



ALAP 2020

IX Congreso de la Asociación
Latinoamericana de Población



9 a 11 diciembre

EL ROL DE LOS ESTUDIOS DE POBLACIÓN TRAS LA PANDEMIA DE COVID-19 Y
EL DESAFÍO DE LA IGUALDAD EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Bramajo, Octavio Nicolas (Centre d'Estudis Demogràfics, Universitat Autònoma de Barcelona, España)

Obramajo@ced.uab.es

Bathory, María Florencia (Maestría en Demografía Social, Universidad Nacional de Luján, Argentina)

Florencia.bathory@gmail.com

Efectos atribuibles a la edad en las estimaciones de la
letalidad causada por el COVID-19 en provincias de
Argentina entre Marzo y Agosto de 2020.

Resumen

En Argentina se ha registrado que el COVID-19 ha causado más de 8000 defunciones en el período comprendido entre Marzo y Agosto de 2020. Sin embargo, poco se sabe de la incidencia de dicha causa de muerte en distintas jurisdicciones al interior del país. Este artículo presenta estimaciones (de carácter transitorio) que buscan determinar la letalidad (entendida como la relación muertes/casos positivos infectados) causada por el COVID-19 en siete provincias seleccionadas de Argentina (Chaco, La Rioja, Jujuy, Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Río Negro y Mendoza).

Para hacer comparaciones entre las jurisdicciones se ha aplicado el procedimiento de descomposición de Kitagawa, buscando separar los efectos tasa (letalidad “neta”) y estructura (atribuibles a la edad) en la estimación de la letalidad. Tras la descomposición se observa que Chaco es la jurisdicción que presenta una mayor letalidad registrada, con más de 10 puntos por encima de La Rioja, Jujuy o Buenos Aires. Por otra parte, al comparar las diferencias de letalidad de Chaco con jurisdicciones como Río Negro o la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, éstas son en verdad mayores que lo previamente observado, dado que se separan los efectos estructura que las reducían originalmente. Al descomponer los efectos por grupos decenales de edad, también se aprecia que los mayores diferenciales de tasas por edad entre las jurisdicciones con mayor letalidad y menor letalidad tienden a darse entre los 50 y 79 años, lo cual hace pensar que existe una parte de la mortalidad prematura concentrada en dichos grupos.

Abstract

In Argentina, it has been registered that COVID-19 caused over 8000 between March and August of 2020. However, we do not know much about the incidence of such cause of death for different provinces in the country. The following paper present temporary estimations of CFR (the ratio between deaths/infected positive cases) attributed to COVID-19 for seven different provinces in Argentina (Chaco, La Rioja, Jujuy, Buenos Aires, Buenos Aires Autonomous City, Río Negro and Mendoza).

In order to make comparisons between jurisdictions, we applied the Kitagawa decomposition procedure, trying to separate rate (“net” fatality) and structure components (age-attributable effects) from CFR estimations. After the decomposition, we can observe, on the one hand, that Chaco is the province with the highest CFR, with differentials larger than 10 points when compared with La Rioja, Jujuy or Buenos Aires. On the other hand, CFR differentials between Chaco and provinces like Río Negro or Buenos Aires Autonomous City are larger than previously observed, once that age structure effects are removed. When looking for the contribution of each component (rate and structure) by ten age groups, we can identify that larger differentials by age between higher CFR jurisdictions and lower CFR jurisdictions are between ages 50-79, which could indicate premature mortality concentrated in such age groups.

Problema de Investigación: Introducción y Objetivos.

La pandemia causada por la enfermedad del Coronavirus o COVID-19 es, posiblemente, uno de los eventos más relevantes a nivel mundial en los últimos cien años. Desde su expansión masiva a inicios del 2020, se han emprendido diferentes esfuerzos en diversas disciplinas por comprender mejor el alcance de la pandemia y sus efectos, no solamente en la salud de las poblaciones, sino en distintas esferas de la sociedad, como la economía, la educación, el ocio, entre muchas otras (por no decir todas). Debido a que aún la pandemia sigue en curso a nivel mundial, muchos de estos esfuerzos para vislumbrar la magnitud de las consecuencias de la enfermedad son de carácter transitorio y no deben pensarse como procesos completos. En Argentina, el primer caso identificado como positivo por COVID-19 se dio el día 3 de marzo. Hacia fines del mes de agosto, se han identificado más de 400000 casos positivos y cerca de 13000 fallecimientos atribuibles al virus, aunque este proceso se ha acelerado notoriamente en los últimos meses junto a la capacidad de testeo de la población: hasta el día 1 de Junio, se reportaban cerca de 16800 casos acumulados y 539 defunciones. Es posible que estos números sean artificialmente bajos dadas las dificultades que conlleva la realización de tests masivos en los países de la región (Nepomuceno et al., 2020), pero este trabajo no busca hacer cuestionamientos sobre “la cantidad correcta de casos” en el país sino realizar un panorama descriptivo y aproximado de la mortalidad atribuida a la pandemia.

Tradicionalmente, la edad ha sido uno de los factores determinantes a la hora de considerar los efectos negativos en la salud de la mayoría de las enfermedades. De igual manera, el sexo ha sido uno de los grandes diferenciales a la hora de estudiar la mortalidad en distintas causas, con una mayor mortalidad masculina en la gran mayoría de los casos, si bien estas diferencias por sexo son de raíz social (Marmot, 2005). El caso del COVID-19 no es la excepción, ya que se ha puesto especial énfasis en la edad como determinante principal del riesgo de muerte causado por la enfermedad, y en los hombres como los principales afectados. Esto se debe a que la letalidad observada del virus se ha concentrado mayoritariamente en los hombres adultos mayores de 65 años (Davies et al., 2020). Si bien la edad y el sexo son predictores importantes del riesgo, no es el único. También las personas que presentan enfermedades preexistentes (comorbilidades) muestran un mayor riesgo de presentar síntomas adversos a la salud a causa del virus de COVID-19 (Sanyaolu et al., 2020; Zhou et al., 2020; Davies et al., 2020; Guan et al., 2020).

Sin embargo, la presencia mayoritaria de dichas enfermedades en una población no necesariamente se relaciona con la edad de las mismas ni con su estructura. Tanto en Argentina como en otros países de América Latina viven poblaciones con una estructura por edad más rejuvenecida en comparación con Europa, pero con mayor prevalencia de enfermedades no trasmisibles causadas por su propio proceso de transición epidemiológica desigual (Frenk et al., 1991), sumado a una mayor desigualdad social (Ravaillon, 2014) condiciones de vivienda más precarias, menor protección social, entre otras situaciones desfavorables de carácter estructural que vuelven a la región particularmente vulnerable a la enfermedad y sus consecuencias (Nepomuceno et al., 2020).

Por si lo anterior fuera poco, también al interior de los propios países se observan heterogeneidades y desigualdades tanto económicas como en la salud. Al igual que en otros países, en la Argentina la transición demográfica y la epidemiológica registraron diferentes duraciones y secuencias según sectores socioeconómicos, en el ámbito urbano o en el rural, así como en las regiones geográficas que conforman el territorio nacional (Redondo, 2007). El temprano inicio de la transición demográfica argentina estuvo asociado al crecimiento de la región pampeana y particularmente en las proximidades de la región de lo que hoy conforma el espacio de la Región Metropolitana de Buenos Aires o Gran Buenos Aires (que comprende la totalidad de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y una parte del territorio de la Provincia de Buenos Aires, creando una de las Regiones Metropolitanas más grandes de Latinoamérica, con cerca de 15 millones de habitantes). Los resultados de dicho proceso se expresan en que hoy la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) presenta la pirámide de población más envejecida y una de las esperanzas de vida más altas del país, y las provincias del Norte y del Noreste del país, las más bajas, siendo las regiones que han presentado un desarrollo más tardío de las tendencias propias de las mencionadas transiciones (Belliard, Massa y Redondo, 2013; Grushka, 2014).

Este trabajo se propone describir y realizar una estimación de carácter transitorio (a finales del mes de Agosto de 2020) sobre la mortalidad causada por el COVID-19 en distintas provincias de Argentina mediante la separación de efectos vinculados a la estructura por edad de los casos registrados.

Datos y métodos:

Para ello, se utilizó el reporte diario de datos provistos por el Ministerio de Salud de la Nación de Argentina (MSAL), con información recopilada de manera online a través del Sistema Integrado de Información Sanitaria (SISA). El reporte utilizado a la fecha fue el conteo hasta el 31 de Agosto de 2020. En estos registros fue posible observar una serie de características sociodemográficas básicas sobre aquellas personas que han sido reportadas como casos sospechosos de COVID-19, y el momento en que se ha detectado la enfermedad en el caso de que sean reportados como positivos. En adición, también se registra si esa persona ha fallecido y la fecha del deceso. Sin embargo, cabe señalar que dicha información es susceptible de contener errores provenientes de la carga manual de datos, así como es posible que *ex post* las autoridades sanitarias realizaran verificaciones y correcciones. Es decir, si bien estos datos presentan constante actualización, estos no son los provistos y conciliados por la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), órgano que se ocupa de los anuarios de estadísticas vitales de Argentina, y por ende deben ser tomados como de carácter provvisorio. Por otra parte, no toda defunción que corresponde a un caso positivo implica que la causa de muerte haya sido el COVID-19. Es por ello que se hace énfasis en el carácter provvisorio de este estudio y de las estimaciones obtenidas. No es el objeto de este análisis discernir el impacto “verdadero” de la letalidad total causada por COVID-19 en la población argentina, sino realizar una aproximación basada en lo conocido a la fecha y con las fuentes disponibles, considerando que no parecen presentarse muy grandes disparidades en los testeos a nivel provincial.

Hasta el momento, tradicionalmente se ha presentado en los análisis epidemiológicos la tasa de letalidad (aunque en realidad se trata de una ratio, como lo indica su nombre en inglés, *Case Fatality Ratio*) como indicador de la fuerza de la mortalidad de la enfermedad, entendida como la relación entre las defunciones (D) y los casos positivos (C) del virus.

$$L = \frac{D}{C} \times 1000$$

Cuando la información sobre las muertes distribuidas por grupos de edad se encuentra disponible, la tasa de letalidad también se puede expresar como la suma ponderada de las distintas proporciones de muerte (P) en los distintos grupos quinquenales de edad (e):

$$L = \sum P_e * C_e$$

Cabe mencionar que esta tasa de letalidad se puede ver afectada por la capacidad de testeos de las jurisdicciones (alterando la cantidad de casos positivos), complicando su interpretación. Sin embargo, no queda claro que entre las distintas jurisdicciones de Argentina haya diferencias de testeos muy grandes cuando se las compara con el total del país o las provincias más pobladas). Por tanto, si bien es ciertamente posible que la falta de testeos sea la que explique las diferencias de letalidad, consideramos que en parte los resultados presentados pueden deberse a diferencias reales de letalidad.

También es conocido cómo las estructuras disímiles de la población afectada pueden afectar a los fenómenos como la mortalidad y la letalidad y no permiten establecer la magnitud de los efectos atribuibles a la estructura en los resultados obtenidos. Habitualmente, se utilizan tasas estandarizadas para esta clase de análisis. Pero la técnica tiene una limitación importante: los resultados se expresan en función de un estándar arbitrario que no permite ver los efectos netos del fenómeno en cuestión. Por lo que en su lugar se utilizó la técnica de descomposición de efectos sugerida por Kitagawa (1955). Este procedimiento (también conocido como Descomposición de Oaxaca-Blinder) sirve para separar, en una diferencia de dos tasas correspondientes a dos grupos G1 y G2, cuánto de la diferencia puede explicarse por el efecto neto correspondiente a la incidencia del fenómeno en cuestión (también conocido como “Rate Effect”, o en este caso “Efecto Letalidad”, CL) y cuánto de esa diferencia responde a un efecto composición (atribuible a la estructura por edades de los grupos, conocido como “Composition Effect” o “Efecto estructura”, “Efecto edad”, o CE).

$$\Delta TL_{G1,G2} = CL + CE$$

En este caso, se buscó profundizar estos efectos en la letalidad de las jurisdicciones, utilizando la jurisdicción con la letalidad más alta como estándar para las diferencias. Este método resulta muy útil para descomponer efectos entre grupos/poblaciones para las cuales sólo se tiene una observación en un momento determinado, y sobre todo ya fue utilizado satisfactoriamente para analizar las diferencias de letalidad causadas por el COVID-19 en otros países (Dudel et al., 2020). Y, además, al igual que los métodos generales de

descomposición, permite desagregar los distintos efectos en grupos de edad (grupos decenales en este caso, considerando los casos disponibles y las defunciones).

Tras unas comprobaciones de calidad, se advirtió la existencia de una mínima cantidad de casos (menores al 1%) para los cuales no se registró la provincia o el sexo. Los primeros (correspondientes a 12 defunciones) han sido excluidos del análisis de tasas, mientras que los segundos (95 defunciones distribuidas casi en su totalidad en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Provincia) fueron imputados en las distintas edades y sexos con un criterio simple de proporcionalidad (Preston et al., 2001). Para simplificar el análisis, sólo se consideraron siete jurisdicciones (Provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Chaco, La Rioja, Jujuy, Río Negro y Mendoza) que presentan la mayor letalidad dado que las restantes no presentan suficientes casos como para posibilitar su inclusión a tal nivel de desagregación.

Resultados:

El Cuadro 1 presenta la distribución por jurisdicción entre casos y defunciones. De acuerdo a las proyecciones de población realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) engloban el 45% de la población argentina a 2020 (INDEC, 2015), por lo que no resulta sorprendente que sean las jurisdicciones que presenten una mayor cantidad, tanto de casos como de defunciones, seguidas por Jujuy, Chaco, Río Negro, Mendoza y La Rioja. En todas las jurisdicciones se aprecia que la proporción de muertes en hombres es superior al 50%, excepto en la CABA (la jurisdicción más feminizada del país) donde se aprecia cierta paridad por sexo.

Cuadro 1: Distribución de defunciones registradas por jurisdicción al 31 de Agosto de 2020.

Provincia	Casos	Defunciones	% Defunciones Hombres
Buenos Aires	264681	8582	56,06
CABA	97917	3090	51,78
Jujuy	9005	330	62,42
Chaco	5502	219	63,93
Río Negro	5876	184	59,78
Mendoza	7419	165	64,24
La Rioja	2088	80	62,50

Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA/MSAL (2020)

El Cuadro 2 presenta las tasas de letalidad (TL) totales y por sexo en las jurisdicciones seleccionadas. Los valores más altos se pueden apreciar en las jurisdicciones de Chaco, La Rioja y Jujuy, tres jurisdicciones que se encuentran en la mitad inferior de la distribución del Producto Bruto Geográfico per Cápita en Argentina (Grushka, 2014), y la menor letalidad de las siete aquí presentadas en la provincia de Mendoza. Cabe señalar además que, si dividiésemos en cuartiles la distribución de la esperanza de vida al nacer en el país, Chaco y Jujuy se ubicarían en el cuartil inferior, es decir, presentan una mayor mortalidad prematura (Grushka, 2014).

Con respecto a las diferencias por sexo, vemos que las diferencias de letalidad oscilan entre 3 y 15 puntos en distintas jurisdicciones, sin embargo, resulta difícil establecer un patrón de diferencias a partir de los datos observados. Así como podíamos mencionar que Chaco y Jujuy se encontraban en el cuartil inferior de la esperanza de vida al nacer en Argentina, podemos poner en el cuartil superior a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Río Negro y Mendoza, tres de las jurisdicciones más feminizadas del país (Grushka, 2014). Sin embargo, se observa que estas tres jurisdicciones presentan cierta heterogeneidad en sus diferencias de letalidad por sexo.

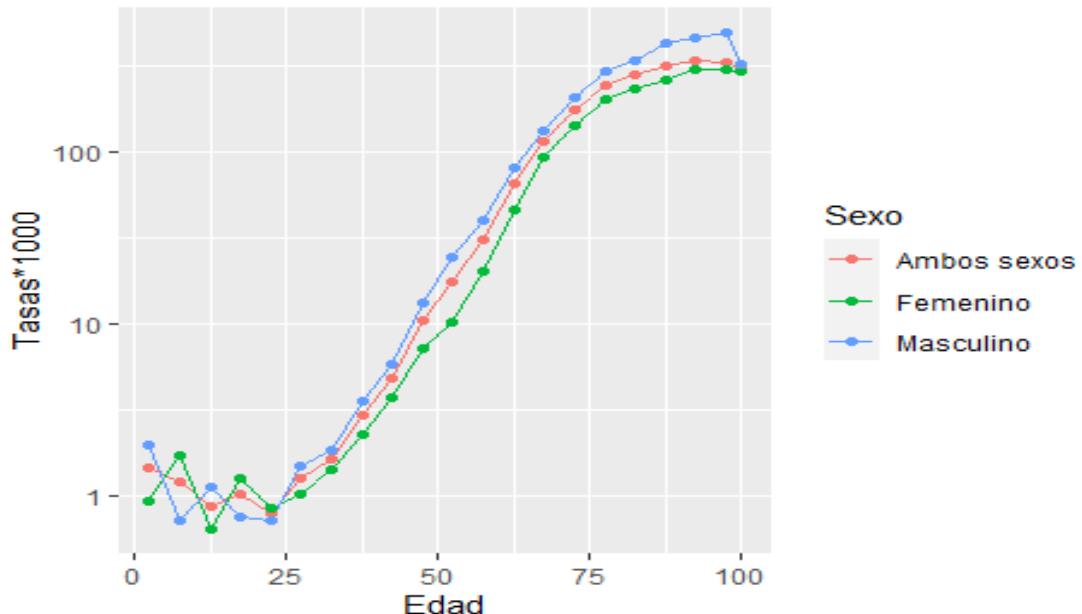
Cuadro 2: Tasas de letalidad (TL) * 1000 en jurisdicciones seleccionadas según sexo al 31 de Agosto de 2020.

Provincia	Tasa de Letalidad (*1000)	TL Femenina (*1000)	TL Masculina (*1000)	Diferencia TL por sexo (*1000)
Buenos Aires	32,42	29,38	35,28	5,90
CABA	31,56	30,04	33,12	3,08
Jujuy	36,65	33,58	38,78	5,20
Chaco	39,80	29,00	50,40	21,4
Río Negro	31,31	24,21	39,02	14,81
Mendoza	22,24	16,03	28,35	12,32
La Rioja	38,31	30,36	45,45	15,09

Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA/MSAL (2020)

El Gráfico 1, por otra parte, indica la evolución de la TL registrada por sexo y edad en las distintas jurisdicciones relevadas. Se observa, por un lado, que a partir de los 25 años en adelante las diferencias por sexo son apreciables, mientras que por el otro que la letalidad crece de manera exponencial con la edad, desacelerándose solamente a edades muy avanzadas.

Gráfico 1: Tasas de letalidad registrada por COVID-19 por sexo y edad en las provincias seleccionadas de Argentina, Marzo-Agosto 2020



Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA/MSAL (2020)

El gráfico 1 también sugiere que la letalidad en los menores de 30 años parece ser escasa. Por lo tanto, para hacer comparaciones entre jurisdicciones con la descomposición de Kitagawa consideramos conveniente el presentar estimaciones de la letalidad entre los individuos de 30 y 99 años de edad en las jurisdicciones mencionadas. Los resultados de dicha descomposición se observan en el Cuadro 4. Chaco, al ser la provincia con la letalidad más alta, es la jurisdicción que sirve de referencia para las comparaciones con las restantes.

Cuadro 4: Tasa de letalidad 30-99 años y resultados de la descomposición de Kitagawa para la letalidad por COVID-19 en jurisdicciones seleccionadas, Argentina, Marzo-Agosto 2020

Provincia	TL *1000	ΔTL *1000 ¹	CT*1000	CE*1000	CT (relativo)	CE (relativo)
Chaco	58,6	-	-	-	-	-
La Rioja	50,6	8,0	12,18	-4,46	73,18	26,82
CABA	45,4	13,2	35,15	-22,16	61,34	38,66
Buenos Aires	45,0	13,6	13,48	-0,11	99,19	0,81
Jujuy	44,9	13,7	13,07	0,34	97,46	2,54
Río Negro	43,5	15,1	24,14	-9,33	72,12	27,88
Mendoza	30,5	28,1	31,30	-3,40	90,20	9,80

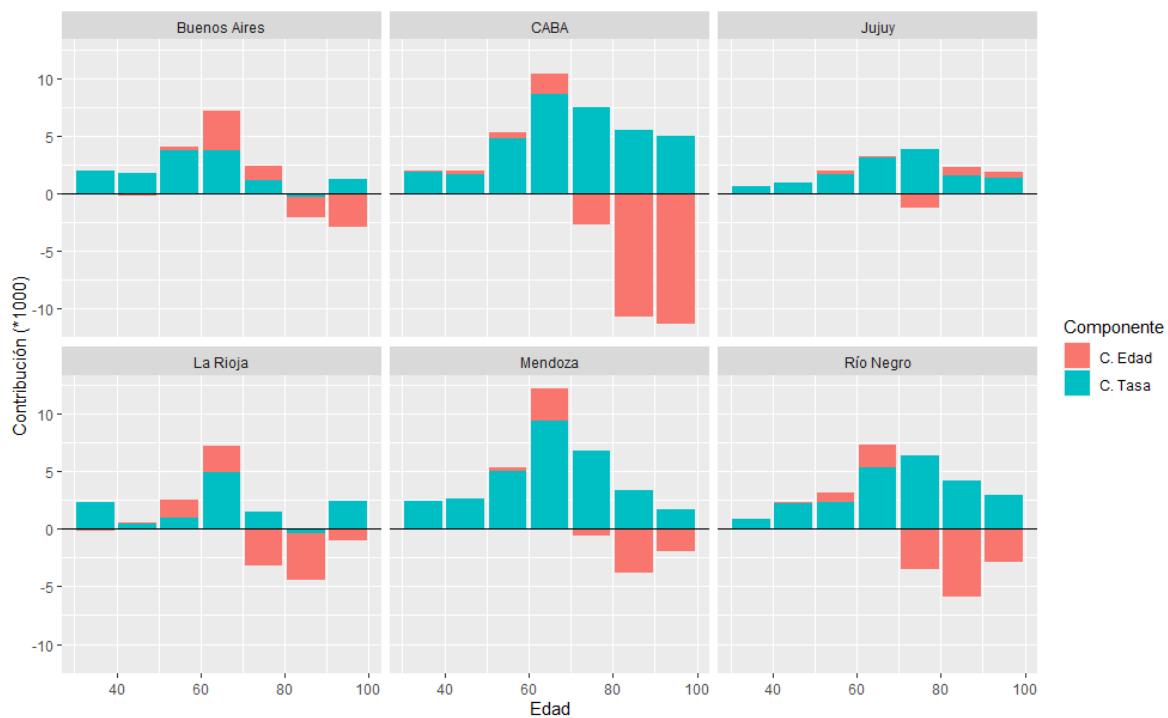
Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA/MSAL (2020)

Cabe señalar que la TL crece en todas las jurisdicciones con esta nueva selección de edades (dado que la letalidad es menor entre los jóvenes), aunque podría decirse que Jujuy se ve “favorecida” por esta nueva selección, mostrando valores semejantes a jurisdicciones como CABA, Río Negro o Buenos Aires. Las diferencias de TL entre Chaco y las jurisdicciones restantes oscilan entre 8 y 28 puntos por mil casos. Pero al analizar los distintos componentes de esa diferencia se observan distintas situaciones. Por ejemplo, que de presentar la misma estructura por edades entre los casos positivos, la diferencia entre Chaco con La Rioja sería de 12 muertes por mil en lugar de 8. O en casos más extremos, en CABA sería de 35 muertes por mil (dado que el componente estructura es el responsable de casi el 40% de la diferencia original) o en Río Negro de 24 muertes por mil. También es llamativo como casi la totalidad

¹ Chaco es la provincia de Referencia para las diferencias de Tasa de Letalidad

de la diferencia se explica por los componentes tasa (CT) y no por la estructura, como es el caso de Buenos Aires o Jujuy. Esto pareciera indicar que en dichas edades la población de casos positivos presenta estructuras por edades similares. Sin embargo, también es posible visualizar los distintos componentes de las diferencias (nuevamente tomando a Chaco como referencia), tal como lo presenta el Gráfico 2.

Gráfico 2: Contribución de componentes por edad entre Chaco y otras provincias argentinas en las diferencias de letalidad por COVID-19, Marzo-Agosto 2020.



Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA/MSAL (2020)

En el gráfico se aprecia que los puntos más altos en las diferencias de letalidad se suelen dar antes de los 80 años, particularmente entre los 50 y 79 años.

También se aprecia en los distintos grupos de edad el fuerte componente estructura en comparación a la Ciudad de Buenos Aires (particularmente en los grupos de edad comprendidos entre 70 y 99 años) y en menor medida con Río Negro y La Rioja. También resulta interesante ver cómo cerca de los 60-69 años es Chaco la jurisdicción que presenta un

componente estructura que exagera las diferencias observadas con las restantes provincias. Y también se puede apreciar cómo los componentes estructura tienden a compensar el componente tasa en distintas edades en todas las provincias. Esto es fácilmente observable y llamativo en CABA para los grupos de 70 a 99 años, pero se presenta asimismo en las restantes jurisdicciones, inclusive en Jujuy, donde ocurre en menor medida.

Conclusiones:

Este trabajo se propuso ilustrar un panorama descriptivo de la mortalidad a causa del COVID-19 en Argentina, haciendo énfasis en las jurisdicciones más afectadas por la pandemia entre el período comprendido entre Marzo y Agosto. A nivel general, se confirma que la letalidad crece de manera exponencial con la edad (al igual que la tasa central de mortalidad), y que la letalidad es mayor para los hombres que para las mujeres.

Si bien la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) registran la mayor cantidad de defunciones, es Chaco la provincia que presenta una letalidad más elevada registrada a causa del COVID-19, seguida por La Rioja, Jujuy y la Provincia de Buenos Aires. Al descomponer los efectos que hacen a las diferencias de tasas de letalidad, se aprecia que en algunos casos la estructura por edad da cuenta de hasta casi el 40% de las diferencias obtenidas en las tasas de letalidad. De presentar la misma estructura por edades entre los casos positivos, la diferencia de letalidad entre Chaco y la CABA sería de casi el triple a la observada. Por lo cual también puede pensarse que la letalidad “neta” en esta última jurisdicción es menor dado el importante efecto estructura entre los casos positivos.

Al presentar las diferencias de componentes en grupos de edad para las distintas jurisdicciones, se aprecia que las diferencias más grandes se suelen dar entre los grupos de edad de entre 50 y 79 años. Esto sugeriría una mayor mortalidad prematura en Chaco (y posiblemente en otras regiones en donde las diferencias en la comparación con Chaco son pequeñas para estas edades, como Jujuy, La Rioja o Buenos Aires), si bien es discutible que la mortalidad entre 70 y 80 años pueda ser calificada como mortalidad prematura o no.

Posibles líneas de continuación:

Este trabajo permite muchas líneas futuras de análisis para monitorear la evolución de la pandemia en Argentina: la más sencilla de ellas supone contextualizar los datos de letalidad aquí presentados con las tasas de mortalidad atribuida al COVID-19. Si bien esto último es posible realizando algunos supuestos fuertes (como asumir que la mortalidad por COVID-19 entre Marzo y Agosto de 2020 es igual para el período entre Septiembre y Marzo de 2021, es decir, ignorando cualquier efecto de estacionalidad que podría asociarse con el invierno) es preferible esperar a tener estimaciones más robustas a la hora de hacer comparaciones. De igual manera, resultaría posible evaluar los cambios de componentes en dos puntos distintos del tiempo, utilizando otros métodos de descomposición para ver la contribución de distintos grupos de edad a las diferencias. Otra posibilidad es utilizar otro tipo de indicadores demográficos, como los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP), para cuantificar de manera resumida la mortalidad prematura en las distintas jurisdicciones, una vez que se dispongan de los datos totales.

Además, como las bases de datos presentan información a nivel individual, también es posible intentar establecer modelos de supervivencia (probablemente un abordaje semiparamétrico o no paramétrico resulte apropiado) a fin de determinar diferenciales en el tiempo transcurrido entre la detección de la enfermedad hasta la muerte a nivel jurisdiccional, intentando visibilizar alguna desigualdad a nivel subnacional en caso de haberla.

Limitaciones:

También hay que mencionar las limitaciones que presenta este trabajo.

Vale recordar que existían razones en la comunidad científica y sanitaria para pensar que América Latina podía ser una de las regiones más golpeadas por la pandemia causada por el COVID-19 (Nepomuceno et al., 2020). Si bien se trata de un fenómeno aún incipiente, pareciera que Argentina no es la excepción: a la fecha no se presentan señales que indiquen una desaceleración de la mortalidad que pudiese causar el virus. Por lo cual las estimaciones aquí presentadas son de tipo parcial, lo cual debe ser tenido en cuenta a la hora de analizarlas.

En segundo lugar, la tasa de letalidad es un indicador sencillo pero impreciso sobre la mortalidad atribuible en una población. Si bien parte de estos efectos pueden corregirse con procedimientos matemáticos (descomposiciones, estandarizaciones), hay otras situaciones de las cuales el indicador no puede dar cuenta: principalmente los infectados asintomáticos, que no son registrados como casos positivos debido a que no se los ha testeado. Si bien la tasa de letalidad puede dar cuenta de las tendencias en los primeros momentos en una pandemia, quizás a largo plazo otros indicadores resulten más sofisticados (Dudel et al., 2020). Asimismo, puede haber muertes atribuidas al COVID-19 que en realidad se correspondan con otras causas y viceversa, así como puede haber otras omisiones demoras en las cargas. Vale recordar también se está trabajando aquí con instrumentos de registro que no están pensados para el análisis demográfico. Por lo cual una vez que los datos de estadísticas vitales se encuentren disponibles, realizar un pareo con la información presentada sería deseable.

En adición, la propia distribución de casos positivos por edad puede verse afectada por las distintas estructuras por edades de la población (algo por lo cual no se controla en el presente trabajo). Por otra parte, la escasa cantidad de casos, si bien permite un análisis general de los componentes de la letalidad, no permite hacer distinciones pormenorizadas por sexo a la hora de descomponer los efectos que causan las diferencias en las tasas de letalidad.

Pese a estas limitaciones, este trabajo logró establecer que los efectos atribuibles a la estructura por edad sólo explican una parte de las diferencias de letalidad establecidas (y en algunos casos, son prácticamente imperceptibles) entre distintas jurisdicciones de Argentina, y permitió identificar en qué grupos de edad estas diferencias son mayores a la fecha.

Referencias Bibliográficas:

- Belliard, M., Massa, C., Redondo, N. (2013) "Análisis comparado de la esperanza de vida con salud en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires", *Población de Buenos Aires* vol. 10, núm. 18, pp. 7-29.
- Davies, N.G., Klepac, P., Liu, Y. *et al.* (2020) Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nature Med* 26(8):1205–11. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0962-9>
- Dudel C., Riffe T., Acosta E., van Raalte A.A., Strozza C., Myrskylä M. (2020) Monitoring trends and differences in COVID-19 case-fatality rates using decomposition methods: Contributions of age structure and age-specific fatality. *PLoS One*, 10;15(9) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238904>
- Frenk, J., Frejka, T., Bobadilla, J. L., Stern, C., Lozano, R.; Sepúlveda, J., José, M. (1991). La transición epidemiológica en América Latina. *Bol of Sanit Panam*, 111(6)
- Guan, W. J., Liang, W. H., Zhao, Y., Liang, H. R., Chen, Z. S, China Medical Treatment Expert Group for COVID-19 (2020). Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *The European respiratory journal*, 55(5), 2000547. <https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020>
- Grushka, C. (2014) "Casi un siglo y medio de mortalidad en Argentina" *Revista Latinoamericana de Población*, Año 8 N°15, julio-diciembre. pp. 93-118. [En línea] <http://revistarelap.org/ojs/index.php/relap/article/view/14>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2013a): *Estimaciones y Proyecciones de Población 2010-2040*. N° 35 Serie Análisis Demográfico Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos – INDEC.
- Kitagawa, E. (1955) Component of a difference between two rates. *Journal of American Statistical Association*, Vol. 50 No. 272, pág. 1168-1194.
- Marmot, M. (2005) Social determinants of health inequalities. *The Lancet*. N° 365:1099-1104. [doi: 10.1016/S0140-6736\(05\)71146-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71146-6)
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina (2020) Datos abiertos del Ministerio de Salud. Casos COVID-19 actualizados al 31 de Agosto de 2020. Ministerio de Salud. Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud. Área de Vigilancia. En línea [<http://datos.salud.gob.ar/dataset/COVID-19-casos-registrados-en-la-republica-argentina>]
- Naing N. N. (2000). Easy way to learn standardization : direct and indirect methods. *The Malaysian journal of medical sciences : MJMS*, 7(1), 10–15.
- Nepomuceno, M.R., Acosta, E., Alburez-Gutierrez, D., Aburto, J.M., Gagnon, A., Turra, C.M (2020) Besides population age structure, health and other demographic factors can contribute to understanding the COVID-19 burden PNAS June 23, 2020 117 (25) 13881-13883; <https://doi.org/10.1073/pnas.2008760117>

Redondo, N. (2007), *Estructura de edades y envejecimiento*, en Susana Torrado (coord.), Población y bienestar en la argentina. Del primero al segundo centenario, Buenos Aires, EDHASA.

Preston, S.H, Heuveline. P y M. Guillot (2000) *Demography: Measuring and modeling population processes*. Blackwell Publishing

Ravallion, M. (2014) “Income inequality in the developing world”. *Science* 344(6186): 851–855.

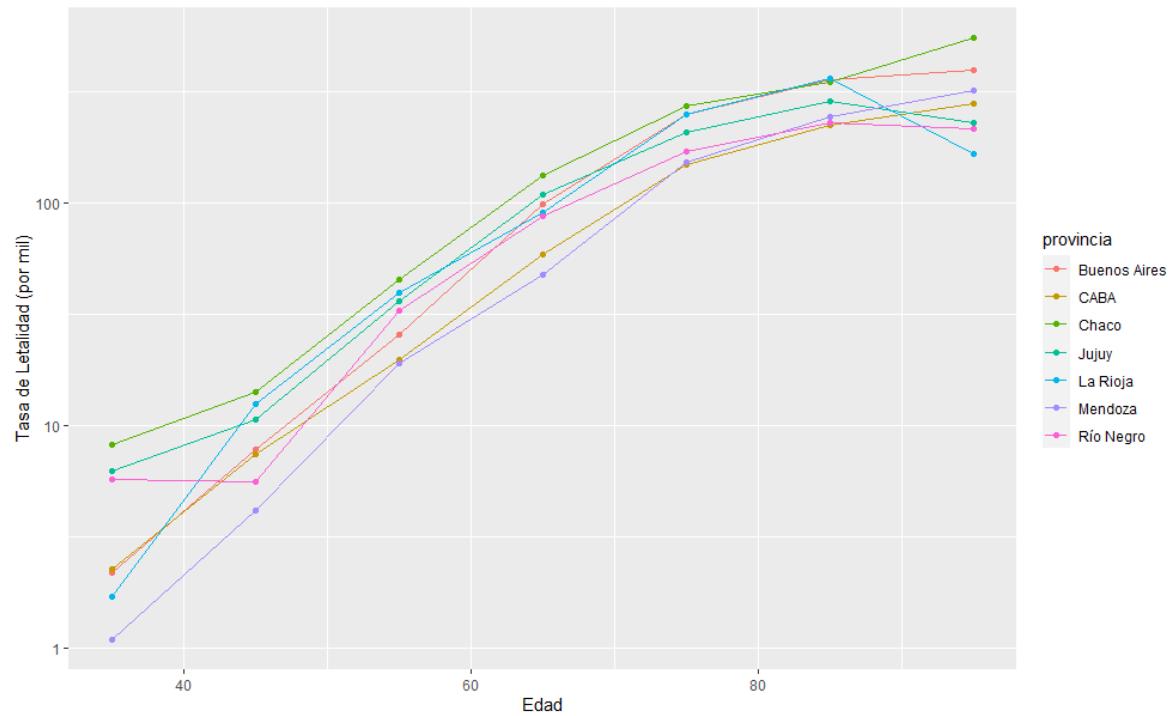
Sanyaolu, A., Okorie, C., Marinkovic, A., Patidar, R., Younis, K., Desai, P., Hosein, Z., Padda, I., Mangat, J., & Altaf, M. (2020). Comorbidity and its Impact on Patients with COVID-19. *Sn Comprehensive Clinical Medicine*, 1–8. Advance online publication.

<https://doi.org/10.1007/s42399-020-00363-4>

Trias-Llimós, S., Bilal, U. (2020) Impact of the COVID-19 pandemic on life expectancy in Madrid (Spain), *Journal of Public Health*, Volume 42, Issue 3, September, Pages 635–636, <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa087>

Anexo:

Gráfico 1A: evolución de la letalidad por jurisdicción entre mayores de 30 años, Argentina



Fuente: elaboración propia en base a datos del SISA/MSAL (2020)