

Estimación del exceso de mortalidad por COVID-19 mediante los años de vida perdidos: impacto potencial en la Argentina en 2020.

González, Leandro M. - Pou, Sonia.

Cita:

González, Leandro M. - Pou, Sonia (2020). *Estimación del exceso de mortalidad por COVID-19 mediante los años de vida perdidos: impacto potencial en la Argentina en 2020*. e-ISSN: 1681-0333 - *Notas de Población*,, 85-104.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/leandro.m.gonzalez/30>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ptoh/GFx>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Índice

Presentación.....	7
La desigualdad social frente al COVID-19 en el Área Metropolitana de Santiago (Chile).....	13
<i>Alejandro I. Canales</i>	
Migrantes venezolanos frente a la pandemia de COVID-19 en Chile: factores asociados a la percepción de sentirse preparado para enfrentarla	43
<i>Báltica Cabieses, Florencia Darrigrandi, Alice Blukacz, Alexandra Obach, Claudia Silva</i>	
Percepciones acerca del futuro de la salud y el COVID-19 en el marco de la planificación de los objetivos sanitarios 2021-2030 en Chile.....	63
<i>Irene Agurto, Ximena Sgombich, Gina Correa, Javiera Pacheco</i>	
Estimación del exceso de mortalidad por COVID-19 mediante los años de vida perdidos: impacto potencial en la Argentina en 2020.....	85
<i>Leandro Mariano González, Sonia Alejandra Pou</i>	
COVID-19 en México: un perfil sociodemográfico.....	105
<i>Héctor Hernández Bringas</i>	
Rezago social y letalidad en México en el contexto de la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19): una aproximación desde la perspectiva de la salud colectiva en los ámbitos nacional, estatal y municipal.....	133
<i>Mauricio Fidel Mendoza-González</i>	
Índice de vulnerabilidad en la infraestructura de la vivienda ante el COVID-19 en México.....	155
<i>Araceli Ortega Díaz, Carmen Armenta Menchaca, Héctor A. García López, Joaquín R. García Viera</i>	
Comportamiento reproductivo y anticonceptivo de dos cohortes de mujeres de una región de frontera agrícola en la Amazonia brasileña	189
<i>Juliana Vasconcelos de Souza Barros, Laura Lúcia Rodríguez Wong, Alisson Flávio Barbieri</i>	
Impacto del mercado laboral en la tasa de suicidio en Colombia, 2010-2018: aproximación desde un modelo multinivel.....	217
<i>Carlos Astudillo Mendoza, Manuela Carmona González</i>	
Orientaciones para los autores de la revista <i>Notas de Población</i>	249
Publicaciones recientes de la CEPAL.....	255

Estimación del exceso de mortalidad por COVID-19 mediante los años de vida perdidos: impacto potencial en la Argentina en 2020

Leandro Mariano González¹
Sonia Alejandra Pou²

Recibido: 21/08/2020
Aceptado: 26/10/2020

Resumen

Este trabajo tiene el propósito de evaluar el exceso de mortalidad atribuible a la enfermedad por coronavirus (COVID-19) mediante el método de años de esperanza de vida perdidos (Arriaga, 1984; Pollard, 1988). Si bien se recomienda medir este fenómeno a partir del exceso de defunciones semanales, muchos países no cuentan con dichos registros. Además, el número de defunciones totales puede estar influido por las estructuras etarias poblacionales y fluctuaciones recientes de la mortalidad. Se proponen escenarios potenciales de mortalidad y se proyectan las defunciones totales esperadas en 2020. Los resultados muestran que la pandemia produciría en la Argentina un exceso de mortalidad que alcanzaría al menos un 5% de la mortalidad general, y afectaría más a la población masculina. Los grupos etarios más afectados en términos de años de esperanza de vida perdidos serían los varones de 35 a 64 años, y las mujeres de 45 a 54 y menores de 14 años.

Palabras clave: COVID-19, mortalidad, estadísticas vitales, proyecciones, edades.

¹ Doctor en Demografía, Investigador Independiente del Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Facultad de Ciencias Sociales (FCS) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC); Profesor Adjunto del Centro de Estudios Avanzados de la FCS-UNC (Argentina). Correo electrónico: leandrogonzalez@yahoo.com.ar.

² Doctora en Ciencias de la Salud, Investigadora Adjunta del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA) del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Facultad de Ciencias Médicas (FCM) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC); Profesora Asistente en Estadística y Bioestadística de la Escuela de Nutrición de la FCM-UNC (Argentina). Correo electrónico: pousonia@conicet.gov.ar; pousonia@hotmail.com.

Abstract

The purpose of this article is to evaluate the excess mortality attributable to coronavirus disease (COVID-19) using the potential years of life lost method (Arriaga, 1984; Pollard, 1988). While the recommendation is to measure this pattern using excess weekly deaths, many countries do not have such records. In addition, the number of total deaths may be influenced by population age structures and recent fluctuations in mortality. This study proposes potential mortality scenarios and projects total expected deaths in 2020. Based on the results, it is estimated that the pandemic could produce excess mortality in Argentina of at least 5% of overall mortality, and that it could affect the male population more. The age groups forecast to be most affected in terms of potential years of life lost are men aged 35–64, women aged 45–54 and children aged under 14.

Keywords: coronavirus disease (COVID-19), mortality, vital statistics, projections, ages.

Résumé

Le but de ce travail est d'évaluer la surmortalité attribuable à la maladie du coronavirus (COVID-19) au moyen de la méthode des années d'espérance de vie perdues (Arriaga, 1984; Pollard, 1988). Certes, il est recommandé de mesurer ce phénomène à partir de la surmortalité hebdomadaire, mais les registres de ce type ne sont pas disponibles dans de nombreux pays. En outre, le nombre total de décès peut être influencé par les structures d'âge de la population et les fluctuations récentes de la mortalité. Les auteurs proposent des scénarios potentiels de mortalité et établissent une projection du nombre total de décès attendus en 2020. Les résultats montrent que la pandémie produirait une surmortalité en Argentine qui atteindrait au moins 5 pour cent de la mortalité globale, et toucherait davantage la population masculine. Les groupes d'âge les plus touchés en termes d'années d'espérance de vie perdues seraient les hommes âgés de 35 à 64 ans, et les femmes de 45 à 54 ans et les moins de 14 ans.

Mots clés: COVID-19, mortalité, statistiques vitales, projections, âges.

Introducción

Tras la aparición de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) causada por el virus SARS-CoV2 a fines de 2019 en Wuhan (China), y dado el nivel alarmante de su propagación a escala internacional, en marzo de 2020 el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) describió la situación como una pandemia (OMS, 2020a). Hacia mediados de agosto, la pandemia de COVID-19 acumulaba más de 21,2 millones de casos confirmados y 761.000 muertes a nivel mundial (OMS, 2020b). La Región de las Américas de la OMS —incluidos varios países latinoamericanos que han sido reconocidos como su nuevo epicentro (CEPAL/OPS, 2020)—, concentraba al 16 de agosto de 2020 la mayor mortalidad por COVID-19 (414.326 defunciones acumuladas), correspondiente al 54% del total mundial. En esa fecha, entre los 54 países y territorios que la OMS incluye en esta región, la Argentina se ubicaba en séptimo y noveno lugar en términos de número de casos y defunciones acumuladas, respectivamente, con un total de 282.437 casos (6.249 por millón de habitantes) y 5.565 muertes (123 por millón), con una tasa de letalidad del 1,97% (OMS, 2020b).

Desde el inicio de la pandemia, la adopción de tempranas medidas sanitarias y sociales para atender la emergencia directa y controlar la propagación del COVID-19 ha sido un aspecto clave de la agenda de salud pública internacional, tendiente a facilitar la gestión de recursos sanitarios y lograr la mitigación de los riesgos. En materia de vigilancia epidemiológica, el recuento y seguimiento exhaustivo del número de casos y muertes por COVID-19 representó una línea de acción prioritaria de los países para la toma de decisiones a corto plazo. No obstante, entre los objetivos de la vigilancia del COVID-19 promovidos por la OMS, se incluye también la evaluación de las consecuencias de la pandemia en los sistemas de atención de la salud y la sociedad, así como el monitoreo de las tendencias epidemiológicas a largo plazo (OMS, 2020c). En ese marco, el estudio del impacto de la mortalidad por COVID-19 en el nivel de mortalidad general de una población mediante indicadores de exceso de mortalidad emerge como un aspecto de relevancia, que ya ha captado el interés de la comunidad científica internacional (Banerjee y otros, 2020; Vestergaard y otros, 2020; Nogueira y otros, 2020; Vandoros, 2020; Krieger, Chen y Waterman, 2020; Weinberger y otros, 2020; Michelozzi y otros, 2020; Magnani y otros, 2020; Sinnathamby y otros, 2020; Ochoa Sangrador y otros, 2020), pero cuenta con escasos antecedentes en el ámbito regional (López-Calva, 2020; Lima y otros, 2020; Orellana y otros, 2020).

Desde el campo de la demografía, el concepto de exceso de mortalidad alude a la forma en que el nivel de mortalidad actual supera el nivel esperado, de acuerdo con la tendencia observada en períodos anteriores. En el contexto de la pandemia de COVID-19, representa una medida del incremento en la mortalidad total que puede atribuirse tanto a sus efectos directos (defunciones efectivamente atribuidas al COVID-19) como indirectos (defunciones atribuidas a afecciones físicas, psicológicas o sociales, producidas o agravadas a raíz de las medidas de aislamiento social obligatorio y los cambios económicos y disrupciones en el acceso, uso y provisión de servicios de salud) (Banerjee y otros, 2020; Setel y otros, 2020).

Resulta interesante observar cómo diversos autores y organismos promueven la implementación de sistemas de vigilancia de mortalidad basados en la medición del exceso de mortalidad para formular respuestas a la pandemia basadas en pruebas (OMS, 2020d; Setel y otros, 2020; Leon y otros, 2020). Sus propuestas analítico-metodológicas, no obstante, requieren en general recuentos semanales de la mortalidad, actual e histórica, como insumo de base. Esto excluye de la posibilidad de su aplicación a muchos países de la Región de las Américas.

La Argentina cuenta con un sistema de registro de estadísticas vitales de calidad aceptable, que brinda datos de defunción desagregados por causas específicas de muerte, sexo, edad y localización geográfica³. No obstante, la información sobre la mortalidad anterior a la pandemia solo está disponible por año y no por semana de ocurrencia. Por este motivo, es necesario explorar otras alternativas metodológicas para estimar el potencial exceso de mortalidad que pueda producir la pandemia en países como la Argentina y, con ello, su impacto en términos de la dinámica demográfica. Así, teniendo en cuenta la provisionalidad de los resultados de la evaluación del impacto de la pandemia que a continuación se presentan, en este trabajo se propone y ensaya una metodología factible de aplicarse en países que tengan sistemas de gestión de estadísticas sanitarias similares a los de la Argentina. Dicha metodología podrá optimizarse una vez que se haya superado la emergencia epidemiológica o se disponga de datos de mortalidad anual completos (por todas las causas) y depurados.

El objetivo de este trabajo es evaluar el exceso de mortalidad atribuible a la pandemia de COVID-19 mediante el método de los años de esperanza de vida perdidos (Arriaga, 1984 y 1996; Pollard, 1988), a partir de proyecciones de población basadas en los registros anuales de hechos vitales disponibles. De esta manera, se pretende considerar primero el número de defunciones que podrían haberse esperado para 2020, de acuerdo con la estructura etaria de la población y la evolución reciente de la mortalidad, para luego considerar el exceso de muertes que podrían ocurrir. Se propone así una metodología que permite analizar el fenómeno principalmente desde un punto de vista demográfico en países que carecen de registros de defunciones por semana, como en el caso argentino, para realizar luego apreciaciones de carácter más epidemiológico o de salud pública.

A. Metodología

1. Marco conceptual y análisis

El abordaje metodológico parte de algunas premisas conceptuales. La primera es que un incremento de defunciones no representa necesariamente, respecto a la media de años anteriores, un exceso inusual de mortalidad. La estructura etaria y la evolución reciente de la esperanza de vida pueden producir un incremento o disminución del número total

³ En CEPAL (2014) se reconoce que la cobertura de defunciones en la Argentina es cercana al 100%, aunque persisten problemas en la definición de la causa básica en aproximadamente el 8% de los registros (Ribotta, 2013 y 2016).

de defunciones que responda a lo esperado si se mantienen las condiciones de base. Sobre todo en un contexto de envejecimiento demográfico, como el que se observa en la Argentina y en la mayoría de los países de la región, podría esperarse un aumento progresivo de las muertes debido a la mayor presencia relativa de personas mayores.

La segunda premisa sostiene que la esperanza de vida al nacer es un indicador de preferencia para medir el nivel general de mortalidad, dado que no está afectada por la estructura etaria de la población (CELADE, 1997). La tercera premisa afirma que el cambio del nivel de mortalidad se aprecia con mayor exactitud a través del número de años de esperanza de vida perdidos. Arriaga (2014) afirma que la medición más precisa del cambio de la mortalidad se obtiene cuando las defunciones se consideran en referencia a una edad límite elevada. Si bien los datos de la esperanza de vida al nacer ofrecen una perspectiva completa de la mortalidad de una población, los datos de esperanza de vida temporarios son los que reflejan más fielmente los cambios de la mortalidad en términos de años de vida. El abordaje metodológico propuesto para analizar el exceso de mortalidad a partir de los años de esperanza de vida perdidos es el siguiente:

- i) Proyección de la población de la Argentina al año 2020: se proyecta la población desde el último censo (2010) hasta 2020 mediante el método de los componentes (Naciones Unidas, 1956)⁴. Se emplea la población de 2010 ajustada por omisión censal (INDEC, 2013), los nacimientos por edad de las madres registradas en 2010-2018 y las defunciones por sexo y edades registradas en el mismo período⁵. Se ha utilizado el programa informático RUPLEX (de la Oficina del Censo de los Estados Unidos), que permite la obtención de tablas de mortalidad e indicadores demográficos anuales a partir de las estadísticas vitales incorporadas.
- ii) Estimación de las defunciones esperadas en 2020 en condiciones sanitarias normales: se realiza una estimación logística de la esperanza de vida al nacer para los años 2019 y 2020, a partir de las series publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) y los datos de esperanza de vida al nacer de 2010 a 2018 (obtenidos con las proyecciones basadas en estadísticas vitales)⁶. Las estimaciones de esperanza de vida al nacer para 2019-2020 son incorporadas a las proyecciones para estimar las defunciones previsibles para 2020 por sexo y grupos de edad. Estas defunciones representan las muertes que se podrían haber esperado en 2020 en condiciones sanitarias normales, es decir, de no haberse producido la pandemia de COVID-19.
- iii) Definición de escenarios de mortalidad por COVID-19: se proponen tres escenarios hipotéticos de mortalidad causada por la pandemia. Para ello, se tomó como referencia la mortalidad por COVID-19 observada (tasa bruta de mortalidad por millón de

⁴ El método consiste en una simulación del cambio del tamaño y la estructura de la población registrada en el último censo de población, a partir de hipótesis de nacimientos, defunciones y migraciones. La simulación se realiza con cálculos aritméticos no probabilísticos. Sus resultados son muy confiables al nivel de países, a corto y mediano plazo.

⁵ Los nacimientos y defunciones totales fueron promediados por trienios a fin de suavizar las oscilaciones anuales aleatorias, con excepción de los registros del año 2018 (último año publicado por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud, Ministerio de Salud de la Nación).

⁶ Véase [en línea] <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-42-148>.

habitantes) en países que cursaban fases avanzadas de la pandemia al 6 de julio de 2020 (algunos países de Europa y el Canadá), así como la experiencia de otros países de América Latina con escalas y estructuras demográficas (tamaño poblacional y tasa de dependencia de la vejez) semejantes a la Argentina (como Colombia y el Perú) (OMS, 2020e; Naciones Unidas, 2019). Específicamente, se consideró la situación de países europeos como Bielorrusia, Países Bajos, Italia, España y Reino Unido, que registraron una incidencia descendente sostenida y un número de reproducción efectivo (R_t) inferior a 1 en las dos semanas previas a la mencionada fecha de referencia (OMS, 2020f)⁷. Se consideró el Canadá por ser un país de América del Norte que, al encontrarse también una etapa avanzada de la pandemia, presenta un tamaño poblacional similar al de la Argentina.

Cabe mencionar que, si bien se priorizó un criterio demográfico para la construcción de escenarios, en un marco de posibilidad biológica (al considerar países en estadios avanzados de esta nueva pandemia), la decisión de contemplar simultáneamente la situación de países desarrollados y de países latinoamericanos se tomó con la intención adicional de considerar los diferenciales socioculturales y de acceso u organización del sistema de salud que pudieran existir entre estos países. Se proponen entonces tres escenarios de mortalidad por COVID-19: optimista, intermedio y pesimista, según el número de defunciones hipotéticas por COVID-19 cada 1 millón de habitantes (100, 250 y 450 por 1 millón, respectivamente). Para incorporar estos escenarios en las proyecciones de población, se desagregaron las defunciones hipotéticas de cada escenario, de acuerdo con la estructura etaria de las 1.676 defunciones acumuladas por COVID-19 e informadas oficialmente hasta el 10 de julio inclusive (véanse el cuadro A1.1 y el gráfico A1.1 del anexo)⁸. Estas defunciones se sumaron a los fallecimientos estimados para el año 2020 en condiciones sanitarias normales (335.030), con su respectiva distribución etaria y por sexo (véase el cuadro A1.2 del anexo). A partir de las 335.030 defunciones totales esperadas en condiciones sanitarias normales, los escenarios de mortalidad total resultantes quedaron conformados de la siguiente manera:

- Escenario optimista: $335.030 + 4.520$ defunciones por COVID-19 = 339.550 muertes totales
 - Escenario intermedio: $335.030 + 11.299$ defunciones por COVID-19 = 346.329 muertes totales
 - Escenario pesimista: $335.030 + 20.338$ defunciones por COVID-19 = 355.368 muertes totales
- iv) Cálculo de los años de esperanza de vida perdidos y análisis del cambio relativo: con las tablas de vida obtenidas a partir de las proyecciones de cada escenario de mortalidad se calcularon los años de esperanza de vida perdidos a la edad de 85 años, mediante la

⁷ Teóricamente, el R_t representa el número efectivo de casos secundarios por caso infectado en una población. Un R_t inferior a 1 se reconoce como un buen indicador de que la pandemia está controlada y va remitiendo.

⁸ El ajuste de la estructura etaria de los diferentes escenarios de muertes por COVID-19 se realizó con la planilla ADJAGE del paquete PAS (Arriaga, 2001).

planilla AEVP-085 (Arriaga, 2014)⁹. Específicamente, el método de los años de esperanza de vida perdidos requiere una edad límite de referencia —en este caso, 85 años—, para calcular cuántos años de vida se pierden por los fallecimientos ocurridos antes de cumplir dicha edad. Se diferencia así de la esperanza de vida al nacer (o a otra edad cualquiera), que toma en cuenta todas las edades de los fallecidos. En este estudio se analiza el cambio relativo de la esperanza de vida al nacer y de los años de esperanza de vida perdidos (total, por edades y sexo) para estimar el incremento de la mortalidad en cada escenario, como la diferencia (absoluta y relativa) entre los valores estimados en condiciones sanitarias normales y aquellos correspondientes en cada escenario propuesto de mortalidad por COVID-19. Bajo el supuesto de que las defunciones esperadas para el año 2020 se habrían producido en condiciones normales, las disminuciones de la esperanza de vida al nacer o los incrementos en los años de esperanza de vida perdidos se podrían atribuir a la mortalidad por COVID-19 y representarían el exceso de mortalidad.

2. Fuentes de datos

Los datos utilizados provienen de las siguientes fuentes:

- i) Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010: población residente en la Argentina por sexo y edades, procesada de la base de datos REDATAM (cuestionario ampliado) del INDEC. La población fue ajustada por omisión censal (2%) (INDEC, 2013) y subenumeración de la población menor de 10 años, mediante conciliación demográfica con tasas de fecundidad y mortalidad del período censal anterior. Se empleó la planilla BASEPOP del paquete PAS (Arriaga, 2001).
- ii) Estadísticas vitales: nacimientos por edad de la madre y defunciones por sexo y edad, publicados en los anuarios estadísticos por la Dirección de Estadísticas e Información en Salud del Ministerio de Salud. Los nacimientos sin especificación de sexo del nacido o sin información de edad de la madre fueron distribuidos proporcionalmente. De manera semejante, se distribuyeron las defunciones en las que no se disponía de información sobre el sexo o la edad de los fallecidos. Los nacimientos y defunciones totales fueron promediados por trienios, a fin de suavizar las variaciones interanuales que pueden responder a factores aleatorios.
- iii) Registro de defunciones por COVID-19: se emplearon las muertes confirmadas por COVID-19 de residentes en el país, por sexo y edad, incluidas en la base de datos diaria publicada por el Ministerio de Salud¹⁰.

⁹ Los años de esperanza de vida perdidos se definen como “la diferencia entre el máximo número de años que en promedio una población puede vivir entre dos edades [y] el número de años promedio que realmente dicha población vive entre las dos edades” (Arriaga, 2014, pág. 102). Se suele adoptar la edad más alta posible (85 años en este caso) y se calculan los años de esperanza de vida perdidos desde el nacimiento. Con relación al análisis del cambio del nivel de mortalidad de una población, Arriaga sostiene que el mejor indicador es el de los años de esperanza de vida perdidos (Arriaga, 2014, págs. 95, 105 y 107).

¹⁰ Véase Ministerio de Salud, Datos Abiertos del Ministerio de Salud/Dataset. COVID-19: casos registrados en la República Argentina, Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de Situación de Salud [en línea] <http://datos.salud.gob.ar/dataset/covid-19-casos-registrados-en-la-republica-argentina>.

3. Resultados

Se presentan, en primer lugar, los datos de esperanza de vida al nacer por sexo estimados para 2020. En el cuadro 1 y el gráfico 1 se observa que los diferentes escenarios de mortalidad por COVID-19 producen una variación negativa más marcada en varones que en mujeres.

Cuadro 1

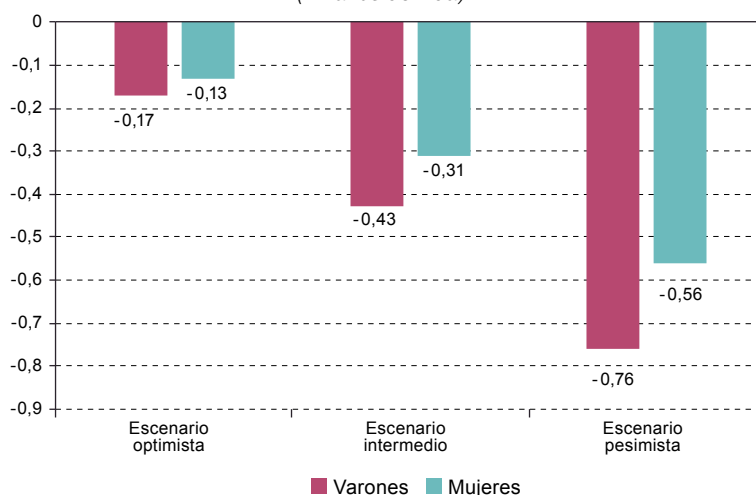
Argentina: esperanza de vida al nacer por sexo y variación respecto a la mortalidad esperada en condiciones sanitarias normales, según escenarios de mortalidad por COVID-19, 2020

Escenario de mortalidad por COVID-19	Esperanza de vida al nacer (en años)			Variación respecto a la mortalidad normal (en años [y días])		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Mortalidad normal en 2020	76,75	73,57	80,10	-	-	-
Escenario optimista	76,60	73,40	79,97	-0,15 [-55]	-0,17 [-62]	-0,13 [-47]
Escenario intermedio	76,38	73,14	79,79	-0,37 [-135]	-0,43 [-157]	-0,31 [-113]
Escenario pesimista	76,09	72,81	79,54	-0,66 [-241]	-0,76 [-277]	-0,56 [-204]

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

Gráfico 1

Argentina: variación de la esperanza de vida al nacer respecto a la mortalidad esperada en condiciones sanitarias normales, por sexo, según escenario de mortalidad por COVID-19, 2020 (En años de vida)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

Si la mortalidad por COVID-19 en 2020 se hubiera limitado al escenario optimista, la pérdida de esperanza de vida al nacer equivaldría a 47 días en el caso de las mujeres y 62 en el de los varones (véase el cuadro 1). Al observar los escenarios propuestos de mortalidad intermedia o alta, se estima que en la población masculina se llegaría a reducir

hasta en 277 días (0,76 años) la esperanza de vida al nacer, mientras que la reducción en el caso de las mujeres alcanzaría los 204 días (0,56 años). Cabe mencionar que el rango de variación por sexos entre escenarios también es diferente: 215 días en el caso de los varones y 157 en el de las mujeres. Lo anterior indica una mayor incidencia general de la pandemia en la mortalidad masculina (medida por la esperanza de vida al nacer). Es importante señalar que la mayor cantidad de fallecidos por COVID-19 hasta la fecha de estos análisis se registró entre las edades de 60 a 84 años en el caso de los varones y de 75 a 94 años en el de las mujeres (véase el gráfico A1.1 del anexo). En este perfil de mortalidad se concentra un mayor número de fallecimientos y a edades más jóvenes en los varones que en las mujeres, por lo que el impacto en la esperanza de vida resulta mayor en la población masculina.

En segundo lugar, se presentan los resultados del método de estimación de años de esperanza de vida perdidos desde el nacimiento hasta los 85 años, en varones y mujeres, para todas las edades y por grupos de edad (véanse los cuadros 2 y 3 y el gráfico 2). Se puede advertir que, en el caso de que la mortalidad por COVID-19 se hubiera limitado al escenario optimista, la mortalidad total en la Argentina se incrementaría en torno al 1% en ambos sexos, siendo este porcentaje algo mayor en la población masculina. En cambio, en el caso del escenario de mortalidad pesimista, los varones verían incrementarse su mortalidad general un 4,7% y las mujeres un 4,2% (véase el gráfico 2). Este indicador pone de relieve una mayor carga de mortalidad de la población masculina, debida en parte al COVID-19 y también a otras causas. De hecho, en condiciones sanitarias normales, los años de esperanza de vida perdidos por los varones superaban casi en 5 años los de las mujeres (12,6 y 7,7 años, respectivamente).

Cuadro 2

Argentina: años de esperanza de vida perdidos por edades, según escenarios de mortalidad por COVID-19, y variación respecto a la mortalidad esperada de los varones en condiciones sanitarias normales, 2020

(En años y porcentajes)

Escenario de mortalidad por COVID-19	Total	Edades									
		1 o menos	1 a 4	5 a 14	15 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	75 a 84
Años de esperanza de vida perdidos											
Mortalidad normal	12,60	0,79	0,14	0,14	0,75	0,74	0,91	1,59	2,75	3,27	1,52
Escenario optimista	12,74	0,79	0,14	0,14	0,75	0,75	0,93	1,63	2,80	3,30	1,52
Escenario intermedio	12,93	0,79	0,14	0,14	0,75	0,76	0,95	1,68	2,86	3,34	1,53
Escenario pesimista	13,19	0,79	0,14	0,14	0,75	0,77	0,98	1,74	2,95	3,40	1,53
Variación relativa respecto al escenario normal (en porcentajes)											
Escenario optimista	1,1	0,0	0,0	0,5	-0,1	1,0	1,6	2,1	1,6	0,9	0,2
Escenario intermedio	2,6	0,0	0,0	1,0	-0,1	2,4	4,0	5,3	4,1	2,2	0,5
Escenario pesimista	4,7	0,0	0,0	1,6	0,0	4,1	7,2	9,6	7,3	3,9	0,8

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

Cuadro 3

Argentina: años de esperanza de vida perdidos por edades, según escenarios de mortalidad por COVID-19, y variación respecto a la mortalidad esperada de las mujeres en condiciones sanitarias normales, 2020

(En años y porcentajes)

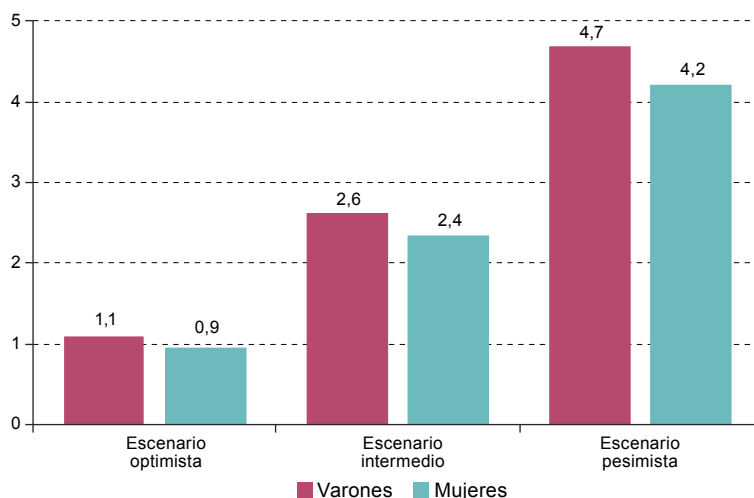
Escenario de mortalidad por COVID-19	Total	Edades									
		Menos de 1	1 a 4	5 a 14	15 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	75 a 84
Años de esperanza de vida perdidos											
Mortalidad normal	7,74	0,59	0,11	0,11	0,28	0,33	0,54	0,95	1,54	2,01	1,27
Escenario optimista	7,81	0,59	0,11	0,11	0,28	0,33	0,55	0,97	1,56	2,03	1,28
Escenario intermedio	7,92	0,59	0,12	0,11	0,28	0,33	0,56	0,99	1,59	2,06	1,29
Escenario pesimista	8,06	0,59	0,12	0,12	0,29	0,34	0,57	1,02	1,62	2,09	1,31
Variación relativa respecto al escenario normal (en porcentajes)											
Escenario optimista	0,9	0,0	0,0	2,1	0,5	0,9	0,9	1,7	1,2	0,9	0,8
Escenario intermedio	2,4	0,0	1,5	3,5	1,2	2,2	2,3	4,3	2,8	2,2	1,9
Escenario pesimista	4,2	0,0	2,2	7,0	1,9	4,1	4,3	7,6	5,1	4,0	3,4

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

Gráfico 2

Argentina: variación relativa de años de esperanza de vida perdidos respecto a la mortalidad esperada en condiciones sanitarias normales, por sexo, según escenarios de mortalidad por COVID-19, 2020

(En porcentajes)



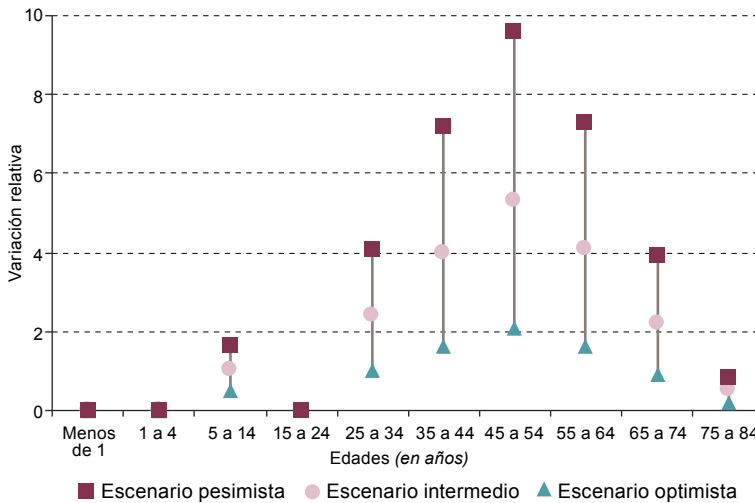
Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

Si se presta atención a la distribución etaria de los años de esperanza de vida perdidos, se puede apreciar en el cuadro 2 que la población masculina muestra una mayor mortalidad (por todas las causas) en el grupo de 65 a 74 años de edad, seguido de los grupos de 55 a 64, 45 a 54 y 75 a 84 años¹¹. La mortalidad en los mayores de 74 años se mantendría estable, aun con niveles de mortalidad por COVID-19 más marcados, y lo mismo sucedería con los menores de 25 años.

A pesar de esta distribución etaria, en el gráfico 3 se advierte que la variabilidad relativa en los años de esperanza de vida perdidos por escenarios de mortalidad (respecto al nivel de mortalidad normal esperado) en la población masculina resulta mayor en el grupo de 45 a 54 años, seguido de los grupos de 55 a 64 y 35 a 44 años. Los incrementos podrían llegar hasta el 9,6%, el 7,3% y el 7,2%, respectivamente, en el escenario pesimista. Esto significa que los varones de 35 a 64 años se muestran como los más vulnerables al incremento de la mortalidad (en términos de pérdida de años de esperanza de vida) como consecuencia de la pandemia, a pesar de tener una mortalidad general inferior a la del grupo de 65 a 74 años.

Gráfico 3

Argentina: variación relativa de años de esperanza de vida perdidos de los varones respecto al escenario de mortalidad esperada en condiciones sanitarias normales, por edades, según escenarios de mortalidad por COVID-19, 2020
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

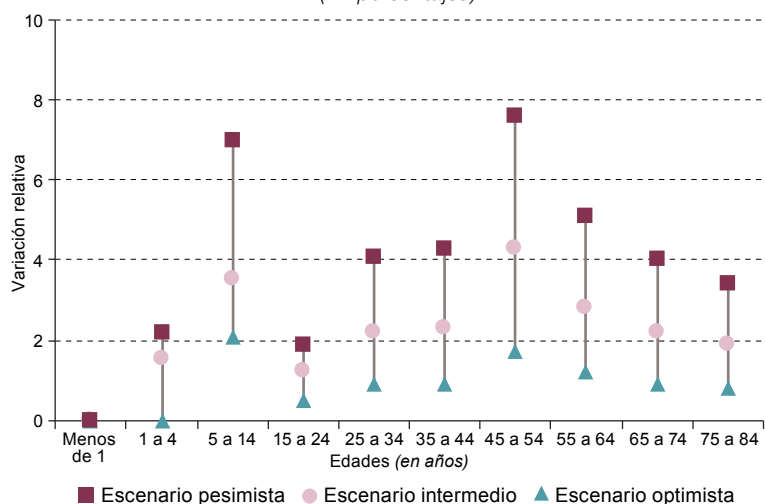
¹¹ Los años de esperanza de vida perdidos en cada edad representan la pérdida de años de vida provocada por las defunciones registradas en cada edad. La suma de los años de esperanza de vida perdidos por edades es igual a la suma de los años de esperanza de vida perdidos de la población, desde el nacimiento hasta la edad fijada como límite (85 años, en este caso). Por lo tanto, este dato en una edad representa la participación de la mortalidad a dicha edad en la mortalidad general de la población hasta la edad fijada como límite.

Con relación al sexo femenino, en el cuadro 3 se aprecia que los grupos etarios que presentan mayor mortalidad general (por todas las causas) son las mujeres de 65 a 74 años, seguidas de los grupos de 55 a 64 y 75 a 84 años. No obstante, en el gráfico 4 se observa que la mayor variabilidad relativa en la mortalidad general tras la pandemia de COVID-19 (respecto al escenario normal) se registraría en las mujeres de 45 a 54 años (con un incremento en los años de esperanza de vida perdidos de hasta el 7,6% en el escenario pesimista), seguidas de los grupos de 5 a 14 (hasta el 7%) y 55 a 64 años (hasta el 5%).

Gráfico 4

Argentina: variación relativa de años de esperanza de vida perdidos de las mujeres respecto al escenario mortalidad esperada en condiciones sanitarias normales, por edades, según escenarios de mortalidad por COVID-19, 2020

(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.

Cabe observar también, en la población femenina, que los grupos etarios que se muestran más vulnerables a la mortalidad por COVID-19 (es decir, que registran un impacto potencial más desfavorable en su nivel de mortalidad según los años de esperanza de vida perdidos) son las mujeres de 45 a 55 años, junto con las niñas de 5 a 14 años (véase el gráfico 4). A diferencia de los varones, también se observa un impacto negativo de la pandemia en las jóvenes de 15 a 24 y las niñas de 1 a 4 años (aumento de los años de esperanza de vida perdidos de en torno al 2% en el escenario pesimista).

En síntesis, puede afirmarse que la pandemia de COVID-19, de acuerdo con los escenarios planteados, produciría un mayor impacto en la mortalidad masculina, con mayores pérdidas en la esperanza de vida del grupo de 35 a 65 años de edad. Por su parte, la población femenina presenta un nivel de mortalidad general y por COVID-19 más bajo que la masculina, aunque la pandemia haya provocado entre las mujeres (hasta la fecha de referencia) un impacto negativo en la población menor de 14 años.

B. Discusión

En este trabajo se presentan estimaciones del impacto potencial que tendría la pandemia de COVID-19 en la mortalidad anual de la población argentina, de acuerdo con la metodología de medición propuesta. La validez de estos resultados dependerá del alcance final de la pandemia y se podrá determinar con certeza cuando se disponga de los registros totales de defunciones de 2020. Aun así, estos hallazgos tienen carácter exploratorio en momentos de incertidumbre y constituyen un intento de dimensionar la carga potencial de la pandemia en la mortalidad de la población a mediano y largo plazo. En especial, conllevan la aplicación de una metodología alternativa para evaluar el exceso de mortalidad en el marco de esta pandemia, que sería útil para los países cuyos datos históricos de defunción sean exclusivamente de base anual.

Al cierre de este trabajo, las defunciones totales registradas por COVID-19 en la Argentina superaban el límite de los escenarios optimista e intermedio propuestos (4.520 y 11.299 defunciones totales, respectivamente) y se ubicaban en torno al umbral del escenario pesimista. Esto da a entender que los escenarios planteados son plausibles, en el sentido de basarse en experiencias de otros países que alcanzaron por el momento los mismos niveles. También conviene tener en cuenta que son provisorios, dado que se analiza una pandemia en curso que imprime a todo análisis un carácter preliminar. La denominación “optimista” del primer umbral representó un nivel de mortalidad deseable para la Argentina que, en condiciones óptimas, no se habría debido traspasar. Actualmente, no puede establecerse con precisión cuál será el límite máximo que alcanzará la mortalidad por esta pandemia en la Argentina, ya que el fenómeno ha sufrido un fuerte aceleramiento y no se ha logrado aún su estabilización. En ese sentido, los hallazgos de este estudio deben interpretarse con cautela.

Los resultados confirman la sobremortalidad masculina preexistente. La pandemia también provocaría un mayor exceso de mortalidad general en la población masculina. Esta situación coincide con lo observado en diversos países del mundo y se ha atribuido en general a dos tipos de factores subyacentes: i) los factores sociales relacionados con el género (estilos de vida, hábitos de higiene y exposiciones ocupacionales diferenciales), y ii) otros ligados a la susceptibilidad biológica (diferencias entre sexos de base inmunológica, hormonal o genética) (De Groot y Bontrop, 2020; Wenham y otros, 2020; Krieger, Chen y Waterman, 2020). En el caso de la Argentina, cabe destacar también que el perfil de mortalidad por COVID-19 en el momento de este estudio (basado en la distribución por sexo y edad) concentra un mayor número de fallecimientos en varones y a edades más jóvenes que en el caso de las mujeres. Desde el punto de vista empírico, este representaría el mayor impacto en la esperanza de vida observado en la población masculina.

Todo lo anterior pone de relieve la importancia de estudiar las tendencias de mortalidad según el sexo, considerando simultáneamente desagregaciones por grupos de edades. Es interesante destacar que, al analizar la variación de los años de esperanza de vida perdidos por grupos etarios, emergen en este estudio dos hallazgos importantes. Por un lado, se observa que los varones de 35 a 64 años sufrirían los mayores efectos de la pandemia en cuanto a mortalidad general (en términos de sus años de esperanza de vida perdidos), a pesar de tener un nivel de mortalidad inferior al grupo de personas mayores. Por otro, se evidencia un fuerte impacto

potencial del COVID-19 en la mortalidad de las mujeres menores de 14 años como un aspecto diferencial de este grupo poblacional. Si estos patrones se consolidan a lo largo del tiempo, será necesario reconsiderar la definición inicial de los grupos poblacionales vulnerables a esta enfermedad. Habría que superar la idea generalizada que se difundió en un principio acerca de que solo las personas mayores (y, en especial, las de sexo masculino) sufrirán los efectos negativos principales de esta pandemia.

En particular, la reducción potencial de los años de esperanza de vida perdidos estimada en mujeres de 1 a 14 años de edad puede atribuirse a la baja mortalidad que normalmente se registra en estas edades en la Argentina, por lo que la aparición y agravamiento de una nueva causa tendría un peso relativo notable. De hecho, a diferencia de los varones, se percibe en ellas una mayor dispersión etaria de las defunciones registradas por COVID-19 en el plazo del presente estudio, incluido un mayor número de defunciones computadas en edades tempranas. Si bien se reconoce que estos resultados no son concluyentes mientras no se haya superado esta pandemia, la posibilidad de un potencial impacto negativo en un grupo ya socialmente vulnerable (las niñas y las mujeres adolescentes) es un aspecto que amerita especial consideración en futuros análisis. La adopción de una perspectiva de género para estudiar el impacto de la pandemia de COVID-19 en la mortalidad de las poblaciones se ha subrayado como un aspecto clave para dar respuestas que sean eficientes y aseguren el principio de equidad social en la salud (Wenham y otros, 2020).

Cabe destacar que la realización de pronósticos epidemiológicos basados en la dinámica del brote de COVID-19 está fuera del alcance e interés del presente trabajo. La definición de los escenarios, aunque arbitraria, responde a criterios probables basados en datos empíricos (revisión exhaustiva de lo acontecido en otros países). Estas pruebas se toman como insumo para realizar estimaciones del impacto potencial sobre la mortalidad general en el contexto latinoamericano y en función de los datos actuales e históricos disponibles. En ese sentido, la propuesta conceptual y metodológica en sí constituye uno de los principales aportes de este trabajo, en tanto representa una alternativa válida para estimar el exceso de mortalidad en países que no disponen de información de mortalidad con suficiente desagregación temporal.

Se reconocen algunas limitaciones del presente trabajo. En primer lugar, los datos de mortalidad específicos por COVID-19 requeridos para proyectar los posibles escenarios de mortalidad podrían estar sesgados debido a deficiencias de calidad. Tales deficiencias podrían derivarse de la definición de esta nueva enfermedad y causa de muerte, así como su sistema de detección, registro e información, entre otras cosas. No obstante, se puede esperar que los registros de muertes por COVID-19 tengan una calidad similar a la habitual en las estadísticas vitales argentinas, aunque se reconoce la necesidad de reunir datos empíricos para su valoración específica. Además, dado que la estructura etaria y por sexo de los fallecidos puede haberse modificado después de la fecha de referencia de este trabajo, los resultados deben considerarse preliminares y sujetos a revisión una vez que se haya alcanzado una meseta en el número de infectados y fallecidos. Se deberán actualizar los cálculos y completar los análisis cuando se disponga de los registros finales de decesos por todas las causas correspondientes a 2020.

Es preciso resaltar también que los únicos escenarios de mortalidad que se simulan son derivados de la influencia de una sola causa de muerte, sin consideración de las causas

restantes. Se reconoce que esto constituye una limitación, ya que lo más probable es que se produzcan cambios en la estructura de causas de muerte en 2020 indirectamente relacionados con la pandemia. Estos cambios pueden deberse al incremento de algunas afecciones crónicas y de eventos agravados por la situación sociosanitaria (tales como episodios cardiovasculares, homicidios, femicidios y suicidios) o disminución de otras afecciones (si se considera el COVID-19 como riesgo competitivo, o por la posible reducción de los accidentes de tránsito debido a las medidas de aislamiento físico implementadas). Aun así, esto no se puede medir con la información actual disponible en la Argentina. La subestimación o la sobreestimación de la mortalidad potencialmente derivada de no contemplar ambas situaciones podrían suponerse compensadas.

Por otra parte, estas causas no solo influirán en el número absoluto de fallecimientos que se registren, sino que afectarán a diferentes grupos etarios y modificarán de manera diferencial la estructura de la mortalidad. En contraposición, el exceso de mortalidad por COVID-19, medido sobre la base de la esperanza de vida al nacer o de los años de esperanza de vida perdidos, supone que la estructura de mortalidad esperada para 2020 no se modifica, ni en el número de defunciones ni en la distribución de otras causas distintas de la estudiada. Si bien se reconoce que se trata de un supuesto falible, la metodología propuesta permite estimar un impacto potencial de la pandemia en ausencia de datos de mortalidad por semana (en años anteriores y en 2020) y por todas las causas. Aun con dicha información, se advierte que es discutible la idea de que el incremento de defunciones por sí mismas represente necesariamente un exceso de mortalidad, entendida como un aumento del nivel general de la mortalidad. Como ya se destacó, la dinámica demográfica y la estructura etaria de las poblaciones pueden producir oscilaciones en el número absoluto de defunciones a corto plazo que no responden necesariamente a eventos sanitarios específicos, sino a fenómenos demográficos como el envejecimiento poblacional. Se considera que el uso de los años de esperanza de vida perdidos propuesto como indicador de referencia para medir el exceso de mortalidad es más preciso que los análisis basados en recuentos absolutos globales de mortalidad. Con todo, se reconoce que existen otras metodologías que también podrían ser de utilidad para conseguir el mismo fin (por ejemplo, procedimientos que evalúan el cambio en la esperanza de vida si solo se modifica una causa de muerte) (Keyfitz y Caswell, 2005).

Para concluir, se destaca la relevancia para la salud pública de evaluar los efectos de la pandemia de COVID-19 a mediano y largo plazo, tanto a nivel nacional como de grupos poblacionales específicos, con la intención de impulsar intervenciones sociosanitarias eficientes y basadas en un enfoque de equidad social en la salud. En particular, el uso de medidas de exceso de mortalidad general se ha sugerido como una forma objetiva y confiable de monitorear la carga de mortalidad por COVID-19, en ausencia de otros factores conocidos que pudieran causar sobremortalidad (Vestergaard y otros, 2020). En este contexto, cabe destacar además que la irrupción de esta pandemia puso en evidencia las deficiencias preexistentes en el sistema de registros de estadísticas vitales. Resulta necesario optimizar el tiempo de procesamiento de datos de mortalidad de dominio público, con el fin de facilitar el desarrollo de la investigación científica local y de intervenciones de salud pública que brinden respuestas oportunas ante situaciones de emergencia sanitaria como la que se vive actualmente.

Bibliografía

- Arriaga, E. (2014), *Análisis demográfico de la mortalidad*, Córdoba, Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS)–Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)/Universidad Nacional de Córdoba.
- (2001), *El análisis de la población con microcomputadoras*, Córdoba, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.
- (1996), “Los años de vida perdidos: su utilización para medir el nivel y cambios de la mortalidad”, *Notas de Población*, vol. 24, N° 63 (LC/DEM/G.165), Santiago, Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE).
- (1984), “Measuring and explaining the change of life expectancies”, *Demography*, vol. 21, N° 1.
- Banerjee, A. y otros (2020), “Estimating excess 1-year mortality associated with the COVID-19 pandemic according to underlying conditions and age: a population-based cohort study”, *The Lancet*, vol. 395, N° 10238.
- CELADE (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía–División de Población de la CEPAL) (1997), *Demografía I*, Ciudad de México, Programa Latinoamericano de Actividades en Población (PROLAP)/Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (IISUNAM).
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2014), “Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación”, *serie Manuales*, N° 82 (LC/L.3906), Santiago.
- CEPAL/OPS (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Panamericana de la Salud) (2020), *Salud y economía: una convergencia necesaria para enfrentar la enfermedad por coronavirus (COVID-19) y retomar la senda hacia el desarrollo sostenible*, [en línea] https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52536/OPSHSSCOVID-19200027_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
- De Groot, N. G. y R. E. Bontrop (2020), “COVID-19 pandemic: is a gender-defined dosage effect responsible for the high mortality rate among males?”, *Immunogenetics*, vol. 72, N° 5.
- Dirección de Información y Estadísticas de Salud (2019), “Estadísticas vitales: información básica” [en línea] <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2020/01/Serie5Nro62.pdf>.
- INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos) (2013), “Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040: total del país”, *serie Análisis Demográfico*, N° 35 [en línea] https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyeccionesyestimaciones_nac_2010_2040.pdf.
- Keyfitz, N. y H. Caswell (2005), *Applied Mathematical Demography*, Nueva York, Springer.
- Krieger, N., J. T. Chen y P. D. Waterman (2020), “Excess mortality in men and women in Massachusetts during the COVID-19 pandemic”, *The Lancet*, vol. 395, N° 10240.
- Leon, D. A. y otros (2020), “COVID-19: a need for real-time monitoring of weekly excess deaths”, *The Lancet*, vol. 395, N° 10234.
- Lima, E. y otros (2020), “Exploring excess of deaths in the context of COVID pandemic in selected countries of Latin America”, julio [en línea] <https://osf.io/xhkp4/>.
- López-Calva, L. F. (2020), “Una tragedia peor de lo que creemos: las tasas de exceso de mortalidad sugieren que el número de muertes por COVID-19 se subestima enormemente en ALC”, Centro de Prensa, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) [en línea] <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/presscenter/director-s-graph-for-thought/a-greater-tragedy-than-we-know--excess-mortality-rates-suggest-t.html>.
- Magnani, C. y otros (2020), “How large was the mortality increase directly and indirectly caused by the COVID-19 epidemic? An analysis on all-causes mortality data in Italy”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 17, N° 10.
- Michelozzi, P. y otros (2020), “Temporal dynamics in total excess mortality and COVID-19 deaths in Italian cities”, *BMC Public Health*, vol. 20, N° 1.

- Naciones Unidas (2019), *World Population Prospects 2019. Volume I: Comprehensive Tables* [en línea] https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Volume-I_Comprehensive-Tables.pdf.
- (1956), “Manual III. Métodos para preparar proyecciones de población por sexo y edad”, *Estudios sobre Población*, N° 25, Washington, D.C.
- Nogueira, P. J. y otros (2020), “Excess mortality estimation during the COVID-19 pandemic: preliminary data from Portugal”, *Acta Médica Portuguesa*, vol. 33, N° 6.
- Ochoa Sangrador, C. y otros (2020), “Impacto de la COVID-19 en la mortalidad de la comunidad autónoma de Castilla y León”, *Gaceta Sanitaria*, vol. So213-9111, N° 20.
- Oficina del Censo de los Estados Unidos (2014), “Rural Urban Projection (RUP) Software” [en línea] <https://www.census.gov/data/software/rup.html>.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2020a), “Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020” [en línea] <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
- (2020b), “Coronavirus disease (COVID-19). Weekly Epidemiological Update 1” [en línea] https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200817-weekly-epi-update-1.pdf?sfvrsn=b6d49a76_4.
- (2020c), “Estrategias de vigilancia de la infección humana por el virus de la COVID-19: orientaciones provisionales” [en línea] https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332093/WHO-2019-nCoV-National_Surveillance-2020.1-spa.pdf.
- (2020d), “Revealing the toll of COVID-19: a technical package for rapid mortality surveillance and epidemic response” [en línea] <https://www.who.int/publications/i/item/revealing-the-toll-of-covid-19>.
- (2020e), “WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard” [en línea] <https://covid19.who.int/>.
- (2020f), “COVID-19 situation in the WHO European region” [en línea] <https://who.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/ead3c6475654481ca51c248d52ab9c61>.
- Orellana, J. y otros (2020), “Explosão da mortalidade no epicentro amazônico da epidemia de COVID-19”, *Cadernos de Saude Publica*, vol. 36, N° 7.
- Pollard, J. (1988), “On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy”, *Demography*, vol. 25, N° 2.
- Ribotta, B. (2016), “Causas de defunción mal definidas en las provincias de Argentina, 2001-2013”, *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, vol. 14, N° 3.
- (2013), “Hacia el seguimiento de los determinantes sociales de la salud: alcances y limitaciones de las estadísticas de defunción en la Argentina”, *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, vol. 31 (supl. 1).
- Setel, P. y otros (2020), “Mortality surveillance during the COVID-19 pandemic”, *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*, vol. 98, N° 6.
- Sinnathamby, M. A. y otros (2020), “All-cause excess mortality observed by age group and regions in the first wave of the COVID-19 pandemic in England”, *Eurosurveillance*, vol. 25, N° 28.
- Vandoros, S. (2020), “Excess mortality during the Covid-19 pandemic: Early evidence from England and Wales”, *Social Science & Medicine*, vol. 258, N° 113101.
- Vestergaard, L. S. y otros (2020), “Excess all-cause mortality during the COVID-19 pandemic in Europe - preliminary pooled estimates from the EuroMOMO network, March to April 2020”, *Eurosurveillance*, vol. 25, N° 26.
- Weinberger, D. M. y otros (2020), “Estimation of excess deaths associated with the COVID-19 pandemic in the United States, March to May 2020”, *JAMA Internal Medicine* [en línea] <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3391>.
- Wenham, C. y otros (2020), “COVID-19: the gendered impacts of the outbreak”, *The Lancet*, vol. 395, N° 10227.

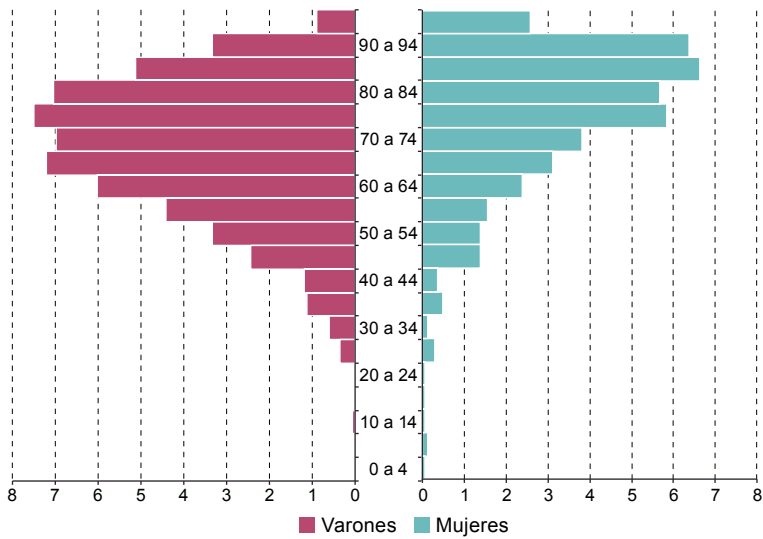
Anexo A1

Cuadro A1.1
**Argentina: defunciones registradas por COVID-19 por edades
 y sexo, 8 de marzo a 10 de julio de 2020**
 (En número de defunciones)

Edades	Varones	Mujeres	Total
Total	967	709	1 676
1 a 4	0	1	1
5 a 9	0	2	2
10 a 14	1	1	2
15 a 19	0	1	1
20 a 24	0	1	1
25 a 29	6	5	11
30 a 34	10	2	12
35 a 39	19	8	27
40 a 44	20	6	26
45 a 49	41	23	64
50 a 54	56	23	79
55 a 59	74	26	100
60 a 64	101	40	141
65 a 69	121	52	173
70 a 74	117	64	181
75 a 79	126	98	224
80 a 84	118	95	213
85 a 89	86	111	197
90 a 94	56	107	163
95 y más	15	43	58

Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Salud, 10 de julio de 2020 [en línea] <http://datos.salud.gov.ar/dataset/covid-19-casos-registrados-en-la-republica-argentina>.

Gráfico A1.1
**Argentina: estructura de defunciones registradas por COVID-19
 por edades y sexo, 8 de marzo a 10 de julio de 2020**
 (En años y porcentajes)



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de datos del Ministerio de Salud, 10 de julio de 2020 ([en línea] <http://datos.salud.gob.ar/dataset/covid-19-casos-registrados-en-la-republica-argentina>).

Nota: N = 1.676 defunciones. Se excluyeron 13 muertes sobre las que no existían datos de sexo o edad.

Cuadro A1.2
Argentina: defunciones totales estimadas por sexo y edades,
según escenario de mortalidad por COVID-19, 2020
(En número de defunciones)

Edades	Estimación de mortalidad normal		Escenario optimista		Escenario intermedio		Escenario pesimista	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
A. Sexos	335 030		339 550		346 329		355 368	
Total	175 596	159 434	178 204	161 346	182 115	164 214	187 330	168 038
0	3 219	2 284	3 219	2 284	3 219	2 284	3 219	2 284
1 a 4	589	468	589	471	589	475	589	480
5 a 9	312	241	312	246	312	254	312	265
10 a 14	394	282	397	285	401	289	406	295
15 a 19	1 666	641	1 666	643	1 666	648	1 666	653
20 a 24	2 463	848	2 463	851	2 463	854	2 463	860
25 a 29	2 368	910	2 384	924	2 408	944	2 441	970
30 a 34	2 349	1 148	2 376	1 153	2 417	1 162	2 470	1 173
35 a 39	2 859	1 609	2 910	1 631	2 987	1 663	3 090	1 706
40 a 44	3 632	2 304	3 686	2 320	3 767	2 344	3 875	2 377
45 a 49	4 855	3 089	4 966	3 151	5 131	3 244	5 352	3 368
50 a 54	6 777	4 045	6 928	4 107	7 154	4 200	7 457	4 324
55 a 59	10 011	5 773	10 210	5 843	10 510	5 948	10 909	6 088
60 a 64	14 799	8 568	15 072	8 676	15 480	8 838	16 024	9 054
65 a 69	19 821	11 752	20 147	11 892	20 637	12 103	21 290	12 383
70 a 74	23 097	15 738	23 412	15 911	23 886	16 169	24 516	16 514
75 a 79	23 632	18 867	23 972	19 131	24 481	19 528	25 161	20 057
80 a 84	21 789	23 582	22 107	23 838	22 584	24 222	23 221	24 734
85 a 89	19 761	29 377	19 993	29 677	20 341	30 125	20 805	30 724
9094	8 386	18 802	8 537	19 090	8 764	19 524	9 065	20 101
95 y más	2 817	9 106	2 858	9 222	2 918	9 396	2 999	9 628

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, registros de hechos vitales 2009-2018 y defunciones por COVID-19 registradas por el Ministerio de Salud al 10 de julio de 2020.