento de las variables en rangos etarios por quinquenio desde los 45 años en adelante.

Imagen 1 Mapas de distribución geoespacial de la tmlAM y el NBI en Colombia.



La medición del NBI del 100% de los hogares colombianos en el 2018 dio cuenta de las condiciones de pobreza y miseria de las familias en cada una de las unidades de análisis. Para Colombia el NBI fue de 14,28% y el índice de miseria fue de 3,8%. el Vaupés fue la unidad de análisis con mayor NBI, reportando una proporción de 68,94%, seguida de Vichada con 67,76%, Chocó en el tercer lugar con 65,51% y la guajira con el 53,33% con un índice de miseria de 43,36%, 50,96%, 20,37% y 30,56% respectivamente.

Imagen 2 Gráficas de regresión lineal de las variables en estudio de las 33 unidades de análisis para mayores de 45 años.



Fuente: Estimaciones del autor a partir del panel de datos construido para la medición de desigualdades sociales y su relación con la tmlAM.

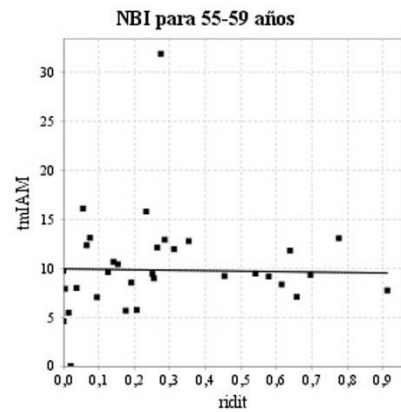
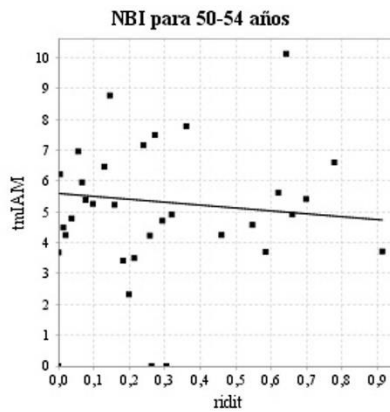
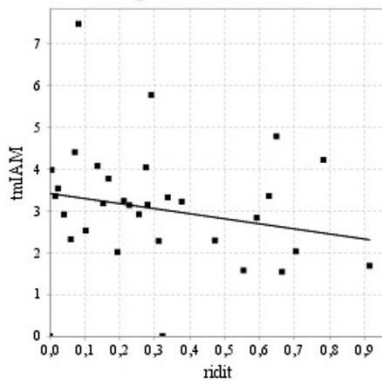
Se comprobó según Kolmogorov-Smirnov la distribución de los datos, encontrando que la tmIAM presenta un nivel de significación de 0.2 y el NBI de 0.23 ambos por encima de 0,05 lo que indica una distribución normal de las variables. Se obtuvo mediante regresión logística en EPSS un R de 0,637 y un R2 de 0,406, resultados que permiten concluir el grado de relación entre las variables. En la imagen 2 se muestra la gráfica de regresión logística obtenida mediante la utilización de Epidat 4.2, para las 33 unidades de análisis utilizando como variable dependiente la tmIAM y como variables independientes el NBI (gráfica de la izquierda) y la proporción de Miseria (gráfica de la derecha). Como se evidencia en la tabla 2, el índice de efecto o IDP en la población total estudiada (mayores de 45 años) siendo el NBI la variable socioeconómica, fue de 4,65, pese a que su valor no muestra una relación altamente significativa, expresa que cuanto menos satisfechas estén las necesidades (un NBI mayor en una unidad) se incrementará la tmIAM por cada 10.000 habitantes en 4,65 unidades. Una misma proporción se evidencia al cruzar la variable de salud con el índice de miseria, en este caso el índice de efecto es de 6,904, dicho de otra manera, al modificar de manera positiva el indicador de miseria en al menos una unidad, en la población colombiana se disminuiría en teoría la tasa de mortalidad en 6,9 unidades. El valor calculado del IDR de Kunst y Mackenbach, tanto para la variable NBI como para la variable miseria siendo este un índice que se puede expresar como el cociente entre la tasa estimada cuando el ridit toma el valor 0 y la tasa estimada cuando alcanza el valor 1, que para el caso fue de 1,115 con la variable NBI y de 1,166 con la variable miseria; permite evidenciar que las personas en peores condiciones socioeconómicas están 1,11 veces más expuestas que las personas en mejores condiciones. (Ramírez Peña, 2020).

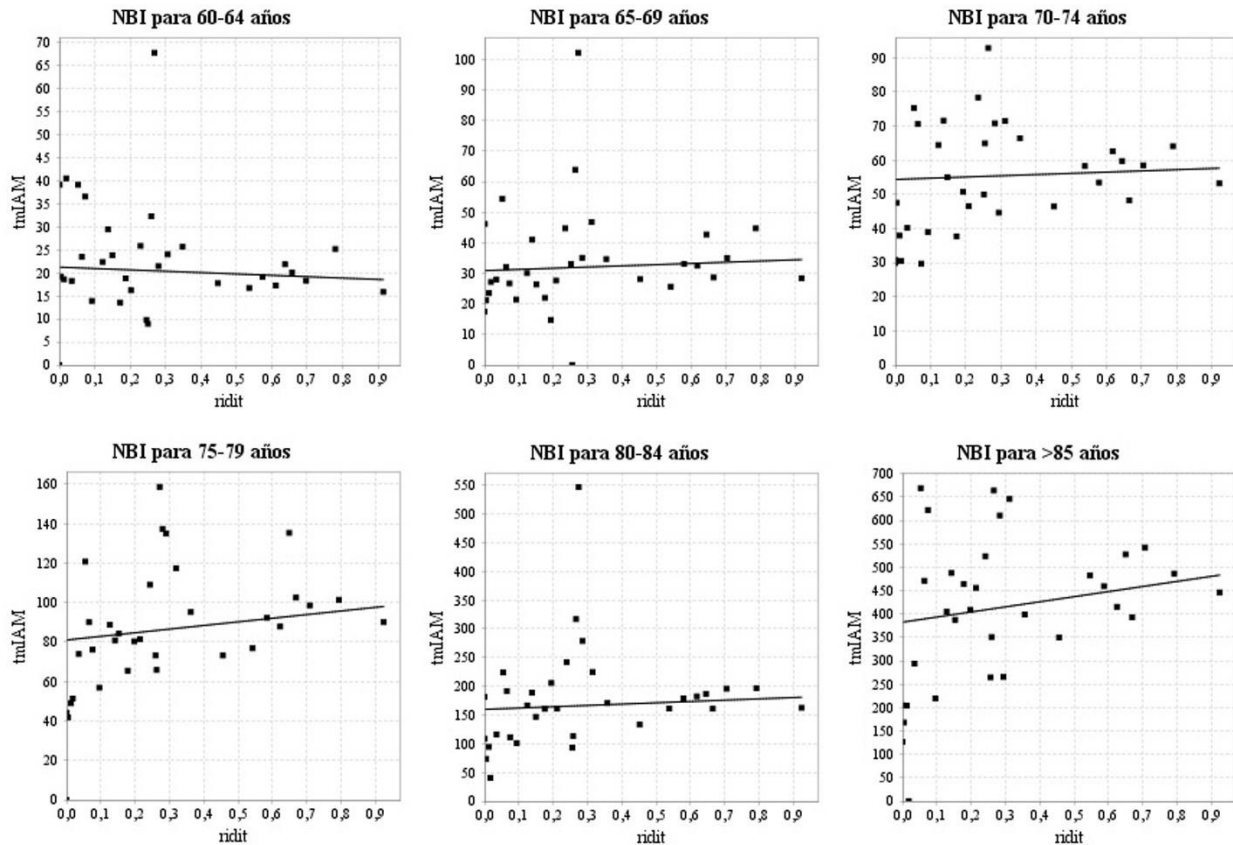
Se calculó como se evidencia en la tabla 2, la pendiente de la relación entre las variables en estudio y los quinquenios por encima de 45 años para evaluar el efecto de la pobreza en la tmIAM con el incremento de la edad. El índice de efecto inició negativo en los grupos etarios entre los 45 y los 64 años como se observa en la imagen 3, el efecto fue muy similar entre las 2 variables socioeconómicas y la tmIAM, por lo que solo se muestran las gráficas del efecto del BNI; los datos indican que la influencia de la pobreza expresada en el NBI no es la principal causa de muerte por infarto al corazón en las edades comprendidas entre los 45 y 64 años, esto explicado por una recta descendiente en las regresiones calculadas. Sin embargo, no es posible negar la influencia de las desigualdades a partir de este hallazgo (Wilkinson & Pickett, 2009), es necesario investigar a fondo

las múltiples causas que pueden explicar la tasa de mortalidad por el evento en estudio. Al observar las líneas de las de regresiones de la gráfica 3 y los datos de los índices de desigualdad absolutos y relativos de la tabla 2 se evidencia un cambio que, aunque es sutil es gradual en la relación existente entre de las variables estudiadas, y el efecto de la edad. Si bien es cierto se entiende que a mayor edad mayor riesgo de morir por cualquier causa, se evidencia una mayor presencia de la pobreza en el adulto mayor. A partir de los 65 años el IDP es positivo y demuestra que un cambio de una unidad en mejora de las NBI en teoría disminuiría la tmIAM de acuerdo con las tasas dentro de cada rango.

El índice relativo de desigualdad se expresa con más fuerza en la población mayor de 75 años llegando incluso a afectar hasta en un 25% los casos de mortalidad, dato que el IRD de Kunst y Mackenbach corrobora expresando que en teoría la población mayor de 75 años en Colombia tiene hasta un 120% de probabilidades de morir por un infarto a causa de la pobreza y 7 puntos porcentuales adicionales si se vive en condiciones de miseria.

Imagen 3 Gráficas de regresión por quinquenios.  
NBI para 45-49 años





Fuente: Estimaciones del autor a partir del panel de datos construido para la medición de desigualdades sociales y su relación con la tmIAM.

Es evidente el efecto de la pobreza en la vejez, la población anciana tiene mayor probabilidad de morir por un infarto en las poblaciones más expuestas a necesidades básicas insatisfechas. este resultado es interesante en la medida en que la distribución de los recursos ejerce mayor presión en la tasa de mortalidad del IAM, en los mayores d 85 años la influencia de la mortalidad es más alta que en el resto de los grupos etarios, esto evidenciado en los resultados de todos los índices calculados que incrementan sustancialmente con relación a los demás grupos etarios.

Tabla 2 Resultados de los índices de desigualdad para NBI y proporción de miseria por quinquenio en mayores de 45 años

<b>Indicadores para tmIAM por NBI por grupo quinquenio.</b>											
INDICADOR	GENERAL	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	>85	
IDP	4,65	-1,213	-0,944	-0,468	-2,958	3,918	3,564	18,415	22,928	108,95	
Índice relativo de desigualdad	0,122	0,432	0,184	0,048	0,15	0,119	0,063	0,204	0,134	0,249	
IRD de Kunst y Mackenbach	1,115	1,551	1,203	1,049	1,162	1,113	1,062	1,185	1,126	1,222	
IRD acotado	0,894	1,481	1,182	1,045	1,146	0,896	0,943	0,827	0,883	0,792	

<b>Indicadores para tmIAM por Miseria por grupo quinquenio.</b>											
INDICADOR	GENERAL	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 a 84	>85	
IDP	6,904	-1,206	-0,903	-0,26	-2,346	4,262	6,155	23,414	34,68	138,019	
Índice relativo de desigualdad	0,181	0,429	0,176	0,027	0,119	0,130	0,11	0,259	0,203	0,316	
IRD de Kunst y Mackenbach	1,166	1,547	1,193	1,027	1,126	1,122	1,104	1,23	1,184	1,273	
IRD acotado	0,846	1,477	1,173	1,025	1,114	0,887	0,904	0,784	0,828	0,743	

Fuente: Estimaciones del autor a partir del panel de datos construido para la medición de desigualdades sociales y su relación con la tmIAM.

## Discusión

La búsqueda de la equidad es un objetivo de la salud pública. A través de los métodos para la medición de las desigualdades en salud, de la pobreza y la inequidad, se pretenden encontrar las necesidades con las que vive la población y cómo estas determinan los resultados en salud de las personas. (Schneider et al., 2002). Los indicadores que expresan el estado de salud general de una población como las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad, dan cuenta de las causas por las que se enferman y mueren las personas, esto se puede contrastar con las condiciones en las que vive la gente a nivel territorial y que en Colombia se puede evidenciar a través de la ubicación espacial de la pobreza. Es fácil ver en los resultados del estudio que en efecto la pobreza se evidencia en las periferias del territorio nacional; si bien es cierto la marginación se da en todos los niveles de la sociedad, y en los territorios en la distribución de NBI es claro que las regiones apartadas del centro del país presentan más pobreza expresada por necesidades básicas insatisfechas. Las diversas herramientas disponibles para medir las desigualdades en contraste con los resultados en salud permiten plantear la necesidad de establecer estrategias políticas que propendan por la disminución de las brechas de inequidad.

Pese a que las condiciones socioeconómicas precarias no son la causa principal de la mortalidad por eventos coronarios, se ha encontrado una asociación importante entre las carencias de las familias colombianas y la mortalidad por eventos isquémicos del corazón especialmente en las personas mayores de 65 años. Dichas privaciones durante el 2018 fueron medidas entre otras maneras a través del NBI y el índice de miseria estimado a partir de la carencia en más de dos variables básicas para la vida, es decir a partir del mismo NBI.

La evidencia científica demuestra que en general las razones por las que se muere la gente están estrechamente vinculadas a las inequidades en salud (Esnaola et al., 2017). En Colombia, las posibilidades de morir por un infarto agudo al miocardio se incrementan cuando se es pobre, pero más aún cuando se es pobre y viejo como se demuestra en este estudio. Sin embargo, la pobreza no es la explicación causal más estrecha a la mortalidad por eventos coronarios, los datos aquí descritos permiten evidenciar que la correlación entre la tmIAM y el indicador socioeconómico no tiene una fuerte relación lineal, no obstante, los expertos en el tema refieren que esto no tiene que entenderse como que la desigualdad no sea una influencia poderosa, sino simplemente hay otros factores que también influyen (Wilkinson & Pickett, 2009).

Las cardiopatías siguen siendo desde hace más de 20 años la primera causa de mortalidad en el mundo ascendiendo a más de 9 millones de casos y representan cerca del 16% de las muertes en el planeta (OMS, 2020). Si bien es cierto la esperanza de vida ha incrementado a nivel mundial en los últimos años, la OMS dice que vivimos más tiempo, pero con más discapacidad. Esto es evidente en el incremento de las cifras en enfermedades crónicas no transmisibles, en México, se demostró la asociación entre el estado de salud y la pobreza en hombres mayores de 60 años en áreas rurales que titularon “No hacen viejos los años, sino los daños”(Salgado De Snyder et al., 2005), resulta que a la disminución de las capacidades físicas y mentales; de la capacidad de ser independiente, de adaptarse al medio; elementos que suponen el deterioro “normal” causado por la edad en las personas, se suman las condiciones socioeconómicas a consecuencia de la depreciación de la capacidad económica y la pérdida de empleo, lo que agudiza los efectos negativos en la salud.

Del 2000 al 2019 se incrementó la esperanza de vida en casi 6 años en todo el planeta, situación que evidentemente no es el común denominador en todos los países, en las regiones en desarrollo sigue la lucha contra las enfermedades transmisibles que son un determinante en las pirámides poblacionales de base ancha. Además de situarse como el segundo país más desigual en América latina después de Brasil (Ramírez Peña, 2020), Colombia tiene que las necesidades básicas son insatisfechas en el 14.28% de los hogares en todo el territorio y el índice de miseria muestra que el 3.8% de las familias viven en condiciones precarias o de miseria, en contraste, esta situación es casi cinco veces mayor en los departamentos con el índice de NBI más alto como el departamento del Vaupés y que más del 54% de los territorios están por encima del nivel nacional.

Colombia que sigue catalogada como país en desarrollo o subdesarrollado como se reconocía hasta hace algunos años, para el año 2021 reportó como primera causa las enfermedades infecciosas por influencia de la pandemia del coronavirus y como segunda causa los eventos coronarios. Esto claramente despierta el interés de los salubristas por buscar una explicación que integre las causas más allá de los factores de riesgo y que deconstruya el discurso explicativo actual de la medicina tradicional positivista, e integre los elementos determinantes de la salud inmersos en la estructura social, todo con el propósito de buscar herramientas que disminuyan las brechas de inequidad y permitan un mejor disfrute del nivel máximo de bienestar físico, mental y social.

Como hemos demostrado la tmIAM se relaciona, quizá no de forma lineal ascendente con las condiciones en las que vive una persona, hay otros factores que explican de manera directa la causalidad del infarto al corazón, no obstante, la edad es un elemento que ejerce una fuerte presión en la relación entre las inequidades en salud y los resultados en salud medidos aquí en la probabilidad de morir por un infarto. Ser viejo significa naturalmente, tener mayor probabilidad de morir, pero que esta probabilidad se aumente a causa de la pobreza es evitable a través de la implementación de políticas integrales de desarrollo socioeconómico y de garantías de lo mínimo para vivir bien en la vejez, por lo tanto, se considera injusto que la pobreza sea un elemento que incremente las posibilidades de morir infartado. “De algún mal he de morir” es una expresión común de la idiosincrasia colombiana, pero no es justo que el mal sea la pobreza y la miseria, el final de la vida no debe estar determinado por representar un alivio para una vida condenada a horribles sufrimientos (Taboada, 2000), expresados en necesidades de lo más básico, en miseria. La reducción de la pobreza, de las condiciones precarias de las familias puede disminuir la probabilidad de morir infartado. Cuando se cuenta con los recursos suficientes, se puede cuidar mejor la salud. La posibilidad de acceder a mejores servicios de salud, una vivienda digna, el acceso a la educación desde una edad temprana, tener dinero suficiente para consumir alimentos saludables, la estabilidad laboral, el acceso a agua potable y otros servicios básicos, son determinantes de la salud que junto con una política adecuada de alfabetización en salud (Falcón Romero & Luna Ruíz, 2012), reducen de forma eficaz los factores de riesgo cardiovascular y las personas se empoderan en el ejercicio de su autocuidado.

Reducir las inequidades es necesario, la posible injusticia en materia de salud radica no solo en la causalidad social inicial de las deficiencias y la mortalidad prevenibles, sino también en la

negligencia en actuar, reconocer, prevenir o aliviar las deficiencias y la mortalidad (Venkatapuram, 2011). Dicho lo anterior, entender la enfermedad y la muerte a partir de razones sociales es solo el primer paso en la lucha contra las inequidades, Venkatapuram reconoce que los componentes de la estructura social están estrechamente relacionados con la salud y la enfermedad desde diferentes esferas diciendo que los determinantes sociales influyen en las dotaciones genéticas al determinar quién es concebido y cómo se expresan sus rasgos genéticos; influyen en procesos sociales que funcionan directamente a través de vías psicobiológicas; dan forma a los comportamientos individuales; determinan el entorno físico o material. Y entender estas cuestiones supone proponer herramientas para mitigar los efectos de la pobreza en el estado de la salud.

Ya la pobreza se puede estimar (Sánchez Torres et al., 2019), y encontrar asociación entre ser víctima de las inequidades sociales y los efectos de estas en la salud, incluso en el riesgo de morir por muchas causas, directa o indirectamente atribuibles, ya se demostró que ser viejo y ser pobre incrementa la posibilidad de morir por un evento coronario, ahora es necesario proponer estrategias políticas de redistribución de los recursos (Atuesta et al., 2018). Especialmente que favorezcan a las personas viejas o de la tercera edad. Se requiere hacer cambios en las condiciones de vida de las personas para impactar las tasas de mortalidad por diversas causas.

## **Conclusiones**

Las necesidades básicas insatisfechas tienen influencia en la tasa de mortalidad por infarto agudo al miocardio, no son la explicación principal ni son la única causa de muerte en Colombia, pero se suman a la red de causas que determina la razón por la que muere la gente. En los países en desarrollo la pobreza y la miseria siguen siendo un objetivo de las políticas en salud. El estudio de la inequidad permite evaluar los componentes de la sociedad que hacen eco en los resultados en salud.

La muerte es un proceso inevitable, pero que se debe dar en condiciones de dignidad, la población inmersa en la pobreza y la miseria sigue luchando por sobrevivir a las injusticias de la sociedad, y dotarse de recursos socioeconómicos brinda herramientas para ejercer mejor el autocuidado, ser viejo en Colombia es otro factor de riesgo, porque las condiciones del país en cuanto a la distribución de los recursos así lo permite, ser viejo y pobre a la vez son dos variables en una

ecuación cuyo resultado es la muerte y el infarto cardiaco es una forma de expresión de este modelo estadístico, la pendiente de desigualdad no es muy inclinada, pero resulta ser determinante en el logro de una vida longeva y saludable.

Colombia debe diseñar e implementar las políticas redistributivas de los recursos, evaluar las existentes y favorecer a los adultos mayores, evitar las muertes prevenibles supone un logro en la economía de una nación, no se puede envejecer con más discapacidad, y los problemas cardiacos limitan la funcionalidad de una persona. No todas las muertes por ataque al corazón ocurren de manera fulminante y sin previo aviso, en la mayoría de los casos el infarto es el último eslabón en la historia natural de muchas enfermedades que afectan el sistema cardiovascular, y para que ocurra este fatal desenlace, muchas personas sufren un sin número de afecciones a su salud que determinan cierto grado de discapacidad, hay sufrimiento, limitaciones físicas y una enorme carga psicológica en los pacientes y sus familias, sin contar el gasto de recursos que el tratamiento y paliación de los síndromes coronarios representan en el sistema de salud. Si a todo este panorama sumamos la inequidad como un coadyuvante, el paisaje se vuelve más oscuro, es difícil imaginar como vive una persona en condiciones de pobreza o miseria y que lucha contra una enfermedad crónica de difícil manejo y de muy alto costo.

Se requiere estudiar más a fondo la influencia de las inequidades en la tasa de mortalidad por infarto al miocardio, las necesidades básicas insatisfechas no se distribuyen con la misma concentración que las muertes por la causa estudiada, quizá existen otros factores socioeconómicos que se georreferencian más linealmente y que tal vez explican mejor el origen del infarto, pero dejar de ver las enfermedades cardiovasculares por el lente positivista de los factores de riesgo es indispensable en la toma de decisiones. El discurso del autocuidado debe cambiar, o mejor se debe transformar, de tener un enfoque netamente conductista que juzga y trata de cambiar los estilos de vida de las personas, hacia el reconocimiento de las capacidades del individuo; y las intervenciones en salud deben dotar de herramientas poderosas que disminuyan las brechas de inequidad en las que están inmersas las familias.

## Bibliografía

- Arcaya, M. C., Arcaya, A. L., & Subramanian, S. v. (2015). Inequalities in health: Definitions, concepts, and theories. *Global Health Action*, 8(1), 261–271. <https://doi.org/10.3402/gha.v8.27106>
- Arouca, S. (2018). La historia natural de las enfermedades\* The Natural History of Diseases. *Rev Cubana Salud Pública*, 44(4), 220–228. <http://scielo.sld.cu>
- Atuesta, B., Xavier, M., Varinia, M., & Rojas, T. (2018). *Herramientas para el análisis de las desigualdades y del efecto redistributivo de las políticas públicas*. [www.cepal.org/es/suscripciones](http://www.cepal.org/es/suscripciones)
- Becerra-Posada, F. (2015). *Equidad en salud: mandato esencial para el desarrollo sostenible* SERIE SOBRE EQUIDAD EN SALUD Y DESARROLLO SOSTENIBLE / SERIES ON EQUITY IN HEALTH AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. [www.who.int/sdhconference/declaration/](http://www.who.int/sdhconference/declaration/)
- Coll Muñoz, Y., de Jesús, F., Carvajal, V., González Rodríguez, C., Aldereguía, G., & Cienfuegos, L. (2016). Acute Myocardial Infarction. An Update of the Clinical Practice Guideline. *Revista Finlay*, 6(2). <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v6n2/rf10206.pdf>
- DANE. (2018). *Justificación de actualización de los datos del NBI*. <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/CNPV-2018-NBI-justificacion-actualizacion-febrero-2021.pdf>
- Esnaola, S., Martín, J. A., Calvo, M., & Audicana, C. (2017). *Desigualdades socioeconómicas en la mortalidad por todas las causas y por las principales causas de defunción en la CAPV, 2009Osagin Txostenak 20172. 2012*. [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/equidad\\_en\\_salud/es\\_def/adjuntos/mort\\_0912.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/equidad_en_salud/es_def/adjuntos/mort_0912.pdf)
- Falcón Romero, M., & Luna Ruíz, A. (2012). Alfabetización en salud concepto y dimensiones. Proyecto europeo de alfabetización en salud. *Revista de Comunicación y Salud*, 2(2), 91–98.

- Feres, J. C., & Mancero, X. (2001). El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. In *CEPAL División de Estadística y Proyecciones Económicas* (1st ed.).
- Fresneda Bautista, O. (2010). Inequidades en salud a lo largo del ciclo de vida en Bogotá. In D. Restrepo (Ed.), *Inequidad social en salud, el caso de Bogotá* (1st ed., Vol. 1).
- Gaviria, S., Ramírez, A., Alzate, M., Contreras, H., Jaramillo, N., & Muñoz, M. C. (2020). Epidemiología del síndrome coronario agudo. *Medicina UPB*, 39(1), 49–56. <https://doi.org/10.18566/medupb.v39n1.a08>
- Gómez Rivadeneira, A. (2015). Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE): Descifrando la CIE-10 y esperando la CIE-11. *Monitor Estratégico Aportes a La Academia*, 66–73. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/cie10-cie11.pdf>
- González Zobl, G., Grau, M., Muñoz, M. A., & Sanz, H. (2010). Posición socioeconómica e infarto agudo de miocardio. Estudio caso-control de base poblacional. *Rev Esp Cardiol.*, 63(9), 1045–1053. <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-13154327>
- González-Pérez, G. J., Vega-López, M. G., Romero-Valle, S., Vega-López, A., & Cabrera-Pivaral, C. E. (2008). Exclusión Social e Inequidad en Salud en México: Un Análisis Socio-espacial. *Rev. Salud Pública*, 10(1), 15–28. [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rsap/v10s1/v10s1a03.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v10s1/v10s1a03.pdf)
- Hervada Vidal, X., Naveira Barbeito, G., Santiago Pérez, M. I., Mujica Lengua, Ó. J., & Vázquez Fernández, E. (2016). *Epidat 4.2: Programa para análisis epidemiológico de datos, Paquete de ayudas EPIDAT* (4.2). OPS, Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia). <http://dxsp.sergas.essoporte.epidat@sergas.es>
- Melo, E. C. P., Carvalho, M. S., & Travassos, C. (2006). Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*,

22(6), 1225–1236.  
<https://www.scielo.br/j/csp/a/xnwgWZwk7fGBTVkWLB39ZVQ/?format=pdf&lang=pt>

Migliore, J. (2011). Amartya Sen: la idea de la justicia. *Revista Cultura Económica*, 81(82), 13–26. <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/amartya-sen-idea-justicia.pdf>

OMS. (2020, December 9). *La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/noticias/9-12-2020-oms-revela-principales-causas-muerte-discapacidad-mundo-2000-2019>

Ramírez Peña, A. (2020). La desigualdad en Colombia no cede . *Economía y Política*. <https://www.urosario.edu.co/Revista-Divulgacion-Cientifica/Economia-y-politica/La-desigualdad-en-Colombia-no-cede/>

Restrepo Botero, D., & Hernández Álvarez, M. (2010). De los análisis de equidad a las políticas pro equidad. In D. Restrepo (Ed.), *INEQUIDAD SOCIAL EN SALUD* (1st ed., Vol. 1, pp. 17–26).

Rincón, C. J., Pinzón, C. E., Villada, A. C., Castillo, J. S., Reveiz, L., Elias, V., & Eslava-Schmalbach, J. (2017). Composite index of health inequity for a middle income country. *Revista de Salud Pública*, 19(2), 249–257. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n2.63850>

Salgado De Snyder, V. N., González-Vázquez, T. T., Jáuregui-Ortiz, B., & Bonilla-Fernández, P. (2005). “No hacen viejos los años, sino los daños”: envejecimiento y salud en varones rurales. *Salud Pública de México*, 47(4), 294–302. <https://doi.org/10.1590/S0036-36342005000400007>

Sánchez Torres, R. M., Torres Méndez, L. F., & Ramírez Nariño, L. A. (2019). Niveles de ingreso y desigualdad en Colombia: un estudio econométrico por departamentos. *ECONÓMICAS CUC*, 41(1), 25–64. <https://doi.org/10.17981/econcuc.41.1.2020.econ.2>

- Schneider, M. C., Castillo-Salgado, C., Bacallao, J., Loyola, E., Mujica, O. J., Vidaurre, M., & Roca, A. (2002). Métodos de medición de las desigualdades de salud. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 12(6), 398–414. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892002001200006>
- Taboada, P. (2000). EL DERECHO A MORIR CON DIGNIDAD. *Acta Bioethica* , 6(1), 91–101.
- Valencia Micolta, S. G., & Rodríguez Torres. (2015). “Ahí me aguanté mi dolor”. Contexto sociocultural y económico de mujeres con síndrome con coronario residentes en Cali y otros municipios del Valle del Cauca. *Enfermería Global*, 40, 201–2016. <https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n40/docencia4.pdf>
- Venkatapuram, S. (2011). Causation and Distribution of Health. In *HEALTH JUSTICE* (1st ed., Vol. 1, pp. 73–112). Polity Press.
- Whitehead, M. (1992). The concepts and principles of equity and health. *International Journal of Health Services : Planning, Administration, Evaluation*, 22(3), 429–445. <https://doi.org/10.2190/986L-LHQ6-2VTE-YRRN>
- Wilkinson, R., & Pickett, kate. (2009). *The Spirit Level: Why More Equal Societies Almost Always Do Better* (R. Calvo, Ed.; 1st ed., Vol. 1). Turner Noema.