



Universidad de Valparaíso
Escuela de Kinesiología
Facultad de Medicina

**MORTALIDAD POR COVID-19 EN 13 PAÍSES DE AMÉRICA HASTA EL AÑO
2021**

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO
EN KINESIOLOGÍA

AUTORES: DAYANA BAZÁEZ GENERAL
DARLYN BRANDT CRUZ
AMY HERRERA CONSTERLA
CAMILA VILLARROEL ROSAS

PROFESOR GUÍA: MARÍA IGNACIA GROSSI BAGNARA
Klga. Mg

Escuela de Kinesiología
Facultad de Medicina
Universidad de Valparaíso

**Valparaíso-Chile
2022**

Páginas preliminares:

Dedicatoria

Llena de regocijo, quiero agradecer y dedicar este proyecto a mi familia. Primero que todo, a mi madre Pamela, mi padre Luis y mi abuelita Patricia, quienes han sido los pilares fundamentales en todo este proceso de aprendizaje, entregándome valores y enseñándome a luchar siempre por todas mis metas. También, a Luciano, quien me ha entregado amor y motivación en cada momento para poder vivir nuevas experiencias y no decaer en ningún momento, acompañándome de manera incondicional a donde sea que me ha llevado la vida.

Finalmente, mención honrosa a mis compañeras de tesis y amigas, con quienes hemos dedicado largas jornadas de trabajo y estudio, para poder pronto cumplir juntas, el deseado momento de ser finalmente, kinesiólogas.

Dayana Bazáez General

Dedico esta tesis a Lisa y Willy, quienes me criaron, forjaron a ser quien soy, los que mueven cielo, mar y tierra para darme lo mejor siempre, todos mis logros son para ustedes, como dijo Isaac Newton *“Si he logrado ver más lejos, ha sido porque he subido a hombros de gigantes”*.

A mis amigas y compañeras de tesis, Amy, Dayana y Camila que acompañaron en las largas jornadas de trabajo e hicieron que este proceso fuera una experiencia muy agradable.

Darlyn Brandt Cruz

Quiero dedicar esta investigación a mi madre Viviana a quien admiro mucho por su fuerza y valentía en la crianza que me ha entregado junto a mis hermanos, la cual es un pilar fundamental en mi vida, donde me ha entregado todo su amor, enseñanza, perseverancia, apoyo y compañía durante mis años de universidad. A mis hermanos Darla y Liam por darme felicidad, apoyo, compartir momentos únicos al lado de ellos y alegrarme los días a pesar de la distancia. A mi familia más cercana que me han brindado motivación día a día. También, dedico este trabajo a Fredy, quien con su amor incondicionalmente, contención, motivación y paciencia ante mis cambios de ánimo, ha sido y es un soporte esencial para no caer durante esta investigación. A mis compañeras de tesis que, con el esfuerzo, dedicación y horas de trabajo, hemos logrado realizar este estudio y a mis amigas/os de universidad, con los cuales he formado grandes lazos de amistad importantes.

Amy Herrera Consterla

Quiero agradecer a Dios, quien me ama y permite que me desarrolle profesionalmente, a mi madre, padre y hermanas por su apoyo, paciencia, amor y acompañarme de la mejor manera posible. A mi hija por ser parte de mi motivación, por su amor y compañías eternas en este proceso, por los juegos entre las creaciones de este escrito y noches acurrucadas entre mi contención y el computador, pues es con quien descubrí el amor más fiel y afable. A Emanuel por confiar, motivarme y buscar que brillé, por su amor y contención, pues fue el vínculo más importante que formé en la universidad y a quien amo profundamente. A mis amigas por haberlas conocido, las risas y el lazo de cariño que formamos en la universidad.

A mi grupo y amigas de tesis, por el esfuerzo, trabajo, cariño, empatía, dedicación, desacuerdos y aciertos, y finalmente gracias a mí, por nunca haber renunciado, por estar dispuesta aprender, por trabajar duro, por cuidar de mí y amarme, por dar lo mejor que pude. Es por esto, que espero que seas luz Cami, que te permitas amar con locura y mutar en quien quieras convertirte.

Camila Villarroel Rosas

Agradecimientos

En primer lugar, partir agradeciendo a los docentes que fueron parte de este proceso investigativo, a nuestra profesora y guía María Ignacia Grossi Bagnara quien impulso a participar de esta investigación y nos apoyó durante este arduo proceso.

A la profesora María Elizabeth Guerra Zúñiga por ser parte de este proceso, entregándonos conocimientos, ánimos y ser un estímulo constante durante esta etapa. Además, agradecemos enormemente la confianza que dispusieron ambas profesoras para que desarrolláramos esta tesis.

Al profesor Carlos Jara Gutiérrez por ser nuestro guía en el ámbito estadístico, por entregarnos su tiempo, dedicación y aportes en la elaboración de este estudio.

Además, agradecer a todos los docentes de la Escuela de Kinesiología de la Universidad de Valparaíso, quienes nos aportaron y enseñaron durante la etapa universitaria.

INDICE

1	CAPÍTULO I	13
1.1	Introducción	13
1.2	Marco teórico	18
1.2.1	El COVID-19 como problema de salud pública	18
1.2.2	EL COVID-19 asociado a comorbilidades	20
1.2.3	PIB per cápita y COVID-19	24
1.2.4	PIB en salud y COVID-19	25
1.2.5	IDH y COVID-19	26
1.2.6	Coeficiente de GINI y COVID-19	28
2	CAPÍTULO II	30
2.1	Metodología	30
2.1.1	Objetivo general	30
2.1.2	Objetivos específicos	30
2.1.3	Tipo de estudio	31
2.1.4	Universo, población y muestra	31
2.1.5	Procedimiento y recolección de datos	32
2.1.6	Estadística	34
2.1.7	Criterios de inclusión/exclusión:	35
3	CAPITULO III	39
3.1	Resultados	39
3.1.1	Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y el PIB per cápita según grupos etarios	39
3.1.2	Asociación entre la Mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y PIB en salud	44
3.1.3	Asociación entre la Mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y el Coeficiente de GINI	50
3.1.4	Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad con IDH.	54
3.1.5	Correlaciones de variables sociodemográficas y socioeconómicas con tasa de mortalidad estandarizada por COVID-19	58
4	CAPITULO IV	60

4.1	Discusión	60
4.1.1	Limitaciones.....	80
4.2	Conclusión	82
5	CAPÍTULO V	86
5.1	Bibliografía	86

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición y operacionalización de variables.....	37
Tabla 2: Aporte de PIB salud expresado en porcentaje y dólares según PIBpc.	45
Tabla 3: Resumen de correlación de Spearman.....	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Formula de estandarización para las muertes por COVID-19.	34
Figura 2 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB per cápita en edades de.....	41
Figura 3 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB per cápita en edades de.....	42
Figura 4 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB per cápita en edades de.....	43
Figura 5 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB en salud en edades de 0-29 años.....	46
Figura 6 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB en salud en edades de 30-59 años.....	48
Figura 7 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB en salud en edades de 60 y más años.	49
Figura 8 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y GINI en edades de 0-29 años.	51
Figura 9 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y GINI en edades de 30-59 años.	52
Figura 10 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y GINI en edades de 60 y más años.	53
Figura 11 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada e IDH en edades de 0-29 años.	55
Figura 12 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada e IDH en edades de 30-59 años.	56
Figura 13 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada e IDH en edades de 60 y más años.	57

Abreviaturas

- ALC: América Latina y el Caribe.
- COVID-19: Enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2.
- DM: Diabetes mellitus.
- DSS: Determinantes sociales de la salud.
- EE. UU: Estados Unidos.
- ENT: Enfermedades crónicas no transmisibles.
- EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- HTA: Hipertensión arterial.
- IDH: Índice de desarrollo humano.
- IMC: Índice de masa corporal.
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- OPS: Organización Panamericana de la Salud.
- PAHO/OPS: Pan American Health Organization / Organización Panamericana de la Salud
- PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa
- PIB: Producto Interno Bruto.
- PIBpc: PIB per cápita.
- SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
- UCI: Unidad de cuidados intensivos.
- USD: Dólar estadounidense.
- VIH: Virus de inmunodeficiencia humana.

RESUMEN

Objetivos. Analizar el comportamiento de la mortalidad estandarizada por edad en el continente americano por COVID-19 y correlacionar con variables socioeconómicas y sociodemográficas, las cuales son el Producto Interno Bruto (PIB), PIB en salud, coeficiente de GINI e índice de desarrollo humano (IDH). **Materiales y métodos.** Los datos utilizados para esta investigación fueron recopilados con una fecha de corte hasta el 21 de julio del 2021. De los 35 países del continente americano susceptibles de análisis, solo 13 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión, quedando seleccionados para este estudio: Brasil, Chile, Argentina, Colombia, Perú, Jamaica, Estados Unidos, Canadá, México, Guatemala, Nicaragua, Cuba y Trinidad y Tobago, con una población total de 650.750.873 personas entre los 13 países. **Resultados.** Los datos arrojados por la prueba de estadística de correlación de Spearman indican que las variables y los rangos etarios, no existen resultados estadísticamente significativos (valor $p > 0,05$), con un valor de R menor al 60%, a excepción, de la variable de PIB en salud, en los rangos etarios de 30-59 y 60 y más años, ya que hay un valor $p < 0,05$, lo que confirma que son los únicos casos en donde existe una relación directamente proporcional entre las variables. **Conclusiones.** Los países estudiados muestran una evolución heterogénea tras la aparición y evolución de la pandemia por COVID-19, evidenciándose una disparidad en la mortalidad, demostrando en este estudio que existen relaciones entre las variables socioeconómicas y sociodemográficas y la mortalidad estandarizada por COVID-19.

Palabras claves: COVID-19, PIB, salud, IDH, GINI, Continente Americano, Inequidades en salud, determinantes sociales.

ABSTRACT

Objectives. To analyze the behavior of age-standardized mortality in the American continent due to COVID-19 and correlate it with socioeconomic and sociodemographic variables, which are Gross Domestic Product (GDP), GDP in health, GINI coefficient, and Human Development Index (IDH). **Materials and methods.** The data used for this research were collected with a cut-off date of July 21, 2021. Of the 35 countries of the American continent eligible for analysis, only 13 of them met the inclusion/exclusion criteria, being selected for this study: Brazil, Chile, Argentina, Colombia, Peru, Jamaica, the United States, Canada, Mexico, Guatemala, Nicaragua, Cuba and Trinidad and Tobago, with a total population of 650,750,873 people among the 13 countries. **Results.** The data obtained from Spearman's statistical correlation test indicate that the variables and age ranges do not exist statistically significant results ($p \text{ value} > 0.05$), with an R value of less than 60%, exception, of the GDP variable in health, in the age ranges of 30-59 and 60 years and over, since there is a value $p < 0.05$, which

confirms that they are the only cases where there is a directly proportional relationship between variables. **Conclusions.** The countries studied show a heterogeneous evolution after the appearance and evolution of the COVID-19 pandemic, evidencing a disparity in mortality, demonstrating in this study that there are relationships between socioeconomic and sociodemographic variables and standardized mortality from COVID-19.

Keywords: COVID-19, PIB, Health, IDH, GINI, America, Health inequities, Social determinants.

1 CAPÍTULO I

1.1 Introducción

Desde su aparición, el virus SARS-CoV-2 ha provocado un gran impacto a nivel mundial, siendo el principal causante de la patología COVID-19, generando en el mundo una crisis sanitaria, social y económica. El 31 de diciembre de 2019 en Wuhan, China, se informó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre casos de neumonía con origen desconocido (OMS, 2020). Estos casos presentaron síntomas de fiebre, disnea y tos (Prieto-Silva et al., 2020), siendo consistente con un tipo de neumonía de origen viral, donde se le atribuyó una causa alimenticia de origen animal, por lo que el mercado de la ciudad de Wuhan se declaró como punto cero. El 8 de diciembre de 2019 se provocó el cierre del mercado tras la alerta epidemiológica emitida por la autoridad sanitaria local de Wuhan (Ngepah, 2021).

El 30 de enero de 2020 la OMS declaró emergencia internacional esta enfermedad y el 11 de febrero la OMS le otorgó el nombre de COVID-19, debido al año en que comenzaron los primeros casos. Un mes después la OMS declaró

pandemia mundial, reportándose nuevos casos en Japón, Francia, Australia, Corea del sur y en Argentina (OMS, 2020).

Los primeros casos registrados en el continente americano fueron en Estados Unidos (EE. UU.) y Canadá (20 y 25 de enero respectivamente), mientras que el primer caso en América Latina y el Caribe se registró un mes después en Brasil. Posterior a eso, existió un rápido avance en el contagio de la enfermedad en la región registrando su primera muerte en Argentina en marzo del 2020 (Alvarez & Harris, 2020).

El virus SARS-CoV-2 es altamente contagioso y se transmite rápidamente a través de secreciones y mucosas. Este patógeno provoca como resultado una alteración en el sistema respiratorio, que requiere en mayor medida cuidados intensivos. De hecho, “se ha reportado que 25,9 % de los pacientes con COVID-19 requiere admisión en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), y el 20,1 % desarrolla el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, como expresión de formas graves de la enfermedad” (Plasencia-Urizarri et al., 2020), puesto que causa una condición respiratoria de carácter crítico, más grave aun cuando existe la asociación con comorbilidades que influyen en tener una mayor respuesta inflamatoria, como lo son enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial (HTA), enfermedad renal crónica, tuberculosis activa, trastorno neurológico crónico, enfermedad hepática crónica, diabetes mellitus (DM), virus de

inmunodeficiencia humana (VIH), síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), consumo de tabaco, obesidad severa teniendo un índice de masa corporal (IMC) ≥ 40 , trastorno de células calciformes y cáncer con inmunosupresión directa y sin inmunosupresión directa pero posiblemente causada por el tratamiento (Organización Panamericana de la Salud, 2020). Sin embargo, las patologías más frecuentes asociadas a COVID-19 son HTA, DMII y enfermedades respiratorias como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma y fibrosis pulmonar (Pinzón, 2020).

Las comorbilidades no sólo indican una mayor predominancia de contraer este virus, sino que también incrementan la mortalidad por COVID-19, y morbilidad permanente asociado a desregulación y alteraciones que suceden a nivel sistémico. Por otro lado, a mayor la edad (> 60 años) corresponde a otro factor determinante para desencadenar una consecuencia fatal (Mena et al., 2021).

Las externalidades negativas de la pandemia están siendo devastadoras, más allá de solo considerarse como una crisis mundial en salud pública no antes vista en tiempos modernos, un ejemplo de estas consecuencias negativas es en el continente americano, caracterizado como un epicentro de altos contagios y muertes, donde el Producto Interno Bruto (PIB) refleja el estatus de países desarrollados como Canadá y Estados Unidos, mientras que en el resto del continente el valor de este indicador refleja la extrema pobreza en que viven sus

ciudadanos.

Hay evidencia que indica que la pobreza y la desigualdad pueden ser factores que afectan el aumento de casos por COVID-19. Se ha visto en E.E.U.U altas hospitalizaciones y muertes por COVID-19 en personas afroamericanas y también en personas de nivel socioeconómico bajo (Acosta, 2020). Además, un estudio evaluó la evolución de la pandemia en América Latina y el Caribe (ALC) en los primeros 90 días, el cual arrojó que la población que vive con menos de 1 USD por día se asoció con una alta tasa bruta de mortalidad. (Millan-Guerrero et al., 2021).

Por estas razones nace la presente investigación, donde el objetivo principal es analizar el comportamiento de la mortalidad estandarizada por edad en el continente americano por COVID-19 y correlacionar con variables socioeconómicas y sociodemográficas, las cuales son el Producto Interno Bruto (PIB), PIB en salud, coeficiente de GINI y el índice de desarrollo humano (IDH).

Los datos utilizados para esta investigación fueron recopilados con una fecha de corte hasta el 21 de julio del 2021. De los 35 países del continente americano susceptibles de análisis, solo 13 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión quedando seleccionados para este estudio: Brasil, Chile, Argentina, Colombia, Perú, Jamaica, Estados Unidos, Canadá, México,

Guatemala, Nicaragua, Cuba y Trinidad y Tobago, con una población total de 650.750.873 personas entre los 13 países.

Esta investigación se realizó en la región de Valparaíso, Chile, buscando información a través de páginas de investigación liberadas, gubernamentales, estatales y mundiales relacionadas a salud y salud pública.

Al 11 de abril del 2022, a nivel del continente americano se han detectado un total de 151.545.944 casos acumulados y un total de 2.709.917 muertes acumuladas (OPS, 2022a). Por otro lado, teniendo en cuenta los 13 países considerados en la muestra de esta investigación hay un total de 143.513.763 casos acumulados y 2.707.963 muertes acumuladas.

Las inequidades presentes en el continente americano contribuyen a la pobreza y desigualdad que afectan directamente en la salud, aumentando la prevalencia de la mortalidad por COVID-19, llevando a la siguiente pregunta de investigación ¿Existe relación entre la tasa de mortalidad estandarizada por edad por COVID-19 con variables de desarrollo socioeconómico y sociodemográfico en los países del continente americano hasta junio del 2021?

1.2 Marco teórico

1.2.1 El COVID-19 como problema de salud pública

La salud pública tras la aparición y posteriormente confirmación del COVID-19 se ha visto afectada a nivel económico, administrativo y operacional en relación con el manejo y control de la pandemia, generando un colapso en el sistema sanitario, afectando en mayor cuantía a los países con bajos recursos. Esta disciplina integra a las acciones individuales, colectivas del estado y la sociedad civil, las cuales están dirigidas a mejorar, promover y mantener la salud de la población, previniendo enfermedades o problemas que estén relacionados a una comunidad de personas, por lo tanto, los encargados a nivel nacional de cada país deben encargarse de cumplir las actividades que aborden las necesidades y los problemas colectivos en el ámbito de la salud, investigando las causas de la problemática, estableciendo los determinantes sociales que se ven involucrados y afectaciones directas e indirectas a la salud, de esta manera dependiendo de los sistemas políticos de cada país se pueden crear y llevar a cabo reformas en los sistemas de salud (Cepal-OPS, 2021).

Los determinantes sociales de la salud (DSS) según la OMS se define como "las condiciones en que las personas nacen, crecen, trabajan, viven y envejecen,

incluido el conjunto más amplio de fuerzas y sistemas que influyen sobre las condiciones de la vida cotidiana" (OPS, 2017). Esto implica políticas y sistemas económicos, además de normas y programas de políticas sociales, por lo que, en cada país se verán diferencias en el ámbito sanitario puesto que el desarrollo e inequidad de las poblaciones son variadas, y es justo en este punto de desigualdad donde los DSS se deben considerar y transformar en evitables con políticas públicas en cada gobierno de cada país para implementar/lograr una equidad apropiada (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022).

Para reducir el número de muertes y los contagios graves por COVID-19, se crearon las vacunas, siendo esta una intervención de salud esencial con beneficios para todo el mundo, por lo que los gobiernos debían financiar esta campaña de inmunización, siendo un derecho tener acceso a este beneficio. Durante este tiempo, se han visto niveles extremadamente bajos de vacunación en muchos países, debido a una gran desigualdad en la distribución de las vacunas, ya sea a nivel mundial como en América, además de la marcada asimetría que aún existe entre los países desarrollados y los países en vía de desarrollo (Cepal-OPS, 2021).

El COVID-19 ha dejado muchos resultados negativos, siendo uno de estas, las muertes a nivel mundial, debido la saturación de los servicios públicos y las diferentes inequidades en cada país, donde gran parte de la población ha

vivenciado una falta de acceso a los servicios de salud, siendo la mayoría de las muertes ocurridas en hospitales públicos, donde 19,1% de estas defunciones por COVID-19, eran de personas en lista de espera por camas de UCI en el área pública, y solo 1% en el servicio privado. Además, en un comienzo, la información sobre la enfermedad era muy variada y no se sabía con certeza como controlar la patología (Cepal-OPS, 2021). Ante esto, se confirma que el aumento de casos positivos y muertes por COVID-19 está directamente relacionado con los sistemas de salud de los distintos países que tienen menores recursos de infraestructura y recursos humanos, así como el nivel bajo de camas hospitalarias (Acosta, 2020).

1.2.2 EL COVID-19 asociado a comorbilidades

“La comorbilidad o también llamada morbilidad asociada, corresponde a la ocurrencia simultánea de dos o más enfermedades en una misma persona” (Health, 2019). Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) son un grupo de patologías que no poseen una causa aguda, sino que corresponden a un resultado sumativo de consecuencias y estilo de vida que genera un empeoramiento en la salud de manera progresiva a largo plazo, existe una gran

frecuencia de necesitar tratamiento tanto nutricional como de farmacoterapia para controlar y disminuir complicaciones asociadas a ellas. Algunas de estas enfermedades corresponden a patologías cardiovasculares (ataques cardíacos y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (EPOC y asma bronquial), y la diabetes mellitus. Según la OMS, “las ENT matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de todas las muertes a nivel mundial” (OMS, 2021). Además, se han visto afectadas las personas de países con ingresos más bajos, donde se producen más de las tres cuartas partes de muertes por ENT en el mundo (31,4 millones) (OMS, 2021) y tienen un doble riesgo de adquirir enfermedades graves y llevar a muertes prematuras en comparación con las personas de clases más altas (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022)

Al corresponder a alteraciones no transmisibles existe gran posibilidad de prevenir su desarrollo con el control de factores de riesgo, estos son considerados situaciones, acciones o circunstancias que aumentan la probabilidad de padecer una enfermedad, pero que con un control y manejo continuo se puede disminuir la probabilidad de obtener un diagnóstico patológico. En el caso de las ENT, se puede intervenir en la disminución o cese del hábito tabáquico, el cual influye de forma significativa a la posibilidad de contraer o generar una enfermedad tanto respiratoria como cardiovascular. En específico, el tabaco en el ámbito respiratorio produce una reacción de irritación e

inflamación crónica en las vías respiratorias, provocando una disminución de la capacidad y función pulmonar, lo que conlleva a disminuir la tolerancia al esfuerzo tras el daño permanente e irreversible que se genera por la remodelación del parénquima pulmonar, lo que conlleva a sufrir infecciones respiratorias agudas o de manera progresiva, y el posible diagnóstico de EPOC. Por otro lado, en relación con el sistema cardiovascular, los factores de riesgo están asociados tanto aspectos no modificables como sexo, edad, patología de base que sea factor de riesgo y modificables como lo son la inactividad física, alimentación no saludable, consumo de alcohol y tabaco. (OPS, 2022b).

A pesar de ser condicionantes de mayor prevalencia en mortalidad, existen diferencias en cantidad de padecimiento según características poblacionales, manejo administrativo y económico de cada país en que este involucrada la salud, pudiendo tener mayor o menor incidencia, sin embargo, coinciden en ser causantes de comorbilidades y mayor riesgo de contagio y muerte por COVID-19. De esta forma las enfermedades crónicas o comorbilidades implican un mayor riesgo en la clínica de un paciente con COVID-19, tanto en su contagio como presentación clínica, incluso existe un incremento de 3,5 veces más de riesgo cuando un paciente posee algún tipo de comorbilidad, mientras que las enfermedades hepáticas crónicas o inmunodeficiencias se asocian a un incremento de 2 o 3 veces más de presentar una clínica grave tras el contagio (Plasencia-Urizarri et al., 2020). La población de riesgo tiene afecciones tales

como: enfermedades respiratorias, metabólicas, cardiovasculares y autoinmunes, siendo 14 en total, y dentro de las ENT, encontramos la diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, enfermedades cardíacas, pulmonares crónicas, obesidad, cáncer y cirrosis hepática, las cuales se relacionan con una mayor mortalidad y menor sobrevida (Franco Escobar et al., 2021).

Una de las principales ENT que genera una inflamación sistémica en el cuerpo, es la diabetes mellitus, que durante la pandemia se ha evidenciado que personas contagiadas con COVID-19 y además padecían de esta enfermedad, tenía mayor probabilidad de muerte por COVID-19 (Acosta, 2020).

Conocer las patologías de base que atribuyen a un mayor riesgo de contagio y de morbimortalidad por COVID-19 es fundamental para decidir e implementar estrategias de prevención, manejo y cuidado tras el contagio, buscando disminuir el riesgo de transmisión que existe en estas poblaciones con mayor factor riesgo (Se & England, 2020).

1.2.3 PIB per cápita y COVID-19

El PIB per cápita (PIBpc) es la relación entre el valor de todos los bienes y servicios finales generados durante un año en un país y el número de sus habitantes en ese año. Este valor debería ser el que le corresponde a cada habitante si se repartiera a todos por igual. Con este indicador se puede ver el bienestar material de la población y la capacidad que hay para realizar inversiones sociales. Este indicador es el resultado de la división del producto interno bruto (PIB) por la población total estimada a mitad de año, por lo tanto, si hay un aumento del PIB y la población es constante, el PIBpc aumentara, pero, si la población es la que aumenta y el PIB se mantiene, el PIBpc va a disminuir (INEE, 2009).

Es importante destacar que América Latina fue en un momento el epicentro de la pandemia por COVID-19, ya que es una de las regiones más vulnerables dentro del territorio americano en cuanto a niveles de situación laboral, población, pobreza y desigualdad. La pandemia ha generado un gran impacto a nivel económico y social, por lo que produjo una caída en el PIB a nivel mundial, afectando más a la región de América Latina y el Caribe (CEPAL-OPS, 2020).

1.2.4 PIB en salud y COVID-19

Como se dijo anteriormente América Latina y el Caribe ha tenido un impacto desproporcionado durante toda la pandemia, debido a la crisis sanitaria que se ha vivido. El PIB en salud es un porcentaje del producto interno bruto que se destina específicamente para esa área; es la sumatoria de los gastos incurridos en todas las funciones básicas de la atención de salud, es decir, la totalidad de los servicios de atención de salud, los bienes médicos dispensados a los pacientes ambulatorios, los servicios de prevención y de salud pública, la administración de la salud y los seguros médicos (OCDE, 2020).

El PIB en salud refleja el grado de atención y preocupación del estado sobre la salud y vida de los ciudadanos (Lossada, 2021). Además el PIB en América Latina es muy bajo comparativamente al de países desarrollados de América y Europa (Goic G., 2015).

De acuerdo con una entrevista realizada el 8 de junio del 2022, la directora de la OPS indico que las Américas han sido el epicentro de la pandemia, con 157 millones de casos y más de 2,7 millones de vidas perdidas a causa de la COVID-19, además destacó que los sistemas de salud, poco preparados, lucharon contra el aumento constante de casos (OPS, 2022c).

En 2020 se recomendó una meta de aporte para salud del 6,0% del PIB, pero con la pandemia y los conflictos sociales, el PIB destinado a salud llegó a un promedio de 3,7% en el mismo año, siendo este un porcentaje de dinero bajo la recomendación de la OPS (CEPAL-OPS, 2020). Este escaso nivel de financiamiento se traduce en una disminución de recursos humanos, incluso, esto va acompañado de un alto gasto de bolsillo de parte de las personas más vulnerables, debido a que deben optar a centros privados para tener un acceso equitativo y oportuno a la salud, aumentando así el riesgo de empobrecimiento de estas personas (Cepal-OPS, 2021). Además, se sabe que una cierta cantidad de la población tiene más privilegios optando a mayores recursos económicos, los cuales tienen un amplio acceso a una salud de calidad, generando un desequilibrio en la salud y su economía (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022).

1.2.5 IDH y COVID-19

El índice de desarrollo humano (IDH) se centra en tres dimensiones básicas, la esperanza de vida que se relaciona con la capacidad de llevar una vida larga y

saludable, el acceso a la educación relacionada con los años de escolaridad y los años esperados de escolaridad; y el nivel de ingreso relacionado con el PIB per cápita. (Mena et al., 2021).

Desde que comenzó la pandemia, la forma de vivir de las personas cambió drásticamente, debido al confinamiento a nivel mundial que ésta provocó, afectando tanto los ingresos de las familias, la educación de los menores y la calidad de vida. La cuarentena generó que las familias se mantuvieran en sus casas durante meses sin salir, generando estrés en el grupo familiar, sobre todo en los hogares de bajos ingresos, debido a que muchos de los trabajadores que no podían laborar desde sus casas, debían salir para generar un sustento y poder llevar alimento a sus hogares, lo cual provocaba una mayor exposición para toda su familia. Esta situación, fue una de las causas por la cuales los contagios aumentaron exponencialmente durante el año 2020 (Mena et al., 2021)(Díaz-Castro et al., 2021).

El confinamiento total, también generó el cierre de escuelas y universidades, por lo tanto, las clases tuvieron que realizarse de manera online, donde muchos escolares quedaban en desventaja con el nivel de educación que se aprendía desde los hogares, debido a que las personas de ingresos bajos, no contaban con los recursos necesarios para desarrollar esta actividad (Castellani & Székely, 2022).

Lo anterior, se relaciona con que aquellas áreas con mayor IDH, presentan menos contagios de COVID-19 y viceversa (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022), es decir, que aquellas personas con un nivel socioeconómico más alto, se contagian menos y por el contrario, lo de ingresos bajos se contagian más y tienen mayor mortalidad.

1.2.6 Coeficiente de GINI y COVID-19

El coeficiente de GINI se basa en la comparación de las proporciones acumuladas de la población frente a las acumuladas de los ingresos que recibe, y oscila entre 0 en el caso de perfecta igualdad y 1 en el caso de perfecta desigualdad (OCDE, 2022).

Si bien, se sabe que las inequidades vienen desde hace mucho en el continente americano, en el último trimestre de 2019 se generaron protestas en grandes ciudades de América Latina, como lo fue en Chile y Colombia para exigir un trato justo, mejores oportunidades para todos, entre otras cosas. La llegada de la pandemia generó un mayor empobrecimiento de la población más vulnerable

causando una exacerbación de las inequidades, ya sea económicas, sociales, educacionales y en salud (Busso, Matías; Messina, 2020).

Ante la contingencia sanitaria, hubo una caída de los ingresos, donde se estimó que hubo un aumento de la pobreza en un 4,4% y 3% con respecto al coeficiente de GINI. Esto provocó un gran desempleo a nivel mundial, llevando a que los gobiernos tomaran varias medidas para poder resolver esta problemática que afectó a todo el continente americano (Nicolás Martínez Aránguiz, 2021). Sin embargo, algunos países de la región han generado medidas de protección social para poder mantener el consumo de gastos básicos y garantizar condiciones para una calidad de vida buena, siendo esto clave durante la pandemia.

2 CAPÍTULO II

2.1 Metodología

2.1.1 Objetivo general

Analizar la relación entre la tasa de mortalidad por COVID-19 por edad y las variables de desarrollo socioeconómicas y sociodemográfico en América hasta junio de 2021.

2.1.2 Objetivos específicos

1. Analizar la tasa de mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y las variables socioeconómicas: PIB per cápita, PIB salud, Coeficiente de GINI.
2. Analizar la tasa de mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y la variable demográfica: Índice desarrollo humano (IDH).

3. Comparar las tasas de mortalidad por COVID-19 entre los países seleccionados y sus respectivas variables socioeconómicas y sociodemográficas.

2.1.3 Tipo de estudio

La presente investigación es un estudio de tipo descriptivo correlacional, en el cual se recolectaron las variables de los distintos países del continente americano a través de plataformas digitales, utilizando páginas gubernamentales y redes de estadística mundial.

2.1.4 Universo, población y muestra

El universo de esta investigación corresponde a los países del continente americano (35 países). Por otro lado, la población corresponde a los países del continente que cumplen con los criterios de inclusión, quedando solamente 13 países, lo cual considera una sumatoria total de 650.750.873 habitantes. De esta

población se consideró una muestra de 2.707.963 correspondiendo a muertes y 143.513.763 de casos acumulados, por lo que los países seleccionados corresponden a: Brasil, Argentina, Chile, Colombia, Perú, Jamaica, Estados Unidos, Canadá, México, Guatemala, Nicaragua, Cuba y Trinidad y Tobago.

2.1.5 Procedimiento y recolección de datos

Para llevar a cabo esta investigación lo primero a identificar fue la cantidad de países que componen el continente americano (América del Norte, América central, América del sur y el caribe). Una vez obtenido este dato, se desarrolló una búsqueda en páginas gubernamentales y redes de estadística mundial para saber cuáles eran los países que tenían información actualizada con respecto a las variables a utilizar en esta investigación PIB per cápita, PIB salud, IDH, y el coeficiente de GINI. Posterior a ello, se excluyeron de la búsqueda los países que no tenían información con respecto a esos datos, o que sus datos eran muy antiguos (menores al año 2017 PIB y GINI y menores al año 2019 en IDH), en donde quedaron 21 países.

Procedente a lo anterior, se investigó principalmente en páginas gubernamentales provenientes de Ministerios de Salud de los respectivos países, informes estadísticos, Censos, registro civil, etc., para recolectar los datos de población total por país, pirámide de estratificación por edad y cantidad de muertes asociadas a COVID-19 por rangos etarios, en donde el periodo de corte de información fue hasta julio del 2021.

Luego de ello, sólo se incluyeron los países que contaban con información de mortalidad por COVID-19 por rangos etarios comparables a Julio del año 2021. Una vez aplicados los criterios de inclusión/ exclusión, la base de datos de países analizados se redujo a 13, incluyendo: Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, Jamaica, México, Nicaragua, Perú y Trinidad y Tobago.

Toda la información sobre las variables fue registrada a un documento de Excel, donde se realizaron tablas de doble entrada con los datos de las variables, sumatorias de la población, fecha de búsqueda, estandarización de tasas por edad separando los datos de la población de 0 a 29 años, 30 a 59 años y 60 y más y fuentes de referencia para facilitar su comprensión y posterior análisis.

Para realizar el análisis estadístico se estandarizaron las distribuciones sobre la pirámide de edades de los 13 países, utilizando la siguiente fórmula.

$$defunciones_{est,i} = defunciones_{obs,i} * \frac{p_{mundo,i}}{p_{país,i}}$$

Figura 1 Formula de estandarización para las muertes por COVID-19.

Donde las $defunciones_{obs,i}$ es el número observado de defunciones que están relacionadas al COVID-19, en el grupo etario i en un país dado. Por otro lado, el valor de $p_{mundo,i}$ corresponde a la proporción de personas de los grupos etarios a investigar en la población mundial y $p_{país,i}$ es la proporción de personas del grupo etario i en la población del país en análisis. A partir de las defunciones estimadas en cada uno de los 13 países por cada grupo etario, se calcularon la proporción estandarizada de personas entre los rangos etarios de 0-29, 30-50 y 60 y más años.

2.1.6 Estadística

En esta investigación se utilizó un software estadístico llamado “Statistica 7”, donde los datos fueron sometidos a una prueba Chi-cuadrado para ver la distribución de los datos, y así establecer si estos eran paramétricos o no paramétricos. Se obtuvo que las variables no mostraban una distribución normal, por lo que, posteriormente se realizó una correlación de Spearman.

La prueba estadística de Spearman, otorga dos valores: valor p y el coeficiente de correlación “R”, en donde el valor p otorga la significancia entre las variables, la cual indica que cuando el valor p es $<0,05$ demuestra una diferencia estadísticamente significativa y por otro lado, el valor R otorga el grado de asociación que existe entre las variables en un rango entre 0 y 1, donde los resultados cercanos a cero demuestran una asociación débil y los cercanos a 1 indican una correlación fuerte. Además, el signo del valor R puede ser positivo o negativo, por lo que un valor negativo indica que una variable aumenta a medida que la otra disminuye o viceversa (inversamente proporcional), y uno positivo que una variable aumenta conforme la otra también lo haga (directamente proporcional).

2.1.7 Criterios de inclusión/exclusión:

- Los países deben contar con información de mortalidad por COVID-19 por rangos etarios comparables a julio del año 2021.
- Las fechas de la medición del Producto Interno Bruto (PIB) de los países no sean menor al año 2017.

- Fechas de medición del coeficiente de GINI no menor a 2017 y del Índice de Desarrollo Humano (IDH) no menor al año 2019.

Para poder realizar un análisis conceptual y estadístico de cada una de las variables socioeconómicas y sociodemográficas de esta investigación, es importante conocer su definición conceptual, operacional, además del tipo de variable y dimensión a la cual pertenece, lo que encontramos en la Tabla 1.

Tabla 1: Definición y operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Tipo variable	Definición operacional	Dimensiones/Indicador	Fuente
Mortalidad estandarizada por COVID-19 por edad.	Corresponde a la cifra de defunciones (expresada en 100 mil habitantes), que se registra en un territorio según la tasa de mortalidad por grupos etarios, relacionada con la pirámide estratificada de población total por edades de cada país. A partir de las defunciones estimadas en cada país por cada grupo etario, se calcularon la proporción estandarizada de personas.	Dependiente cuantitativa continua	<i>Defunciones est.</i> $= \text{defunciones obs.} \frac{P_{\text{mundo}}}{P_{\text{país}}}$ Defunciones estandarizadas (est): defunciones estimadas en cada país por cada grupo etario, Defunciones obs.: es el número observado de defunciones relacionadas al COVID-19 Población mundial (P mundo): es la proporción de personas del grupo etario en la población mundial. Población país (P país): es la proporción de personas del grupo etario en la población del país analizado.	Dimensión: Rangos etarios: 0-29 años, 30-59 años y 60 y más años. Indicador: Número de muertes estandarizadas por edad por grupo etario, correspondiente a los siguientes: 0-29 años, 30-59 años y 60 o más años.	(Fantin et al., 2021)
PIB per cápita	Corresponde a un indicador económico mundial que expresa el valor total de los bienes y producciones de un país durante un periodo de tiempo determinado, este puede ser trimestral o anual, relacionando al nivel de renta y la población, es decir, bienes producidos por cada persona.	Independiente cuantitativa continua	Resultado de dividir el PIB por el número de habitantes. PIB per cápita = PIB / nº de habitantes.	Indicador: Cantidad de dólares X por habitante por año. *buen indicar de nivel de vida de los habitantes de un país.	(Banco Mundial, 2020)
PIB en salud	Corresponde al gasto total en salud dividido entre todos sus habitantes, independientemente de la edad o situación de éstos. Consiste en medir el consumo final de bienes y servicios sanitarios, es decir, el gasto corriente en salud, que incluye la salud personal (curación, rehabilitación, cuidados de largo	Independiente cuantitativa continua	Cada país determina un porcentaje en específico que será derivado asuntos sanitarios, en base a su PIB.	Indicador: porcentaje del PIB per cápita por año destinado a todo ámbito sanitario de cada país.	(Datos Macro, 2020)

	plazo, servicios y equipos médicos auxiliares) y los servicios colectivos (servicios de prevención y salud pública).				
Coeficiente de GINI (Desigualdad económica y salarial)	Corresponde a una herramienta analítica que se emplea para medir la concentración de ingresos de una población de cada país, además de comparar las condiciones de desigualdad entre países.	Independient e cuantitativa continua	Esta medida por la curva de Lorenz, donde la gráfica entrega información para identificar el porcentaje de ingresos que corresponden a un porcentaje de población, por lo que el porcentaje acumulado de población en un territorio es el Coeficiente de GINI.	Indicador: La variable 0 indica la máxima desigualdad de distribución salarial entre los habitantes de un país, siendo el ingreso igual para todos. La variable 1 representa la máxima desigualdad, es decir, que una sola persona posee todos los ingresos.	ARGENTINA (Banco Mundial, 2021) BRASIL (Banco Mundial, 2019a) CHILE (Banco Mundial, 2019b) COLOMBIA (Banco Mundial, 2019c) PERÚ (Banco Mundial, 2019d) ESTADOS UNIDOS (Banco Mundial, 2018a) CANADÁ (Banco Mundial, 2017) MÉXICO (Banco Mundial, 2018b)
Índice de desarrollo humano (IDH)	Corresponde a un índice que considera tres dimensiones básicas del desarrollo humano: la capacidad de llevar una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer; la capacidad de adquirir conocimientos, medida por la media de años de escolaridad y los años esperados de escolaridad; y la capacidad de lograr un nivel de vida digno, medido por el ingreso nacional bruto per cápita.	Independient e cuantitativa continua	$\text{Indice de dimension} = \frac{(\text{valor actual} - \text{valor minimo})}{(\text{valor máximo} - \text{valor minimo})}$	Indicador: IDH igual a 1 indica mayor desarrollo humano, en cambio un IDH igual a 0 indicar un desarrollo humano precario.	(Datos Macro, 2019)

3 CAPITULO III

3.1 Resultados

Se presentarán todos los gráficos con la mortalidad por COVID-19 por edad, según los rangos etarios expuestos en esta investigación 0-29, 30-59 y 60 y más años, junto a las variables socioeconómicas y sociodemográficas evaluadas.

3.1.1 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y el PIB per cápita según grupos etarios

En la figura 2, se muestra el rango etario de 0 a 29 años, en donde se incluyeron los países: Estados Unidos, Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil, Chile, Colombia y Perú, excluyendo a Argentina y Trinidad y Tobago, debido a que la estratificación de muertes no coincide con la edad estipulada en esta investigación.

Se encontró que, en América del Norte, Estados Unidos presenta un mayor PIBpc siendo de 63.543 USD, y a su vez una alta tasa de mortalidad estandarizada (1.9), en comparativa de México, el cual tiene un valor cercano de mortalidad estandarizada (1,3), pero con un PIBpc de 8.346 USD. Por otro lado, en América del Centro, Cuba presenta un PIBpc de 9.099 USD, siendo el más elevado en esa región, junto con una menor tasa de mortalidad estandarizada. Por otra parte, en América del Sur, Chile tiene un PIBpc de 13.231 USD, quedando como uno de los que tiene mayor PIB per cápita en ese territorio, pero menor tasa de mortalidad estandarizada que Brasil y Perú, los cuales cuentan con un PIBpc muy similar.

Sin embargo, Brasil entre los países analizados es que tiene una mayor tasa de mortalidad estandarizada (5.8) y un PIBpc de 6.796 USD, es decir, mucho menor, no como sucede con Estados Unidos donde a mayor PIB per cápita existe mayor tasa de mortalidad estandarizada (1.9).

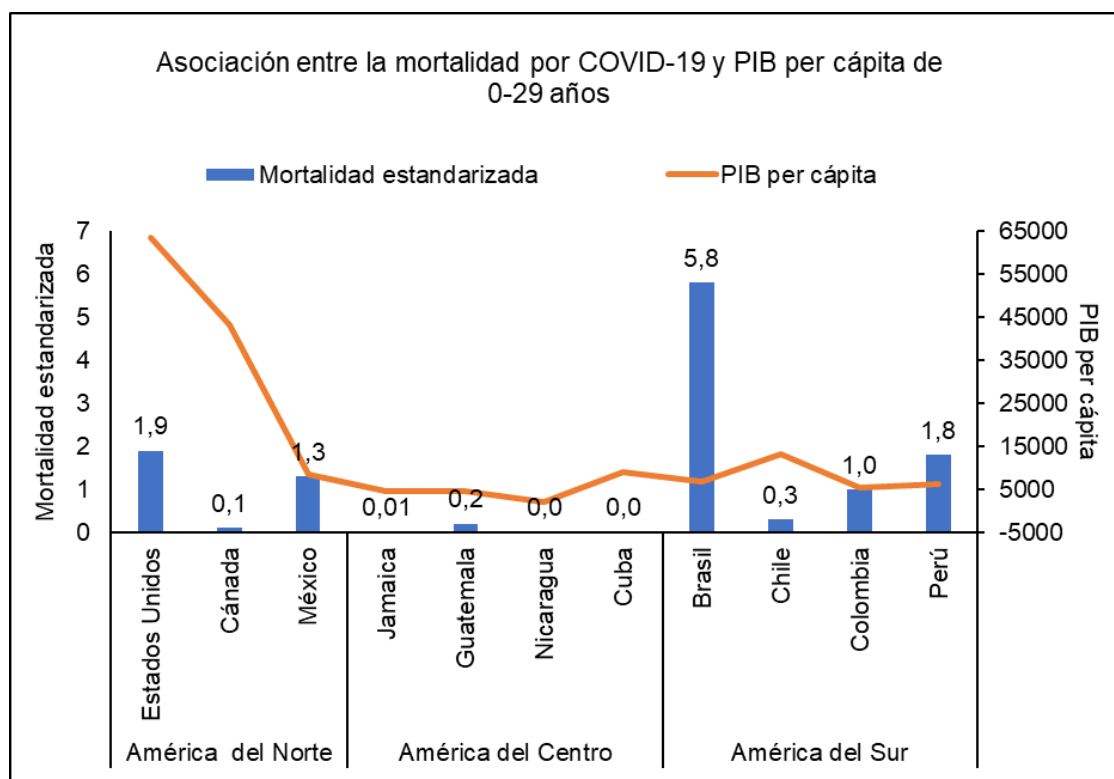


Figura 2 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB per cápita en edades de 0-29 años.

Con respecto al grupo etario de 30 a 59 años en la figura 3 se incluyeron: Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Por otro lado, se excluyeron Estados Unidos, Argentina y Trinidad y Tobago, puesto que su población no se encontraba estratificada en el rango necesario para el desarrollo de este análisis.

En América del Norte se encontró que Canadá tiene un mayor PIB per cápita igual a 43.241 USD y una menor tasa de mortalidad estandarizada (1.8) con

respecto a México, el cual tiene una mayor tasa de mortalidad estandarizada (112,7), pero con un menor PIB per cápita. En América del Centro, Guatemala presenta mayor tasa de mortalidad estandarizada (6.4), pero los porcentajes de PIB per cápita están en un nivel similar al resto de países de la región. Sin embargo, en América del Sur sigue siendo Brasil (189,5) y Perú (73,1) los que presentan mayor tasa de mortalidad al igual que en el rango etario de 0 a 29 años.

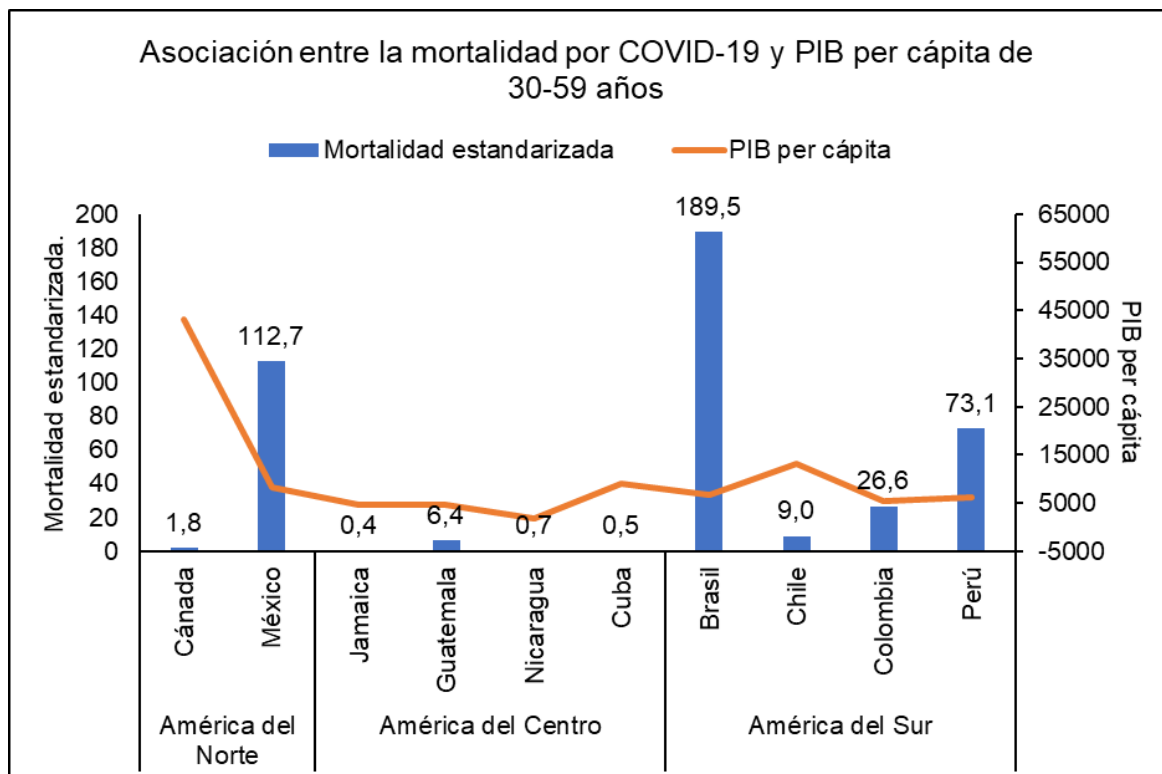


Figura 3 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB per cápita en edades de 30-59 años.

Con respecto al rango de 60 y más años, en la figura 4 se incluyeron a 12 de 13 países del estudio, por lo que sólo se excluyó Estados Unidos, dado que no especificaba su mortalidad según rango etario para incluirlo en esta relación.

En América del Norte se encontró que Canadá tiene un mayor PIB per cápita igual a 43.241 USD y menor tasa de mortalidad estandarizada (113,2), pero México tiene tasa de mayor mortalidad estandarizada con respecto a Canadá (1775,8), en América del Centro, sigue siendo Guatemala uno de los países que presenta mayor tasa de mortalidad estandarizada (104,4), y en América del Sur, Brasil y Perú son los que presentan mayor tasa de mortalidad estandarizada al igual que en el rango etario de 0 a 29 años y 30 y 59 años.

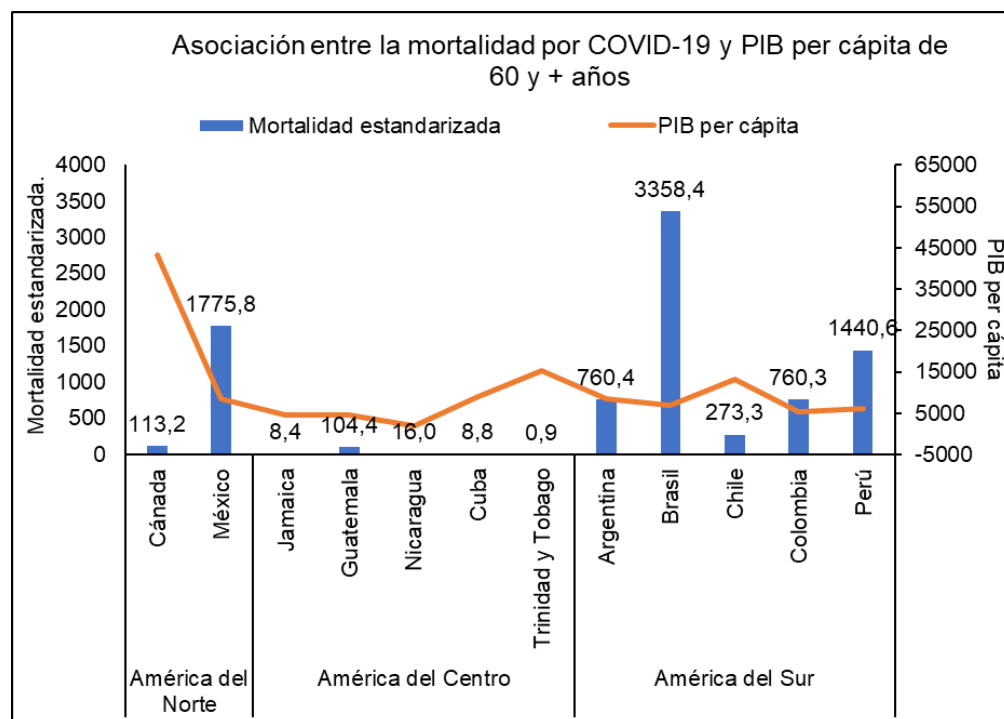


Figura 4 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB per cápita en edades de 60 y más años.

3.1.2 Asociación entre la Mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y PIB en salud

A continuación, se muestran las figuras de mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad según los tres grupos etarios utilizados en la investigación, con respecto al aporte en salud que realiza cada país, determinado como PIB en salud.

En la tabla 2, se muestran 4 columnas, en donde se indica el respectivo país seguido de su correspondiente PIB per cápita, y en base a ello, el relativo porcentaje de inversión en salud de acuerdo con su PIBpc. En la columna siguiente, se aprecia el valor estimado del porcentaje del PIB salud referido en base a dólares. Esta tabla consigna los valores para poder comprender los análisis que se dan en base a los resultados que se muestran en las figuras de la 5 a la 7, en donde se realiza una comparación de porcentajes del PIB destinados en cada país con relación a la salud.

Tabla 2: Aporte de PIB salud expresado en porcentaje y dólares según PIBpc.

PAIS	PIBpc	% PIB salud según de PIBpc	PIB salud en USD
Brasil	6796,844542	3,95	93,56
Chile	13231,70421	5,4	17,31
Colombia	5332,773524	5,37	19,93
Perú	6126,87454	3,16	7,76
Jamaica	4664,52915	3,87	0,66
EEUU	63543,57779	14,38	3527,96
Canadá	43241,61783	7,6	151,94
México	8346,702379	2,77	40,35
Guatemala	4603,339617	2,08	1,71
Nicaragua	1905,256756	5,02	0,79
Cuba	9099,673146	10,47	11,64

En la figura 5, respecto al grupo etario de 0 a 29 años se incluyeron: Estados Unidos, Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Por otra parte, se excluyeron Argentina y Trinidad y Tobago, debido a que no tienen una estratificación de la mortalidad según edad.

Se obtuvo que Estados Unidos posee un mayor PIB en salud con un aporte de 14,38% respecto a su PIBpc y una mayor tasa de mortalidad estandarizada (1,9), al contrario de México que presenta un PIB salud de 2,77% respecto a su PIBpc, por ende, un menor aporte y una mayor tasa de mortalidad estandarizada (1,3). Por otro lado, en América del Centro sigue siendo Guatemala el país con mayor tasa de mortalidad estandarizada (0,2), presentando un PIB salud de 2.08% con

respecto a su PIBpc. En América del Sur, Brasil posee una mayor tasa de mortalidad estandarizada (5,8) y un aporte en salud de 3,95% con respecto a su PIBpc, o sea, una alta inversión en comparación a Perú y Colombia (PIB salud de 3,16% y 5,37% en relación a su PIBpc, respectivamente), sin embargo, le siguen con una tasa de mortalidad estandarizada de 1,8 en el caso de Perú y de 1,0 para Colombia.

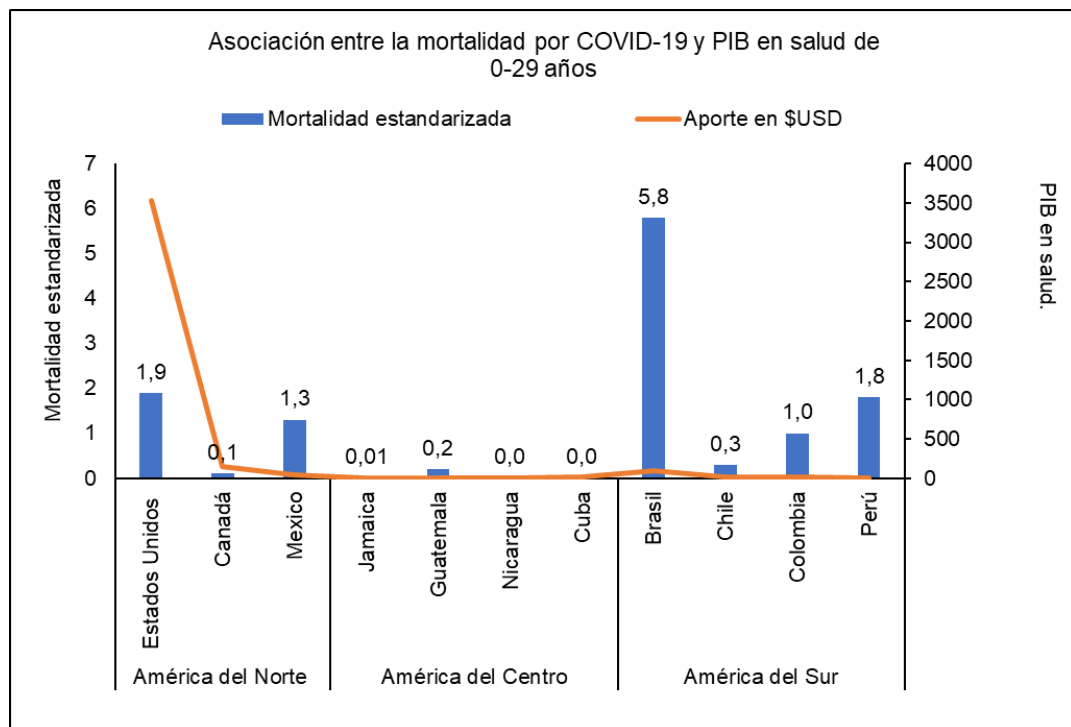


Figura 5 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB en salud en edades de 0-29 años.

Con respecto al rango etario de 30 a 59 años en la figura 6 se incluyeron: Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil, Chile, Colombia y Perú,

por el contrario, se excluyeron Argentina, Estados Unidos y Trinidad y Tobago puesto que no poseían los datos necesarios para el análisis estadístico.

En América del Norte, se encontró que México tiene mayor mortalidad estandarizada (112,7) con un PIB en salud de 2,7% respecto a su PIBpc, siendo menor en comparación a Canadá que tiene un mayor PIB en salud, el cual corresponde a una inversión de 7,6% respecto a su PIBpc. Respecto a América del Centro, Guatemala es el país que presenta mayor nivel de mortalidad estandarizada (6,4), y en América del Sur, Brasil es el que presenta una mayor tasa de mortalidad estandarizada (189,5) junto con un mayor aporte de PIB en salud, es decir, 3,95% respecto a su PIBpc, siguiéndole Perú y Colombia con mayor mortalidad estandarizada respectivamente.

A pesar de los distintos aportes en salud, al comparar México y Brasil, ambos tienen una mortalidad estandarizada elevada en su región, siendo Brasil un país muy característico, ya que presenta mayor mortalidad estandarizada que México y así mismo un mayor aporte en salud.

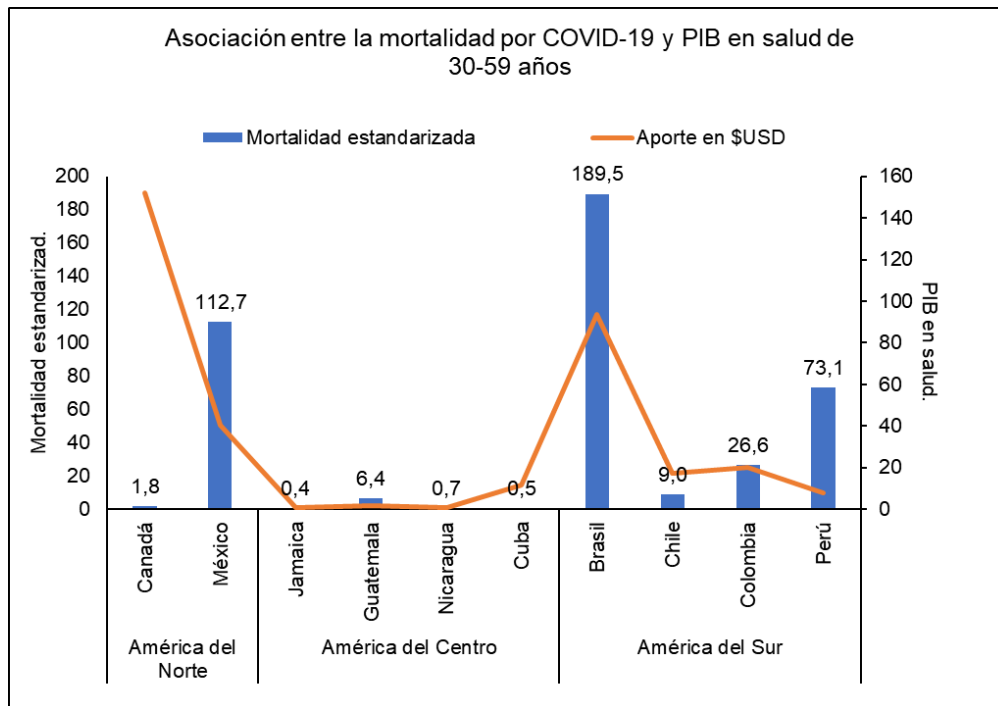


Figura 6 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB en salud en edades de 30-59 años.

Respecto al rango etario de 60 y más años se incluyeron 12 de los 13 países analizados, por lo que solo se excluyó en esta ocasión a Estados Unidos dentro de la correlación.

En la figura 7, en América del Norte encontramos que México presenta mayor tasa de mortalidad estandarizada (1775,8) en comparación con Canadá (113,2) que aporta más en salud, siendo un 7,6% respecto a su PIBpc, en América del Centro, Cuba es uno de los países que más aporta económicamente en salud, puesto que realiza una inversión de 10,47% respecto a su PIBpc, pero Guatemala

es el que tiene mayor tasa de mortalidad estandarizada. Por otro lado, con respecto a América del Sur, encontramos que Brasil es el país que más aporta mayormente en salud, pero a su vez, también es uno de los que tiene mayor tasa de mortalidad estandarizada.

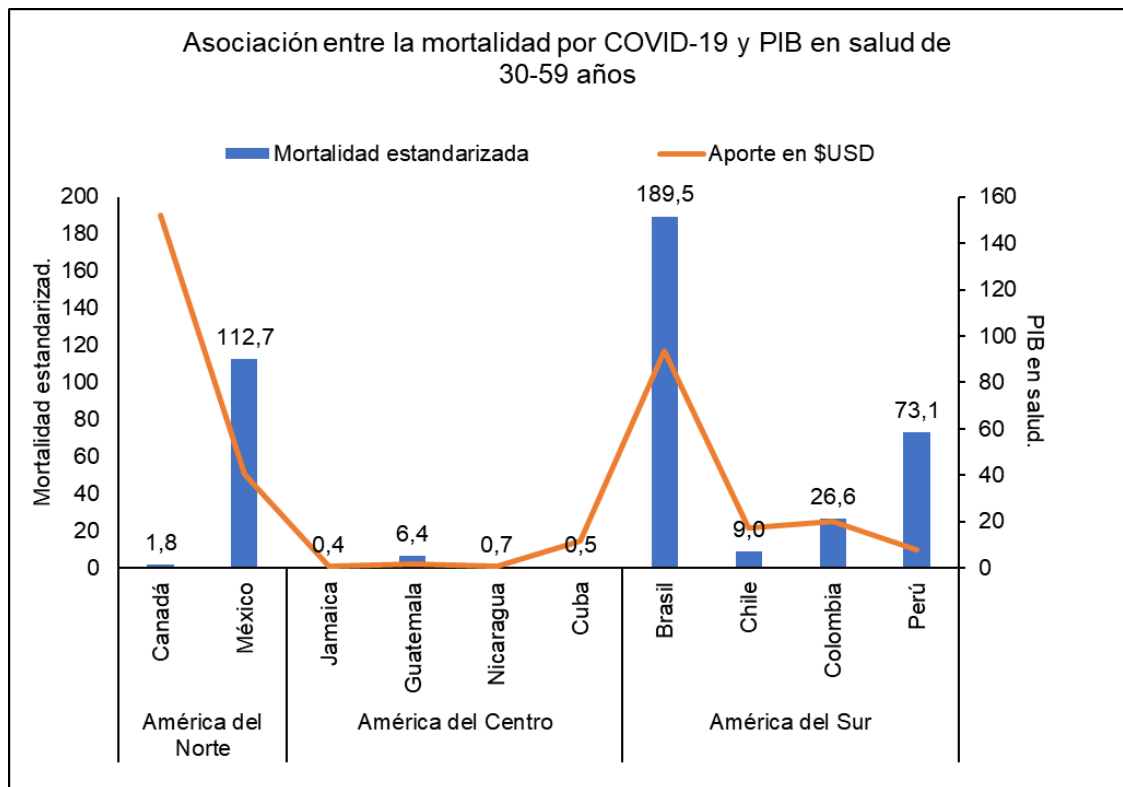


Figura 7 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y PIB en salud en edades de 60 y más años.

3.1.3 Asociación entre la Mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad y el Coeficiente de GINI

Con respecto al rango etario de 0 a 29 años en la figura 8 se incluyeron: Estados Unidos, Canadá, México, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Por otra parte, se excluyeron Jamaica, Guatemala y Nicaragua, debido a que los datos del coeficiente de GINI eran inferiores al año 2017.

En América del Norte se encontró que Estados Unidos tiene un mayor GINI (41,4) y una mayor tasa de mortalidad estandarizada (1,9) en relación con los otros países de este continente. También Canadá tiene un menor GINI (33,3) con una baja tasa de mortalidad estandarizada (0,1) y México tiene una alta tasa de mortalidad estandarizada (1,3) en comparación a Canadá con un GINI mayor (45,4) a este país.

En América del Sur, Brasil tiene una mayor tasa de mortalidad estandarizada (5,8) con un GINI muy elevado (53,4), siguiéndole Perú y luego Colombia que presenta un GINI más bajo, es decir, 41,5 y 51,3 respectivamente, en comparación con Brasil. Además, Chile presenta menor tasa de mortalidad estandarizada (0,3) en comparativa con los países de este continente y a su vez un GINI mayor (44,4) que Perú.

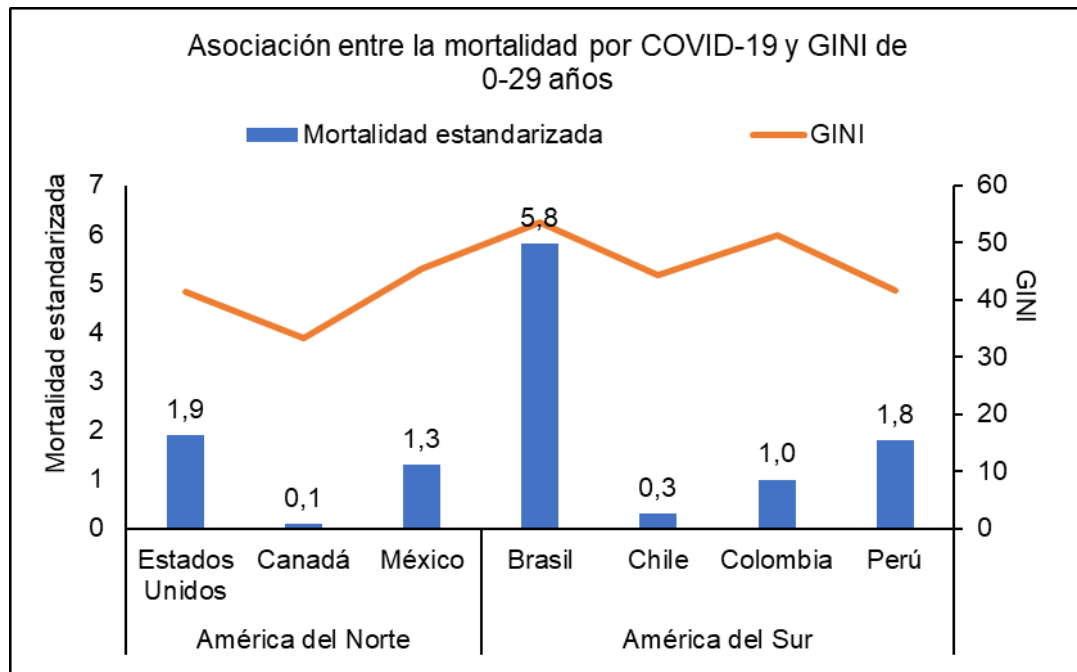


Figura 8 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y GINI en edades de 0-29 años.

En el rango etario de 30-59 años, podemos ver que en la figura 9 se incluyeron los siguientes países: Canadá, México, Brasil, Chile, Colombia y Perú. En esta oportunidad se excluyeron Jamaica, Guatemala y Nicaragua, debido a que los datos del coeficiente de GINI eran inferiores al año 2017 y Estados Unidos, no tenía el rango etario de estratificación para esta investigación.

Podemos ver que, en América del Norte, México tiene una tasa de mortalidad estandarizada de 112,3 por lo que es mucho mayor que Canadá, asimismo de un mayor GINI (45,4). En América del Sur, nuevamente Brasil es el que tiene una tasa de mortalidad estandarizada elevada (189,5), seguido de Perú (73,1) y

Colombia (26,6). Con respecto al valor de GINI, Brasil (53,4) y Colombia (51,3) son los que presentan mayor GINI seguido de Chile (44,4) y Perú (41,5) respectivamente.

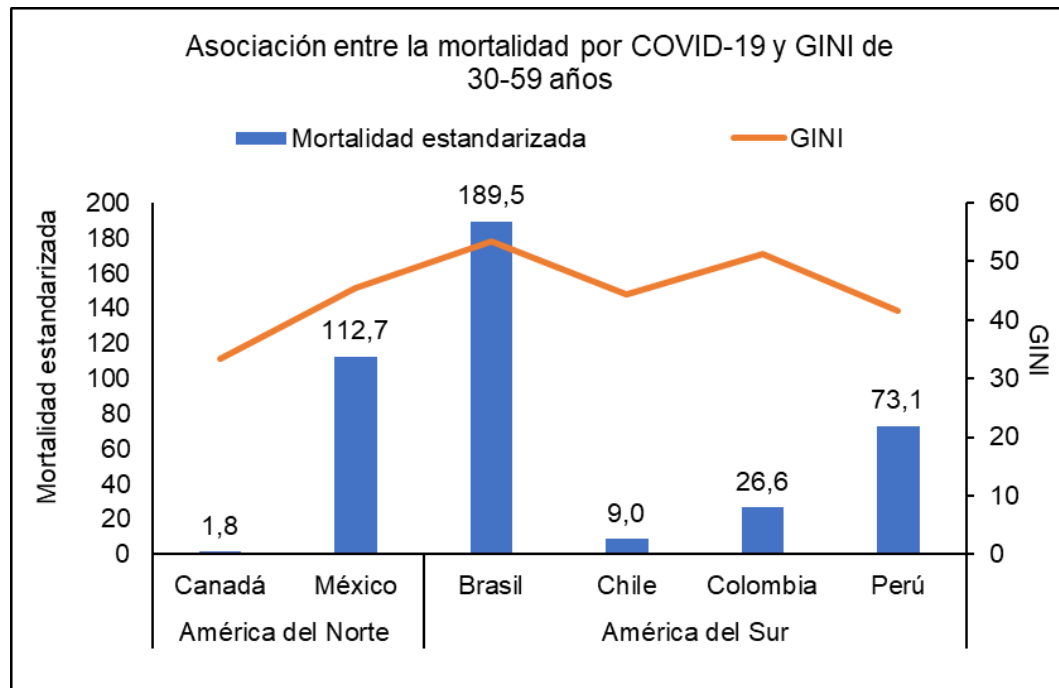


Figura 9 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y GINI en edades de 30-59 años.

En la figura 10, se muestra el rango etario de 60 y más años, donde se incluyeron los siguientes países: Canadá, México, Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Sin embargo, en esta oportunidad se excluyeron Jamaica, Guatemala y Nicaragua, ya que los datos del coeficiente de GINI eran inferiores al año 2017, además de Estados Unidos, el cual no tenía el rango etario de estratificación para esta investigación.

En América del Norte, México tiene una tasa de mortalidad estandarizada (1775,8) y en comparativa con la tasa de mortalidad estandarizada de Canadá (113,2) corresponde a una mayor cantidad de defunciones, en cambio, Brasil en comparativa con todos los países tanto de América del Norte como América del Sur tiene una tasa de mortalidad estandarizada mayor (3358,4) y un coeficiente de GINI mayor (53,3). En el caso de América del Sur, Perú, es el segundo país en la región con una tasa de mortalidad estandarizada elevada (1440,6) y un GINI más bajo correspondiendo a 41,5 al de Colombia o Chile, los cuales son 51,3 y 44,4 respectivamente.

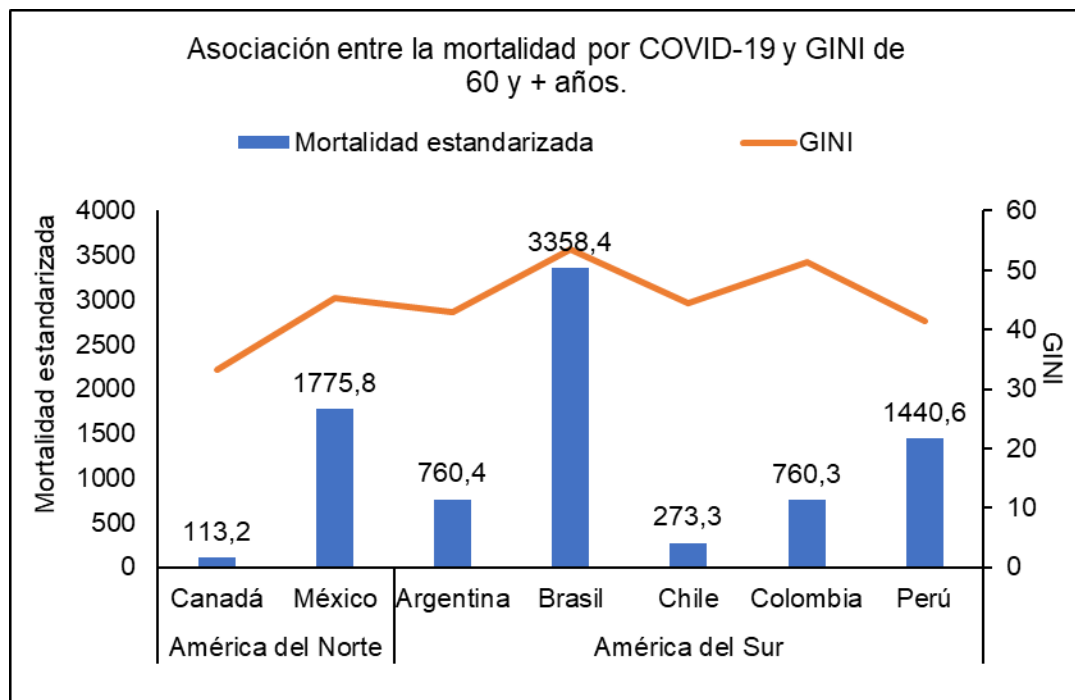


Figura 10 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada y GINI en edades de 60 y más años.

3.1.4 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada por edad con IDH.

Con respecto al rango etario de 0 a 29 años en la figura 11 se incluyeron: Estados Unidos, Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Se excluyeron Argentina y Trinidad y Tobago.

En América del Norte, se encontró que Estados Unidos (1,9) y México (1,3) tienen mayor tasa de mortalidad estandarizada y Canadá tiene un menor nivel de tasa de mortalidad estandarizada (0,1), pero mayor IDH (0,9) en comparativa con estos países. Con respecto a América del Centro, Guatemala (0,2) es el que presenta mayor tasa de mortalidad estandarizada, y en América del Sur, Chile (0.851) es el que posee el mayor IDH y Brasil es el que presenta mayor tasa mortalidad estandarizada junto con un valor elevado de IDH, seguido de Perú y Colombia con una mayor tasa de mortalidad estandarizada respectivamente.

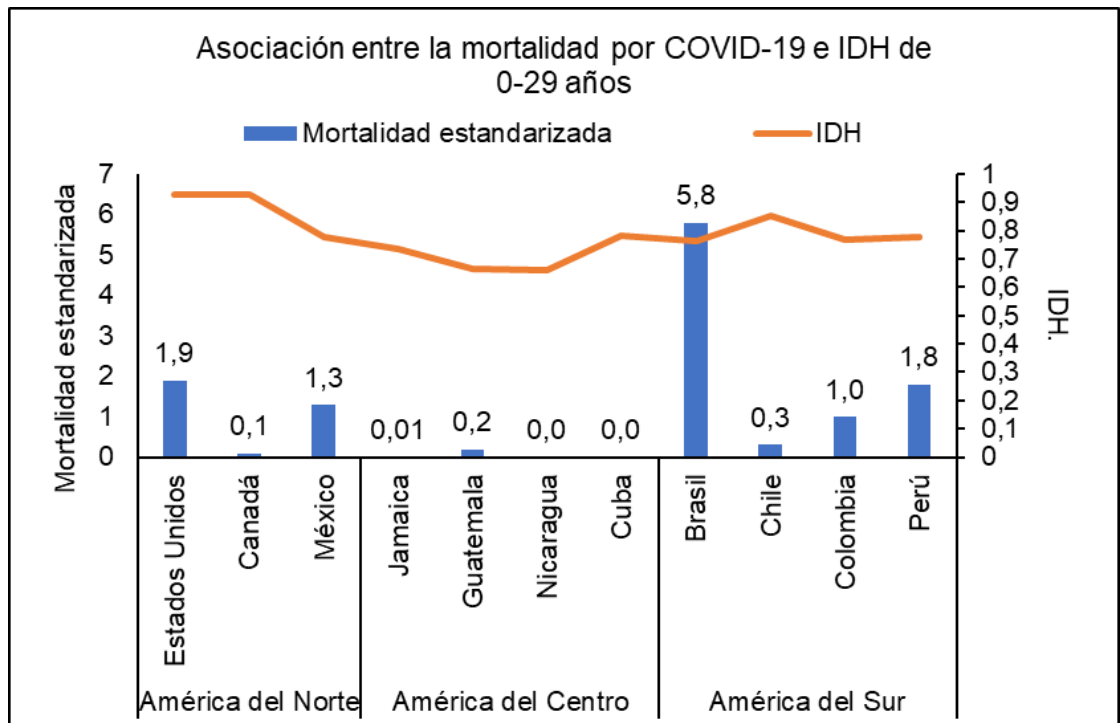


Figura 11 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada e IDH en edades de 0-29 años.

En cuanto al rango etario de 30 a 59 años, en la figura 12 se incluyeron: Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Brasil, Chile, Colombia y Perú. Se excluyeron Estados Unidos, Argentina y Trinidad y Tobago.

En América del Norte, se encontró que México tienen mayor tasa de mortalidad estandarizada y Canadá tiene un menor nivel de mortalidad estandarizada y a su vez un mayor IDH. Respecto a América del Centro, Guatemala (6,4) es el país que presenta mayor tasa de mortalidad estandarizada y Cuba un mayor IDH (0,783) y en América del Sur, Chile es el que posee el mayor IDH (0.852) y Brasil

el que tiene una mayor tasa de mortalidad estandarizada (3358,0), seguido de Perú (1440,0) y Colombia (760).

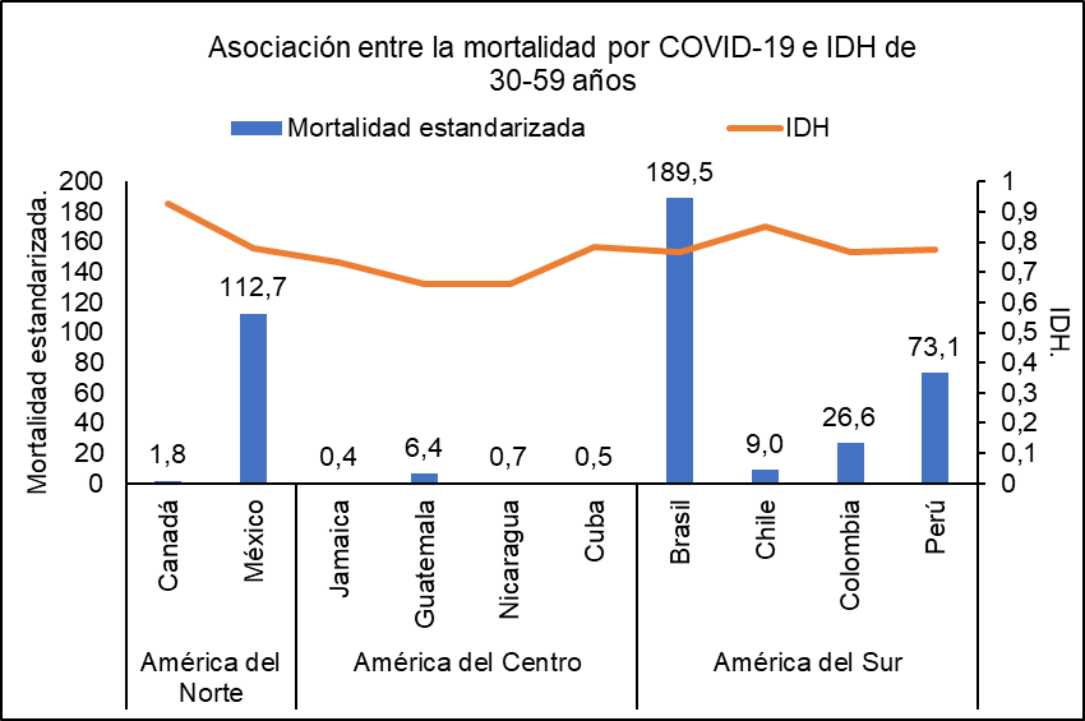


Figura 12 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada e IDH en edades de 30-59 años.

En la figura 13, se muestra el rango etario de 60 y más años, donde se incluyó Canadá, México, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Cuba, Trinidad y Tobago, Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú, y solo se excluyó a Estados Unidos.

Se observa que, en América del Norte el país de México presenta mayor tasa de mortalidad estandarizada (1775,8) en comparación con Canadá. En América del Centro, Cuba es el que posee mayor IDH (0,7783) y Guatemala es el que tiene

mayor tasa de mortalidad estandarizada (104,4), seguido por Jamaica (8,4). Con respecto a América del Sur, Argentina y Chile son los que tienen mayor IDH, es decir, 0,845 y 0,851 respectivamente y se obtuvo que Brasil es el país que tiene mayor tasa de mortalidad estandarizada (3358,4) seguido de Perú (1440,6) y Argentina (760,4)

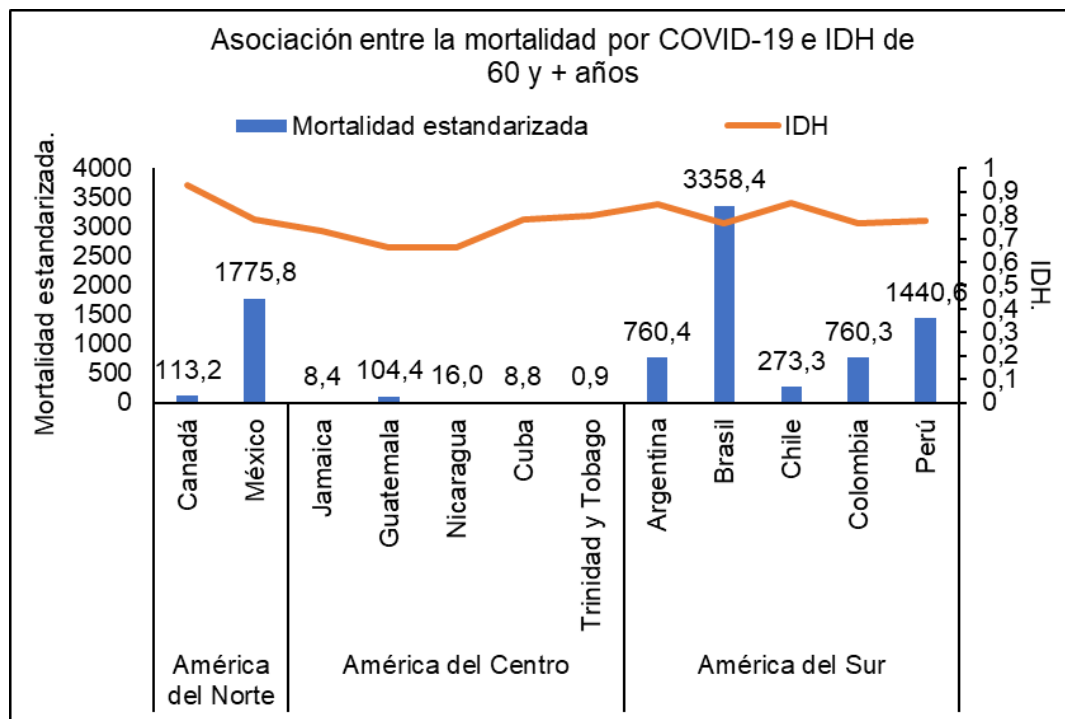


Figura 13 Asociación entre la mortalidad por COVID-19 estandarizada e IDH en edades de 60 y más años.

3.1.5 Correlaciones de variables sociodemográficas y socioeconómicas con tasa de mortalidad estandarizada por COVID-19.

En la tabla 2, se encuentra un resumen de las correlaciones de las variables sociodemográficas y socioeconómicas que son parte del estudio.

Se puede demostrar en los resultados de correlación arrojados por la prueba estadística Spearman, que en el grupo etario de 0 a 29 años ninguna de las variables de estudio presenta una diferencia significativa (valor $p < 0,05$).

Sin embargo, en los grupos etarios de 30 a 59 años y 60 y más años, se evidencia una diferencia estadísticamente significativa en el PIB en salud, puesto que el valor de p es $< 0,05$. Asimismo, el valor R en ambos rangos etarios el PIB en salud presenta un valor de 0,75171038 y 0,60592412 respectivamente; es decir, un 75% y 60% de asociación, lo que indica una correlación fuerte y son los únicos casos en donde existe una relación directamente proporcional entre las variables, es decir, a mayor PIB en salud, mayor tasa de mortalidad estandarizada por COVID-19 por edad.

En todos los otros casos, sucede lo contrario, o sea, las variables presentan un $p > 0.05$ y un coeficiente de correlación R cercano al valor 0, lo que indica una asociación débil. De igual manera, cabe destacar que en la variable de Coeficiente de GINI existe una correlación fuerte en los rangos etarios 30-59 años con un valor de R de 0,714286 y en el rango de 60 y más años un valor R de 0,571429, lo que indica una correlación fuerte, sin embargo su valor $p > 0,05$ por lo que estadísticamente no es significativo.

Tabla 3: Resumen de correlación de Spearman

	0-29 AÑOS		30-59 AÑOS		60 Y MÁS AÑOS	
	R	Valor P	R	Valor P	R	Valor P
PIB per cápita	0,323463	$p > 0,05$	0,175758	$p > 0,05$	-0,027972	$p > 0,05$
PIB salud	-0,12756297	$p > 0,05$	0,75171038	$p < 0,05$	0,60592412	$p < 0,05$
GINI	0,392857	$p > 0,05$	0,714286	$p > 0,05$	0,571429	$p > 0,05$
IDH	0,21412356	$p > 0,05$	0,11515152	$p > 0,05$	0,06993	$p > 0,05$

*En color rojo se aprecian según la correlación de Spearman que los resultados considerando el valor $p < 0.05$ son estadísticamente significativos y según la correlación $R > 0.5$ presentan una asociación fuerte.

4 CAPITULO IV

4.1 Discusión

En la presente investigación se pudo obtener un hallazgo nuevo con respecto a la correlación de la mortalidad por COVID-19 estandarizada con las variables de estudio, puesto que, no se encontraron investigaciones con los mismos elementos en análisis (variables socioeconómicas y sociodemográficas), que pudieran determinar de manera directa una relación entre la cantidad de defunciones en cada país y como estas variables intervienen en obtener una mayor o menor tasa de mortalidad. A pesar de ello en este análisis involucra la realidad social, cultural, gubernamental y económica de cada población en estudio.

Además, es importante destacar que el principal resultado se evidencio en PIB en salud, donde a mayor aporte económico en esta variable, existe una mayor tasa de mortalidad estandarizada por COVID-19, siendo un dato nuevo que debe ser investigado.

Se sabe que la pandemia se desarrolló de manera tardía en los países analizados en este estudio, en comparación con los países que conforman el continente europeo o asiático. Es por ello, que se esperaba en un comienzo que los gobiernos de América tanto del Norte, Centro y Sur, utilizarán estrategias preventivas que evitaran la propagación y avance de la enfermedad de manera mucho más efectiva. Sin embargo, aunque las medidas recomendadas de manera global fueron el estado de emergencia, cierre de fronteras, cuarentenas obligatorias, uso de mascarilla, distanciamiento social, entre otras (Acosta, 2020), en algunos de estos países las normas y estrategias fueron adoptadas en mayor o menor cuantía dependiendo de la mirada política-pública y sanitaria que tuvo cada gobierno, teniendo repercusión entonces en la tasa de mortalidad estandarizada.

Particularmente, en Chile, las normas utilizadas para resguardar la salud pública comenzaron con suspensión de actividades laborales, recreación y educativas a principio del mismo año. Posterior a ello, se implementó como medida preventiva una cuarentena obligatoria de 10 días para todas las personas que ingresarán al país, además de pruebas de proteína C reactiva (PCR) dado que muchos residentes y/o extranjeros provenían de zonas de riesgo, aumentando el peligro de contagio. Esta última medida fue similar en varios gobiernos de los países de la OCDE que implementaron la cuarentena a principios del 2020 (Tejedor-Estupiñán, 2020).

En el caso de Guatemala, la evidencia bibliográfica con respecto al manejo sobre la pandemia no es clara, los autores (Martinez-Folgar et al., 2021) destacan un error en cuánto al registro de defunciones en este país, dado que, el 90% de las muertes eran registradas cuatro semanas posterior al acontecimiento, lo que pudo alterar notablemente los valores arrojados dentro de este análisis y el manejo del desarrollo de la pandemia del mismo territorio.

Citando a los autores (Cifuentes-Faura, 2021), refieren que el PIBpc tiene una influencia significativa en la tasa de muertes por COVID-19 en países del continente americano. Además, el mismo autor menciona que la densidad poblacional esta asociada con la tasa de infección y mortalidad por COVID-19, lo que es realmente importante, ya que, al evaluar los datos estandarizados del presente estudio, se da la capacidad de poder comparar entre el PIBpc y la densidad poblacional.

En el análisis estadístico se observa el valor de R en donde el PIBpc en los rangos etarios de 0-29 y 30-59 se puede asumir que es directamente proporcional debido a que el resultado es positivo (como se ve en la tabla 3) y a la vez tiene una asociación débil dado que son cercanos a 0. Por otro lado, en el rango de 60 y más años es inversamente proporcional ya que el resultado es negativo y su asociación también es débil. Ante esto, los resultados obtenidos no tienen mucha

relevancia debido a que el valor p es $>0,05$, por lo que no tiene diferencia significativa.

A pesar de lo anteriormente mencionado, Brasil fue quien alcanzó una mayor tasa de mortalidad estandarizada en todos los rangos etarios, lo cual se puede asociar al difícil manejo político-sanitario que se llevó a cabo, a manos de las autoridades encargadas en ese entonces. Al considerar el nulo manejo sanitario, se generó una mayor velocidad de propagación del virus y un aumento exponencial del contagio. Sin embargo, el autor (Millan-Guerrero et al., 2021) señaló que los sectores más vulnerables y empobrecidos de Brasil, existió un bajo nivel de contagio, aunque con altos índices de defunciones.

En caso contrario, se encuentra Estados Unidos, que evidencia un alto ingreso en PIBpc y una mayor mortalidad estandarizada, no obstante, los datos evidenciados en el presente estudio aplican solamente en edades de 0-29 años. De todas formas, estos resultados se respaldan con los datos empíricos obtenidos por (Fantin et al., 2021), quienes expusieron que “en los Estados Unidos, la pirámide de edades es similar a la de Europa, sin embargo, el 21% de personas fallecidas de COVID-19 se encuentran en un rango etario menor a 65 años”. Se demostró, que las medidas y estrategias de prevención también dependieron de la mirada política del gobierno presente en ese momento,

tomando en consideración las decisiones de cada distrito federal como a nivel país.

Los altos índices de mortalidad estandarizada en edades de 0-29 años en EE.UU, se asocian según (Castro-feijóo, 2021) a los millones de nuevos casos de obesidad infantil, debido al estilo de vida que sostienen con respecto a una ingesta mayor de alimento y hábitos no saludables como el sedentarismo. Además, el mismo autor evidencia que existe una asociación en esas edades con respecto al IMC y porcentaje de grasa corporal, dado el impacto que ha tenido la pandemia y la tecnología, ya que se promovió el sedentarismo con los confinamientos, clases online y teletrabajo. Con respecto a los adolescentes/adultos jóvenes, muchos comienzan a crear hábitos insanos (consumo de bebidas alcohólicas y hábito tabáquico) lo que predispone a un mayor riesgo de muerte al momento de contraer COVID-19 (Laj & Habana, 2022).

Particularmente, Argentina y Colombia, se relacionan con los resultados de este análisis, dado que estos territorios subsisten con un menor PIBpc y una mayor mortalidad estandarizada, lo cual es demostrado también por la investigación de (Prieto-Silva et al., 2020).

Por otro lado, de los países latinoamericanos considerados en este estudio, Chile posee un mayor índice en PIBpc, reflejando una menor mortalidad estandarizada

en todas las edades ante la crisis sanitaria. Esto se asevera con lo que manifiesta el autor (Prieto-Silva et al., 2020) quien alude que “existe un buen manejo de salud pública, a cargo de las entidades responsables en ese periodo, debido a que se realizaron medidas de trazabilidad de los contagiados, como seguimiento de contactos estrechos, toma de muestras de PCR en casos sospechosos, y alta tasa de personas recuperadas”, en comparación a Argentina y Colombia.

Colombia, tiene un menor PIBpc en comparación con Argentina y Chile, pero el PIB en salud es mayor que en algunos países del estudio. No obstante, la tasa de mortalidad estandarizada en Colombia es mayor en todos los rangos etarios, pudiendo existir algún tipo de repercusión en la accesibilidad, atención e insumos de las instalaciones hospitalarias de su territorio. No así, sucede con Argentina donde existe una mayor densidad poblacional y cuenta con una mayor cantidad de profesionales de la salud (Prieto-Silva et al., 2020) .

Con respecto al manejo sanitario de Nicaragua, lo que se pudo encontrar en bases de búsqueda gubernamental y bibliográfica, fue que el gobierno desestimó las recomendaciones de autoridades sanitarias mundiales con respecto a tomar precauciones, por lo que, siguió realizando eventos públicos a gran escala (Pearson et al., 2020). El COVID-19 en Nicaragua, fue preocupante no sólo por las acciones tomadas en el gobierno, sino que, además, los profesionales de la

salud se vieron enfrentados a amenazas y un clima de tensión que no les permitía desafiar las imprudencias del gobierno.

En relación con Cuba, también se implementaron medidas de aislamiento frente a casos de sospecha clínica o infectados, como medida preventiva y control epidemiológico. Las gestiones del país, debieron verse enfrentadas a mantener un sistema de salud gratuito frente a la crisis económica que presentan actualmente, perjudicada por el bloqueo económico, comercial y financiero que le ejerce Estados Unidos, por lo que ya enfrentado a un déficit financiero, escasez y otras complejidades del escenario propio del país, se tuvo que adaptar para enfrentar la crisis sanitaria buscando evitar la propagación y mortalidad ante el virus como sea posible dentro de sus condiciones (Jorna et al., 2020).

Es importante acotar que el resto de los países de Centroamérica, que no fueron incluidos en esta discusión respecto al PIBpc, es debido a que no se pudo encontrar bibliografía que pudiese respaldar o refutar los resultados obtenidos, lo que se puede haber generado por tener una menor densidad poblacional. Por otro lado, se intuye que las medidas realizadas por esos territorios eran de más fácil implementación, dado que al ser menor cantidad de personas se pudo tener un mejor manejo y control a diferencia de algunos países con una densidad poblacional mucho mayor como en es el caso de Brasil y Estados Unidos.

A modo de excepción se tiene a Canadá, quien obtuvo una menor tasa de mortalidad por COVID-19 estandarizada en todos los rangos etarios. Es entonces que se puede asociar el nivel de cultura y lo bien gobernado y/o administrado que se encuentra el país para llevar a cabo el enfrentamiento ante una pandemia de gran magnitud como lo fue la del virus SARS-CoV-2. Esto se asevera con la administración que existe en la salud pública, la cual tiene supervisión tanto federal como provincial y regional, considerando el cierre de fronteras y distanciamiento social como medida preventiva. Sin embargo, la tasa de mortalidad existente en este país se debió por las muertes que se generaban en las personas que vivían y trabajan en lugares más cerrados como en fábricas o en el rubro agrícola, así como también en familias multigeneracionales con bajos ingresos económicos (SULASTRI et al., 2020).

Por otro lado, se encuentra Trinidad y Tobago, quienes llevaron a cabo la implementación del "plan de COVID-19", el cual se encargó de la gestión sanitaria enfocado en estrategias contención y mitigación, y algo muy destacable de este país fue implementar como acción única un sistema de salud funcionando en paralelo a su sistema sanitario, solo enfocado en el manejo del virus para evitar la saturación del sistema de salud, a su vez, este acceso fue gratuito para todas las personas en este país (Hunte et al., 2020), lo que se refleja de manera positiva, en los bajos índices de mortalidad frente a la pandemia, evidenciándose en la presente investigación.

Por otra parte, se evidenció que hubo una relación directamente proporcional entre el PIB en salud con la tasa de mortalidad por COVID-19, estandarizada sobre los 30 años, sin embargo, se debe considerar que el PIB en salud es el mismo considerado para todos los rangos etarios.

Las muertes, asociadas a personas mayores de 30 años se pueden relacionar con que se vuelve más común que comiencen a desarrollar comorbilidades, las que suelen asociarse a los factores de riesgo que se expone cada persona como lo son el sedentarismo, hábitos personales (tabáquicos y/o alcohólicos), alimentación, y cargas laborales que generen estrés, además del proceso de envejecimiento natural de las personas, ya que los cambios anatómicos y fisiológicos asociados a la vejez comienzan a manifestarse progresivamente desde los 40 años (de Jaeger, 2018). Asimismo, se ha evidenciado que la población adulta presenta altos índices de sedentarismo (Montealegre Lobo, 2020), lo cual también compromete diversas funciones del organismo, promoviendo las ENT. Esto, sumado a características propias del desarrollo del ciclo de la vida hacen que las personas mayores en comparación con los jóvenes tengan una mayor probabilidad de entrar en un estado crítico al contagiarse de COVID-19, incrementándose este riesgo con la edad, lo que implica una mayor demanda de unidades de atención en el sistema sanitario, generándose una mayor dificultad para poder acceder a un tratamiento. (Fantin et al., 2021)

Del párrafo anterior se puede inferir, que a pesar de que exista la misma inversión de PIB salud, la cantidad defunciones se vio afectada directamente por la edad, sobre todo los rangos etarios por sobre los 30 años, dado las comorbilidades que influyen directamente en la mortalidad asociada a la infección, no obstante, también dicen que (Fantin et al., 2021) “a pesar de que la edad es catalogada como uno de los principales factores de riesgo para la mortalidad por COVID 19, la distribución de las defunciones por grupo etario varía entre los diferentes países”.

Guatemala es uno de los países más empobrecidos de Centroamérica, su PIB en salud es del 2.2%, menor al promedio con el resto de los países del continente, siendo uno de los que tiene menor cantidad de camas en hospital por habitantes, lo que indica que el sistema de salud se encuentra debilitado. Sumado a lo anterior, se debe considerar que según el autor (Alfaro et al., 2022) en este territorio, la mayor mortalidad se encuentra por sobre los 40 años, lo que apoya los resultados obtenidos en esta investigación en cuanto a los rangos etarios más afectados. Alfaro, señala que esto se debe a la mayor prevalencia de comorbilidades y el difícil acceso al tratamiento de las enfermedades crónicas, lo que también sigue la línea de lo descrito anteriormente, con respecto a la relación de la mortalidad estandarizada con el rango etario sobre 30 años y las comorbilidades.

Respecto a Estados Unidos, se pudo apreciar en los resultados que tuvo una mayor inversión de PIB en salud, y aun así la mortalidad estandarizada que se evidenció fue relativamente alta (en 0-29 años, dado que no se pudieron obtener datos en los otros rangos etarios), se puede asociar por los malos hábitos saludables a los cuáles está expuesta la población. Referente a estos comportamientos, es que se manifiesta que las conductas de riesgo generan cuadros de mayor gravedad, lo que se traduce en un aumento de gastos y recursos para un tratamiento y en casos extremos, inversión mayor de recursos para poder salvar esas vidas, considerando además, que son edades en las que se prioriza cuando hay escasez de recursos, dado que son edades “productivas” laboralmente, además de otros factores (Laj & Habana, 2022).

Perú, como se dijo anteriormente, estableció políticas preventivas de manera general en el país, poniendo como prioridad la prevención y la priorización de inversión en salud, frente a la catástrofe sanitaria a la que se veían enfrentados (Córdova-Aguilar & Rossani A., 2020). Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos realizados por el gobierno, es que es considerado el país con mayor exceso de fallecidos por cada millón de habitantes. Esto, pudo deberse a que el país solo tenía 133 camas UCI a nivel nacional cuando comenzó la pandemia y aunque aumentó a 2000 a febrero del 2021, no estaban distribuidas de manera equitativa según la densidad poblacional de cada región, ya que, por ejemplo, en

regiones como Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Loreto y Puno seguían teniendo menos de 3 camas UCI por cada 100 mil habitantes (Ponce de León, 2021).

A nivel mundial tanto África como el continente americano, tiene a los países con mayores desigualdades, por lo que la variable de Coeficiente de GINI no solo es relevante para conocer la desigualdad de una población en el momento actual, sino que también del comportamiento a lo largo del tiempo. Además, entrega información relevante a la hora de realizar políticas públicas, económicas y sanitarias en estas regiones.

Basado en la literatura de los autores (Millan-Guerrero et al., 2021), se establece que la pobreza extrema, tiene un 9% más de riesgo de morir que aquellos que viven en municipios “no pobres”. Esto además, se complementa con lo que indican el autor (Ponce de León, 2021), quien menciona que “los estratos con más baja escala social, presentan mayor prevalencia de enfermedades crónicas y/o infecciones, lo que condiciona un doble riesgo de padecer enfermedades graves y por consecuencia, muertes prematuras en condición a las personas con clases sociales más altas”.

En base a lo anterior, se aprecia que los resultados analizados en el ítem 3.1.3 (Asociación entre la mortalidad estandarizada por COVID-19 por edad con Coeficiente de GINI) son semejantes a los obtenidos en la revisión bibliográfica

analizada en este estudio. Al revisar los datos del hemisferio Norte (Estados Unidos) indica que este posee una correlación fuerte entre coeficiente de GINI y mortalidad por COVID-19 estandarizada, pero no son estadísticamente significativo, por lo que no se puede corroborar que, al presentar una alta desigualdad socioeconómica, presenta mayores defunciones a causa del COVID-19.

Sin embargo, desde una mirada individual, en Canadá se obtiene un menor coeficiente de Gini (menor desigualdad social) y una baja mortalidad estandarizada en todos los rangos etarios. Los autores (Millan-Guerrero et al., 2021) apoyan los resultados del presente estudio, ya que refieren que E.E.U.U examinó la relación que existe entre el nivel de pobreza y tasa de mortalidad durante las primeras semanas de la pandemia, en donde evidenciaron que las muertes aumentaron con el tiempo, específicamente en los condados con pobreza extrema.

Por otro lado, México tiene una alta mortalidad estandarizada en todas las edades en comparación a Canadá, y un alto índice de GINI. (Millan-Guerrero et al., 2021) relata que, en México, los individuos que vivían en los municipios con mayor pobreza diagnosticados de COVID-19 que buscaban atención médica durante los primeros tres meses de la pandemia, tenían menor supervivencia en contraste a otras zonas del país, lo cual afectaba lo socioeconómico y repercutía en la salud.

En cuanto a América del Sur, se tiene el caso de Brasil, quien lidera con el mayor coeficiente de GINI y mortalidad estandarizada en ese territorio. El coeficiente de GINI de Brasil y Colombia, son los mayores dentro del hemisferio sur, siguiéndole Chile y Perú. No obstante, Chile posee una menor mortalidad estandarizada comparado a todos los otros países del estudio que pertenecen al continente sudamericano. En el caso de Brasil, se habla de una relación directamente proporcional entre GINI y su mortalidad estandarizada. Los autores (Millan-Guerrero et al., 2021) refieren que en ese país, obtuvo bajos registros de infecciones por COVID-19 en las localidades pobres, pero presentaron una alta tasa de mortalidad. A raíz de esto, las autoridades sugirieron que las malas condiciones de vida fueron una de las causas principales, lo cual perjudicó de manera negativa en la mayor propagación de la infección, provocando una mayor mortalidad.

Lo precedente evidencia que los grupos de poblaciones más pobres tienen una menor supervivencia al COVID-19, sugiriendo que la pobreza y el riesgo de supervivencia no es lineal. Los indicadores dan como resultado un círculo vicioso de más pobreza y pobreza extrema, por lo tanto, combatir esto y la desigualdad social referente al índice de GINI, debe ser una estrategia preventiva central dentro de las prioridades de cada país (Millan-Guerrero et al., 2021)

México en todos los rangos etarios obtuvo una alta tasa de mortalidad estandarizada junto con un alto coeficiente de GINI, tal como sostiene el autor (Millan-Guerrero et al., 2021) quien refiere que “los individuos que vivían en municipios con gran proporción de pobreza extrema con un diagnóstico de COVID-19 y buscaron atención médica durante los primeros 3 meses de la crisis sanitaria tuvieron una menor supervivencia”. Asimismo, (Fantin et al., 2021) indica que “la existencia de barreras de acceso al servicio de salud puede resultar en una ausencia o atraso en la atención, y por ende, en una mayor letalidad, principalmente para los sectores menos privilegiados (...) y que la importancia de una cobertura médica universal de calidad es particularmente relevante en un contexto donde 9 de los 10 países estudiados -en su análisis- (todos excepto Canadá) presentan un índice de GINI superior a 0.40 lo que refleja importantes desigualdades sociales”. Lo citado anteriormente respalda a (Poppe, 2020), quien plantea que “el acceso universal a la salud está incluido como un derecho básico en la constitución de cada país, sin embargo, la disponibilidad y el acceso a la salud, incluso en países con cobertura universal, son desiguales”.

Respecto a los países de la OCDE, casi el 30% de las personas del quintil de ingresos más bajos, en consecuencia, renuncian a la atención debido a la asequibilidad que existe en sus territorios”, es por ello que las personas con menos recursos, como quienes no tienen seguros de salud y acceso a una atención sanitaria de calidad, tienen mayores dificultades para detectar y así

evitar una mayor velocidad de propagación y por ende, manejar las afecciones y/o infecciones que pueda poseer cada individuo (Plasencia-Urizarri et al., 2020).

Se sabe que en algunos países hay un mayor desarrollo económico en comparativa a otras realidades, además de una alta tasa de desigualdad. Un ejemplo de esto es Estados Unidos, quien obtuvo una mayor tasa de mortalidad estandarizada en el rango etario 0-29 años y un alto coeficiente de GINI. Aseverando esta información, según (Millan-Guerrero et al., 2021), “en las primeras semanas de la pandemia, se encontró un alto nivel de pobreza y tasa de mortalidad en la población joven”. Asimismo, según (Singu et al., 2020) “la falta de seguro médico por lo general se observa en poblaciones que tiene ingresos más bajos”. El mismo autor refiere que “las personas que no buscaban atención médica correspondían a adultos menores de 30 años, que, además, de carecer de educación sostenían sueldos menores a 40.000 dólares al año”. Es importante señalar que el nivel educativo que logre una persona, no solo puede afectar su calidad de vida y las oportunidades que esta tenga para desenvolverse en la comunidad, sino que también incluye el hecho de conseguir una estabilidad económica a través del nivel de ingresos, esto puede afectar directamente el tipo de atención médica según lo que cubra el sistema de salud de cada gobierno, lo que tiene un impacto comunitario mostrando las desigualdades tras la aparición del Virus SARS-CoV-2.

En el caso de los países de la OCDE, en los resultados se obtuvo un alto coeficiente de GINI y una alta tasa de mortalidad estandarizada tanto en Brasil, México, Perú y Argentina, demostrando un alto nivel de desigualdad de ingresos que significaron un mayor número de contagios y muertes, siendo la realidad social y económica más el manejo de cada país causante de un desempeño en desmedro para enfrentar el brote del COVID-19, por lo que corresponde a un indicador relevante para demostrar la desventaja socioeconómica que contribuye a aumentar la incidencia y mortalidad estandarizada en todos los rangos etarios. Además, un aumento del 1 % en el coeficiente de GINI se asocia con un aumento de aproximadamente el 4 % en los casos por millón y un aumento de aproximadamente el 5 % en las muertes por millón (Wildman, 2021)

Lo mencionado anteriormente, influye de manera directa en la capacidad de llevar una vida larga y saludable, y es entonces donde nos enfocamos a analizar los resultados obtenidos para el indicador de IDH. Ante esto, se sostiene que, en cualquiera de las edades a menores ingresos de PIB, existe menor posibilidad de sostener una larga esperanza de vida y acceso a la educación, lo cual aumenta la probabilidad de mortalidad asociada a la enfermedad por COVID-19 en cualquier rango etario. Además, según (Tejedor-Estupiñán, 2020), hallaron que el nivel educacional de una persona puede afectar su ocupación laboral, influyendo en la estabilidad económica y a su vez, la atención en salud asociado al acceso se ve afectada. En el caso de Chile, la esperanza de vida es sobre los

80 años, y asociado a los resultados obtenidos, muestra que posee un alto IDH y bajas tasas de mortalidad estandarizada en todos los rangos etarios en comparativa con Brasil. Sin embargo, según (Cifuentes-Faura, 2021), estipulan que la esperanza de vida afecto de manera significativa en el número de muertes ocasionada por el COVID-19, dado que el virus no discrimina el contagio por edad, por lo que, dependiendo del país, las muertes están por inferior o superior a la edad establecida de la esperanza de vida, tomando en consideración que solo es una variable dentro de los componentes del IDH.

Otro componente que no se puede dejar pasar frente al IDH, es el hacinamiento, debido a que esto influye directamente en la velocidad y proporción de la contagiosidad de la infección, afirmado por el autor (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022), quien explica que el hacinamiento aumenta la incidencia de mortalidad, dado que la transmisión del virus se incrementa en espacios mal ventilados y con mayores residentes por metro cuadrado. A su vez, según el investigador (Pekmezaris et al., 2021), estas poblaciones tienen mayor probabilidad de vivir en hogares multigeneracionales y multifamiliares, teniendo además que requerir al trabajo de las personas resultando tener un acceso limitado en la atención médica.

En Guatemala el 70% de la población económicamente activa realiza trabajos informales y muchos de ellos viven en condiciones precarias. Un elevado

porcentaje de guatemaltecos vive hacinado en donde el distanciamiento social es difícil, si no imposible, y en las áreas rurales la posibilidad de lavarse las manos con frecuencia es casi nula, dado que no se cuenta con acceso a agua potable (Rosethal Gert, 2020).

Estados Unidos muestra una baja tasa de mortalidad estandarizada y un mayor IDH en las edades de 0-29 años, sin embargo, a pesar de tener un alto índice, los fallecimientos se pueden deber a la asociación con la calidad de las infraestructuras de los hogares (siendo posible el hacinamiento en algunos estados), a su vez, es un país al cual llegan muchos inmigrantes y no todos dominan el idioma, poseen bajos ingresos económicos y no cuentan con las condiciones laborales óptimas, puesto que se ven en la necesidad de exponerse para trabajar y tener remuneraciones (Millan-Guerrero et al., 2021). Esto indica que una mayor vulnerabilidad social favorece un aumento de la tasa de incidencia y mortalidad tras el contagio del virus. Aseverando esta información, los siguientes autores (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022; Singu et al., 2020) refieren que tomando en cuenta el nivel educativo de este país, existe un gran foco de aparición de casos por el gran porcentaje de personas con bajo nivel de influencia de inglés. Además, la literatura refleja que un mayor porcentaje de individuos sin una enseñanza formal aumenta el riesgo relativo de incidencia al contagio de COVID-19.

Por último, la clase social, incluyendo el mayor poder económico que puede tener una persona le da la oportunidad de poseer un amplio acceso a los recursos tanto sanitarios, educativos, sociales, entre otras, siendo la población con menores recursos la desfavorecida ante la aparición de una enfermedad desconocida que requiere un acceso oportuno y óptimo en salud, no solo por el ingreso para la sobrevivencia sino que también la oportunidad de acceso de transporte público para llegar a este centro sanitario tal como lo dice el autor (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022). Es por esto, que los determinantes sociales describen dependiendo de la zona, pero por sobre todo una zona rural tener una mayor incidencia por las condiciones socioeconómicas.

También (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022) hicieron un análisis, en donde 6 trabajos estudiados que incluyen IDH, describen una conexión especial entre este indicador y la incidencia de contagio por el virus SARS-CoV-2, o sea, que a mayor índice de desarrollo humano presentan menos casos de COVID-19 y viceversa, lo que no se relaciona con los resultados expuestos en la presente investigación, en donde el valor R indica una correlación positiva (a mayor IDH hay mayor mortalidad), pero no es estadísticamente significativo, por lo que no se puede aseverar que si hay menos casos de contagio, habrá por consiguiente un menor índice de mortalidad causada por el virus. Esto también exponen que, a mayor incidencia de la infección, las personas tienen una mayor probabilidad de fallecer (solamente por el hecho de

enfermarse). Dentro del mismo análisis, se citaron 3 estudios adicionales que dicen que los casos aumentan a medida que disminuyen <los niveles socioeconómicos de la población, y que, además, la incidencia de contagio disminuye a medida que aumenta el desarrollo de un área de la población; por lo que se hace vital hacer énfasis en desarrollar e invertir en los pilares del IDH, ya que un alto índice en un territorio favorece considerablemente todas las áreas. (Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, 2022)

4.1.1 Limitaciones.

La mayor limitación percibida en la presente investigación fue la gran diferencia de cada país de sobrellevar un catastro de sus contagios y muertes, ya que no todos plasmaban de manera clara en sus páginas gubernamentales las muertes asociadas por COVID-19, y muy pocos países (sólo los que fueron incluidos en el estudio) lo hacían clasificando estas muertes por rango etario. Muchos clasificaban según sexo o enfermedades asociadas, pero no era el objetivo principal de este análisis. Asociado a esto, a la fecha de corte de la búsqueda de artículos científicos, se encontró poca cantidad de estudios que hablaban de los indicadores sociodemográficos analizados en el presente análisis relacionados a la mortalidad por COVID-19 estandarizada con respecto a rangos etarios.

Por otro lado, no se puede ignorar el hecho de que no todos los países registraron la información de la misma forma, algunos, tenían información existente en las bases de datos con respecto a datos confiables de ciertos países, principalmente algunos de América del Centro, como Jamaica, en donde no se encontró información para poder nutrir la discusión o como lo es el caso de Cuba, quien tampoco tenía mucha información disponible, dado que al tener indirectamente un control político de EE.UU, no se transparentaba toda la información necesaria para poder sacar conclusiones al respecto del manejo de la pandemia en ese territorio o poder discutir los resultados evidenciados en este estudio con otras investigaciones. Incluso, se piensa la teoría de que, al ser países con menor densidad poblacional, el impacto del virus no fue tan notorio como en países más grandes.

Sin embargo, a pesar de no tener datos específicos por país o por rango etario, se encontró muchos estudios científicos los cuales hablaban de otros indicadores, tales como *pobreza extrema, índices de mortalidad, índice de letalidad, incidencia*, los cuales de cierta manera podían ayudar al análisis de los resultados, ya que influyen directamente en los aspectos que se evidenciaron de manera empírica en PIBpc, PIB en salud, IDH y GINI.

Finalmente, otro punto a considerar como limitante de esta investigación, es el tamaño de la muestra, ya que eran muy pocos los países que contaban con datos actualizados de las variables (cumpliendo criterios de inclusión) o no existiendo

esta información ya sea de índices como de estratificación de edad, por lo que no se pueden generalizar los resultados obtenidos a todos los países del continente americano.

4.2 Conclusión

Los países estudiados muestran una evolución heterogénea tras la aparición y evolución de la pandemia por el COVID-19, ya que dependió de las medidas de salud pública adoptadas por cada gobierno, la densidad poblacional, niveles de pobreza, cantidad de recintos sanitarios, condiciones sanitarias ya existentes, así como las políticas públicas necesarias para cada población.

Cabe recalcar que el continente americano tuvo mayor tiempo para prepararse y tomar medidas preventivas, sin embargo, las decisiones gubernamentales fueron distintas en cada país, por las realidades vividas en aquel momento, ya sea, la realidad social, cultural, económica y de salud pública, por lo que las recomendaciones globales dadas por entidades expertas en las directrices sobre la pandemia y las recomendaciones de la OMS podían ser llevadas a cabo o no, aumentando las desigualdades en el acceso a la salud y una atención médica

oportuna, por lo que se formó una disparidad en la mortalidad, demostrando en este estudio, que existe una relación entre las variables socioeconómicas y sociodemográficas con la mortalidad estandarizada por COVID-19.

Tras la evidencia empírica de este estudio, finalmente se puede responder a la pregunta de investigativa que motivó el desarrollo de este escrito, confirmando que, en el caso de la variable de desarrollo socioeconómico PIB salud, interfiere de manera directa en obtener como consecuencia una alta tasa de mortalidad por COVID-19 estandarizada en los rangos etarios de 30 y más años.

Adicional a lo anterior, se pudo apreciar en los resultados que las variables de desarrollo socioeconómico restantes (PIBpc) y las sociodemográficas, finalmente no mostraron una relación significativa en cuanto a la mortalidad por COVID-19 estandarizada en los diferentes rangos etarios. A pesar de aquello, si se pudo dar un profundo análisis de cada variable de manera individual, demostrando los aportes y la significancia que tenía cada uno de ellos en cada país.

Cabe destacar, que es importante tomar en consideración el resultado principal de este estudio, es decir, que la variable de PIB en salud sobre los 30 años y la tasa de mortalidad de COVID-19 estandarizada son directamente proporcionales, por lo que las entidades gubernamentales y de salud pública deben explorar las posibles causas de este resultado, pudiendo ser que a mayor PIB en salud existe

esta relación, dado que si un país tiene un alto ingreso económico, tiene la oportunidad de realizar un mayor aporte e inversión en PIB en salud no relacionándola a causas de salud pública si no que, otorgar una mayor oportunidad de atención. Por el contrario, se puede deducir que esta causa puede darse también porque la población tiene una mayor necesidad de atención, producto de una precaria promoción y prevención en salud, dando como consecuencia un alto porcentaje de enfermedades, teniendo que realizar mayores inversiones en este ámbito para el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, entre otras, sin olvidar la consideración de la densidad poblacional de cada territorio en estudio.

Sin embargo, no se puede dejar de lado el manejo político de cada país, puesto que éste es quien destina el dinero ante las normas y políticas públicas, según la inversión que quiera conforme a las prioridades y necesidades que tenga su territorio y población. En este caso, el COVID-19 permitió poner en evidencia los manejos políticos de los diferentes países analizados, demostrando que no fueron los más idóneos, no necesariamente por la mirada política, sino que también por la falta de recursos y/o insumos que ante una pandemia puede aparecer, principalmente porque no todos los países tienen los mismo recursos sanitarios y humanos para poder combatir tal crisis, así como las medidas preventivas para mantener el control del contagio. Esto también nos muestra las desigualdades y/o inequidades que existen en el continente americano, como el

impacto que generan los indicadores sociales y económicos en los diferentes rangos etarios y en determinadas poblaciones, esto contribuye a que la desigualdad no ayude ante las políticas sanitarias que pueda tomar cada gobierno, y por ende, se vean en desmedro por no poder alcanzar la mayor equidad entre las personas.

Finalmente, se espera que el presente estudio, que pone en mira la importancia de los determinantes sociales y económicos, sea de ayuda para implementar un sistema que pueda erradicar las disparidades en salud, pudiendo reducir las enfermedades a nivel mundial, además de ser crucial el reconocimiento y análisis de las medidas implementadas en esta pandemia y ante una nueva enfermedad mortal, se apliquen estrategias de manera oportuna y se corrijan los posibles errores cometidos, de modo que cada país sea eficiente ante nuevas realidades.

5 CAPÍTULO V

5.1 Bibliografía

- Acosta, L. D. (2020). Capacidad de respuesta frente a la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe [Responsiveness to the COVID-19 pandemic in Latin America and the Caribbean]. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44:e109, 8. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.109>
- Alfaro, T., Martínez-Folgar, K., Vives, A., & Bilal, U. (2022). Excess Mortality during the COVID-19 Pandemic in Cities of Chile: Magnitude, Inequalities, and Urban Determinants. *Journal of Urban Health*, 99(5), 922–935. <https://doi.org/10.1007/s11524-022-00658-y>
- Alvarez, R. P., & Harris, P. R. (2020). Covid-19 in latin america: Challenges and opportunities. *Revista Chilena de Pediatría*, 91(2), 179–182. <https://doi.org/10.32641/rchped.vi91i2.2157>
- Antoñanzas Serrano Luis Andrés Gimeno Feliu, A. (2022). Los determinantes sociales de la salud y su influencia en la incidencia de la COVID-19. Una revisión narrativa A NARRATIVE REVIEW. *Rev. Clín. Med. Fam.*, 15(1), 12–19.
- Banco Mundial. (2017). *Indice de Gini - Canadá*. Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=CA>
- Banco Mundial. (2018a). *Indice de Gini - Estados Unidos*. Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=US>
- Banco Mundial. (2018b). *Indice de Gini - Mexico*. Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=MX>
- Banco Mundial. (2019a). *Indice de Gini - Brasil*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=BR>

- Banco Mundial. (2019b). *Indice de Gini - Chile*. Banco Mundial.
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=CL>
- Banco Mundial. (2019c). *Indice de Gini - Colombia*. Banco Mundial.
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=CO>
- Banco Mundial. (2019d). *Indice de Gini - Perú*. Banco Mundial.
<https://datos.bancomundial.org/indicador/SI.POV.GINI?locations=PE>
- Banco Mundial. (2020). *PIB per capita*.
- Banco Mundial. (2021). *Indice de Gini - Argentina*. Banco Mundial.
- Busso, Matías; Messina, J. (2020). La crisis de la desigualdad: America Latina y el Caribe en la encrucijada. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 410.
- Castellani, F., & Székely, M. (2022). *El aumento de la desigualdad en América Latina : un efecto colateral de la pandemia Ivonne Acevedo El aumento de la desigualdad en América Latina : un efecto colateral de la pandemia Ivonne Acevedo*.
- Castro-feijóo, L. (2021). *Obesidad infantil en tiempos de COVID-19*. 12(1).
- Cepal-OPS. (2021). *COVID-19 sanitaria y su impacto en la salud , la economía*.
- CEPAL-OPS. (2020). *COVID-19 necesaria para enfrentar el COVID-19 sostenible en América Latina y el Caribe*. 27.
file:///C:/Users/57316/Desktop/SALUD COVID 19.pdf
- Cifuentes-Faura, J. (2021). COVID-19 mortality rate and its incidence in Latin America: Dependence on demographic and economic variables. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13).
<https://doi.org/10.3390/ijerph18136900>
- Córdova-Aguilar, A., & Rossani A., G. (2020). COVID-19: Literature review and its impact on the Peruvian health reality. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 20(3), 467–473.
<https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.2984>
- Datos Macro. (2019). *Indice de Desarrollo Humano*.

Datos Macro. (2020). *Gasto en Salud Per capita*.

de Jaeger, C. (2018). Fisiología del envejecimiento. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 39(2), 1–12. [https://doi.org/10.1016/s1293-2965\(18\)89822-x](https://doi.org/10.1016/s1293-2965(18)89822-x)

Díaz-Castro, L., Cabello-Rangel, H., & Hoffman, K. (2021). The impact of health policies and sociodemographic factors on doubling time of the covid-19 pandemic in Mexico. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052354>

Fantin, R., Brenes-Camacho, G., & Barboza-Solís, C. (2021). Defunciones por COVID-19: distribución por edad y universalidad de la cobertura médica en 22 países. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, 1. <https://doi.org/10.26633/rpsp.2021.42>

Franco Escobar, V. D., Morales Chorro, L., Baltrons Orellana, R., Rodríguez, C. R., Urbina, O., & López de Blanco, C. (2021). Mortalidad por COVID-19 asociada a comorbilidades en pacientes del Instituto Salvadoreño del Seguro Social. *Alerta, Revista Científica Del Instituto Nacional de Salud*, 4(2), 28–37. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i2.10366>

Goic G., A. (2015). The chilean health care system: The task ahead. *Revista Medica de Chile*, 143(6), 774–786. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872015000600011>

Health, N. I. of. (2019). *La comorbilidad*. <https://nida.nih.gov/es/informacion-sobre-drogas/la-comorbilidad>

Hunte, S. A., Pierre, K., Rose, R. S., & Simeon, D. T. (2020). Health systems' resilience: COVID-19 response in Trinidad and Tobago. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(2), 590–592. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0561>

INEE. (2009). Producto Interno Bruto per cápita. *Panorama Educativo de México, 2007*, 89–93.

Jorna, A., Véliz, P., Vidal, M., & Véliz, L. (2020). Gestión de los recursos sanitarios en el enfrentamiento a la COVID-19 en Cuba. *Rev. Cuba. Salud Pública*, 46, 1–6. <https://scielosp.org/article/rcsp/2020.v46suppl1/e2696/es/>

- Laj, G., & Habana, L. (2022). *El policonsumo de drogas , patrón de consumo en jóvenes actuales , el reto de las mezclas de alcohol , cafeína y ... Polydrug use , pattern of consumption in current youth , the challenge ... April.*
- Lossada, E. (2021). Revista de la Universidad del Zulia. *Revista de La Universidad Del Zulia*, 12(35). <https://doi.org/10.46925/rdluz.3512>
- Martinez-Folgar, K., Alburez-Gutierrez, D., Paniagua-Avila, A., Ramirez-Zea, M., & Bilal, U. (2021). Excess Mortality during the COVID-19 Pandemic in Guatemala. *American Journal of Public Health*, 111(10), 1839–1846. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2021.306452>
- Mena, G. E., Martinez, P. P., Mahmud, A. S., Marquet, P. A., Buckee, C. O., & Santillana, M. (2021). Socioeconomic status determines COVID-19 incidence and related mortality in Santiago, Chile. *Science*, 372(6545). <https://doi.org/10.1126/science.abg5298>
- Millan-Guerrero, R. O., Caballero-Hoyos, R., & Monarrez-Espino, J. (2021). Poverty and survival from COVID-19 in Mexico. *Journal of Public Health (United Kingdom)*, 43(3), 437–444. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa228>
- Montealegre Lobo, I. (2020). Beneficios del ejercicio en el envejecimiento y patologías asociadas. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 4(6), 87–93. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i6.236>
- Ngepah, N. (2021). Socio-economic determinants of global COVID-19 mortalities: Policy lessons for current and future pandemics. *Health Policy and Planning*, 36(4), 418–434. <https://doi.org/10.1093/heapol/czaa161>
- Nicolás Martínez Aránguiz. (2021). Pobreza y COVID-19: Una mirada general a los ajustes conceptuales y de mediciones de la pobreza en el contexto de la pandemia. *Asesoría Técnica Parlamentaria*, 1–18.
- OCDE. (2020). *Gasto en salud per capita y en relacion al PIB*. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/b01ad37f-es/index.html?itemId=/content/component/b01ad37f-es>
- OCDE. (2022). *Desigualdad de ingresos*. <https://data.oecd.org/inequality/income-inequality.htm>

- OMS. (2020). *Listados de la respuesta de la OMS a la COVID-19*.
<https://www.who.int/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
- OMS. (2021). *Enfermedades no transmisibles*. https://www-who-int.translate.google/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=op,sc
- OPS. (2017). *Determinantes sociales de la salud en las Américas*.
<https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/uh-determinants.html>
- OPS. (2022a). *Asociación Panamericana de la Salud*. Situación de La Región de Las Américas Por El Brote de COVID-19.
<https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
- OPS. (2022b). *Enfermedades Cardiovasculares*. Organizacion Panamericana de La Salud.
- OPS. (2022c). *Invertir en salud debe ser una de nuestras decisiones más fáciles, dice la Directora de OPS a delegados en la Cumbre de las Américas*. <https://www.paho.org/es/noticias/8-6-2022-invertir-salud-debe-ser-nuestras-decisiones-mas-faciles-dice-directora-ops>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). COVID-19 y comorbilidades - AMÉRICAS Herramienta práctica para estimar la población con mayor riesgo y riesgo alto de enfermedad grave. *Organizacion Panamericana de La Salud*, 3–4.
- PAHO. (2022). *Geographic Distribution of Cases and Deaths*.
<https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/c147788564c148b6950ac7ecf54689a0>
- Pearson, A. A., Prado, A. M., & Colburn, F. D. (2020). Nicaragua’s surprising response to COVID-19. *Journal of Global Health*, 10(1), 1–5.
<https://doi.org/10.7189/JOGH.10.010371>
- Pekmezaris, R., Zhu, X., Hentz, R., Lesser, M. L., Wang, J. J., & Jelavic, M. (2021). Sociodemographic predictors and transportation patterns of COVID-19 infection and mortality. *Journal of Public Health (United Kingdom)*, 43(3), E438–E445. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab191>

- Pinzón, J. E. D. (2020). Comorbilidades de los fallecidos por COVID-19 según el grupo etario en Colombia. *Journal of Environmental Chemistry*, 30(3), 22–26.
- Plasencia-Urizarri, T., Aguilera-Rodríguez, R., & Almaguer-Mederos, L. (2020). Comorbilidades y gravedad clínica de la COVID-19: revisión sistemática y meta-análisis. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 19(Suplemento), e3389.
- Ponce de León, Z. (2021). Sistema de Salud en el Perú y el COVID-19. *Políticas y Debates Públicos*, 2, 1–8.
<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/176598>
- Poppe, A. (2020). Impact of the Healthcare System, Macro Indicator, General Mandatory Quarantine, and Mask Obligation on COVID-19 Cases and Death in Six Latin American Countries: An Interrupted Time Series Study. *Frontiers in Public Health*, 8, 1–14.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.607832>
- Prieto-Silva, R., Sarmiento-Hernández, C. A., & Prieto-Silva, F. (2020). Morbilidad y mortalidad por COVID-19 en Latinoamérica: estudio en tres países - febrero a julio de 2020. *Revista de Salud Pública*, 22(2), 1–5.
<https://doi.org/10.15446/rsap.v22n2.89682>
- Rosethal Gert. (2020). The impact of Covid-19 on Guatemala. *Journal of Economic Literature (JEL)*, No. 17(51), 147–160.
- Se, A., & England, P. H. (2020). COVID-19 y comorbilidades en las Américas. 8(8), 1–3.
- Singu, S., Acharya, A., Challagundla, K., & Byrareddy, S. N. (2020). Impact of Social Determinants of Health on the Emerging COVID-19 Pandemic in the United States. *Frontiers in Public Health*, 8(Cvd), 1–10.
<https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00406>
- SULASTRI, A., PRIBADI, I. M. S., AMALIYA, A., KRISTIANA, R., SUKRASNO, S., & SOEMARDJI, A. A. (2020). Protective effect of guava supplementation in periodontitis rats model. *Journal of Engineering Science and Technology*, 15, 78–86. <https://doi.org/10.1503/cmaj.200715>
- Tejedor-Estupiñán, J. M. (2020). Los impactos sociales y económicos de la

pandemia de la Covid-19 en Latinoamérica. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(2), 335–340.
<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n2.2020.3730>

Wildman, J. (2021). COVID-19 and income inequality in OECD countries. *European Journal of Health Economics*, 22(3), 455–462.
<https://doi.org/10.1007/s10198-021-01266-4>