

REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA

ISSN 2618-4311

Buenos Aires

Sarrouf EB, Marconi AM, Zamora RJ y col. Exceso de mortalidad por todas las causas durante la pandemia en la República Argentina, años 2020 y 2021. Total del país, por sexo y grupos de edad. *Rev Arg Med* 2023;11[2]:162-70

ARK CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s26184311/kwktc59be>

Recibido: 10 de enero de 2023.

Aceptado: 20 de abril de 2023.

¹ Médica, especialista en Medicina General, magister en Ciencias de la Salud: Epidemiología. Dirección de Epidemiología de la provincia de Tucumán, Argentina. Candidata al Doctorado de la Escuela Nacional de Salud Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

² Médica, magister en Salud Pública. Epidemióloga de los servicios médicos de la University of Wisconsin in Madison, EE.UU.

³ Médico, especialista en Clínica Médica. Departamento de Estrategia Médica. Medicus, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

⁴ Médico, especialista en Clínica Médica. Past presidente Sociedad Argentina de Medicina. Staff Hospital Italiano, Ciudad de Buenos Aires.

⁵ Médico, especialista en Clínica Médica. Vicepresidente de la Sociedad Argentina de Medicina. Profesor de Medicina Interna en la Universidad Nacional de La Matanza. Staff del Hospital Paroissien, provincia de Buenos Aires.

⁶ Médico. Magister en Salud Pública. Ex presidente de la Sociedad Argentina de Medicina. Staff de Terapia Intensiva del Hospital Vélez Sarsfield, Ciudad de Buenos Aires.

Los autores manifiestan no poseer conflictos de intereses.

AUTORA PARA CORRESPONDENCIA

Agustina Marconi. Correo electrónico: agusmar74@gmail.com

EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS DURANTE LA PANDEMIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA, AÑOS 2020 Y 2021. TOTAL DEL PAÍS, POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD

EXCESS OF ALL-CAUSE MORTALITY IN THE PANDEMIC IN ARGENTINA, 2020 AND 2021, COUNTRY TOTAL, BY SEX AND AGE GROUP

Elena Beatriz Sarrouf  0009-0008-5670-0280,¹ Agustina María Marconi  0000-0002-2560-3030,² Rafael José Zamora  0000-0001-5357-1403,³ Luis Cámara  0000-0001-6754-3577,⁴ Hugo Milione  0000-0003-1114-730X,⁵ Pascual Valdez  0000-0002-4309-5420⁶

RESUMEN

Introducción. Globalmente durante la pandemia de covid-19, la Organización Mundial de la Salud estimó que hubo 15 millones de muertes en exceso, un 13 por ciento por encima de lo esperado. **Objetivo.** Desarrollar un análisis de exceso de mortalidad por todas las causas durante los dos años pandémicos (2020 y 2021) en la Argentina. **Material y métodos.** Estudio descriptivo de base poblacional sobre el exceso de mortalidad en Argentina para 2020 y 2021. Para comparar los años, se estandarizaron las tasas brutas de mortalidad mediante el método directo. Las muertes estimadas se obtuvieron mediante la media aritmética de las muertes mensuales en 2015-2019 (casos esperados basales) y sus intervalos de confianza del 95%. Se estratificó por sexo y edad. **Resultados.** Durante 2020 y 2021 se observó un incremento en la mortalidad por todas las causas comparado con el basal histórico. En 2020, la tasa ajustada de mortalidad mostró una diferencia porcentual del 3%. El año 2021 mostró una diferencia porcentual del 16,2% comparada con el basal histórico. Se observó un incremento en el sexo masculino del 4,6% en 2020 y del 17,9% en 2021 respecto de 2015-2019. Los grupos de 0 a 4 años y de 5 a 19 años mostraron exceso negativo en 2020 y 2021 comparados con el basal histórico. El grupo de edad de 20 a 39 años presentó en 2020 un exceso de mortalidad negativo de -3,2% y en 2021 de 14,5% comparados con el basal histórico. El resto de los grupos presentaron exceso de mortalidad en ambos años, con mayor exceso en 2021. **Discusión.** En el primer semestre de 2020 no hubo exceso y las muertes observadas se encontraron por debajo del límite inferior esperado. En el segundo semestre, en cambio, esta cifra fue del 25,6% por encima del umbral. En 2021 el exceso se evidencia desde el primer mes del año con la segunda ola de la pandemia y su pico y, luego, en la tercera ola desde diciembre. El único grupo de edad que presentó un exceso de mortalidad negativo en 2020 y positivo en 2021 fue el grupo de 20 a 39 años. Esto podría deberse a que la enfermedad afecta mayoritariamente a los adultos mayores. La falta de inmunidad, sumada a la relajación de las medidas de aislamiento social, pudieron haber tenido impacto en este grupo durante 2021.

PALABRAS CLAVE. Exceso de mortalidad, pandemia de covid-19, grupos de edad.

ABSTRACT

Introduction: Globally during the covid-19 pandemic, the World Health Organization estimated that there were 15 million excess deaths, 13 percent higher than expected. **Objective.** Develop an analysis of excess all-cause mortality during the pandemic years (2020, 2021) in Argentina. **Material and methods.** Population-based descriptive study on excess mortality in Argentina for 2020 and 2021. To compare the years, crude mortality rates were standardized using the direct method. Estimated deaths were obtained using the arithmetic mean of monthly deaths in 2015-2019 (baseline expected cases) and their 95% confidence intervals. It was stratified by sex and age. **Results.** During 2020 and 2021, an increase in all-cause mortality was observed compared to the historical baseline. In 2020, the adjusted mortality rate showed a percentage difference of

3%. The year 2021 showed a percentage difference of 16.2% compared to the historical baseline. There was an increase in the male sex of 4.6% in 2020 and 17.9% in 2021 compared to 2015-2019. The groups from 0 to 4 years of age and 5 to 19 years showed negative excess in 2020 and 2021 compared to the historical baseline. The age group of 20 to 39 years presented a negative excess mortality of -3.2% in 2020 and 14.5% in 2021 compared to the historical baseline. The rest of the groups presented excess mortality in both years, the greatest excess being in 2021. **Discussion.** In the first half of 2020 there was no excess and the observed deaths were below the expected lower limit. In the second semester this figure was 25.6% above the threshold. In 2021, the excess is evident as from the first month of the year, with the second pandemic wave and its peak, and then in the third wave, since December. The only age group that presented a negative excess mortality in 2020 and a positive one in 2021 was that of 20 to 39 years. This could be due to the disease mainly affecting older adults. The lack of immunity, added to the relaxation of social isolation measures, could have had an impact on this group during 2021.

KEY WORDS. Excess mortality, covid-19 pandemic, age groups.

Introducción

Durante momentos de crisis sanitaria puede haber un incremento del número de muertes respecto de años previos, como consecuencia directa de la crisis y de todas las otras causas relacionadas o indirectas. Para cuantificar este incremento se utilizan diferentes metodologías, entre las más destacadas está el cálculo del exceso de mortalidad (EM). La pandemia de covid-19 produjo una crisis sanitaria y socioeconómica mundial, y el cálculo del EM permite evaluar el impacto total de la pandemia, pues captura no sólo las muertes confirmadas, las muertes por la enfermedad de covid-19 que no pudieron ser confirmadas, sino también las muertes por otras causas atribuibles a las condiciones generales de la crisis (1,2).

Durante estos momentos críticos se corre el riesgo de subestimar el número de muertes al considerar sólo las que se deben a factores directos sin tener en cuenta las resultantes de factor indirecto (3). Situaciones como la falta de acceso a los servicios de salud, la repercusión psicosocial del aislamiento y otras situaciones como el deterioro en la economía familiar, los problemas vinculados a la vivienda o el aumento de la violencia dentro del hogar pudieron ser factores indirectos para la mortalidad (4,5). En contrapartida, las muertes por trauma se vieron limitadas por la restricción a la circulación automotor y por el impedimento de reuniones sociales (6). También se deben considerar las muertes reducidas debido a la menor gripe estacional y bronquiolitis (7).

En el mundo entre enero de 2020 y diciembre de 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó que hubo 15 millones de muertes en exceso, aproximadamente un 13 por ciento por encima de lo esperado (8). La población de América Latina y el Caribe representa alrededor del 8,4% de la población mundial, pero hasta febrero de 2022 ya había sumado 1,65 millones de muertes por covid-19, lo que corresponde al 28% mundial (9).

En la Argentina comenzó la circulación viral comunitaria de SARS-CoV-2 a mediados de 2020, desencadenando la primera ola epidémica en la mayoría de las provincias (10). El exceso

de mortalidad en 2020 fue de 10,6% para el total del país (11). Durante 2021 la pandemia afectó a todas las provincias argentinas y presentó las tasas de mortalidad más elevadas (12). En ambos años se observaron diferentes perfiles de mortalidad en los grupos etarios, con descenso en los niños y jóvenes, e incremento en los adultos y adultos mayores. No obstante, se realizaron pocos estudios con base poblacional evaluando la mortalidad con mayor nivel de desagregación de la edad.

El objetivo de esta investigación es desarrollar un análisis de EM por todas las causas durante los dos años pandémicos (2020, 2021) en la República Argentina. El análisis incluyó el EM para el total del país, por sexo y por grupos de edad. El análisis de ambos años pandémicos permitirá conocer el EM total durante esta crisis sanitaria global.

Material y métodos

Se desarrolló un estudio descriptivo de base poblacional en donde analizamos el EM de Argentina para los años 2020 y 2021. El análisis de datos fue realizado siguiendo las recomendaciones de la OMS para la vigilancia rápida de la mortalidad y la respuesta a epidemias (13). Se utilizó una fuente de datos secundaria oficial obtenida de la información registrada en los Certificados Estadísticos de Defunción (CED). Según las normativas del país, es obligatorio que el médico tratante o que asistió al paciente denuncie el fallecimiento y complete el CED. Luego, cada jurisdicción digitaliza la información y la envía a la Dirección de Estadísticas e Información de Salud para su compilación (14). Desde 1997, se siguen las normas de las CIE-10 para la codificación y selección de causa de muerte. La unidad de análisis de este trabajo fueron los CED como *proxy* de personas fallecidas, considerándolas como muertes observadas en 2020 y en 2021.

Para comparar los años, se estandarizaron las tasas brutas de mortalidad mediante el método directo y la población del Censo Argentina 2010 con sus proyecciones por sexo y edad. El factor de amplificación de la tasa ajustada de mortalidad (TAM) y su intervalo de confianza (IC) del 95% fue

1000 habitantes de igual sexo y edad. Se utilizó el programa Stata 17.

Las muertes estimadas se obtuvieron mediante la media aritmética de las muertes ocurridas por mes de los años 2015 a 2019 (casos esperados basales) y sus IC del 95% superior e inferior (ICS del 95% e ICI del 95%). Se estratificó por sexo biológico y edad. Considerando las medidas sanitarias de restricción laboral y escolar, se dispusieron seis grupos de edad: el de los niños de 4 años o menos, el de escolares de 5 a 19 años; adultos jóvenes de 20 a 39 años, adultos de 40 a 59 años, adultos mayores de 60 a 79 años, y 80 años o más.

Definiciones teóricas

- Muertes observadas: número de defunciones por todas las causas ocurridas durante 2020 y en 2021.

- Muertes por covid-19: número de fallecidos cuya causa básica de muerte fue covid-19 (U07 del CIE-10) durante 2020 y 2021.
- Muertes esperadas basales: promedio de muertes por todas las causas ocurridas entre 2015 y 2019.
- Umbral superior del EM: los ICS del 95% de las muertes esperadas.
- Umbral inferior del EM: los ICI del 95% de las muertes esperadas.
- Exceso de muerte basal: es la resta entre las muertes observadas y las muertes basales.
- Porcentaje de mortalidad por encima de la mortalidad basal:

$$\frac{(\text{Muertes observadas} - \text{muertes esperadas basales}) \times 100}{\text{Muertes esperadas basales}}$$

TABLA 1. EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS EN 2020-2021, POR MES, EN ARGENTINA					
Año	Período	Muertes esperadas basales [IC del 95%]	Muertes observadas	% mortalidad basal ^a	% mortalidad ICS del 95% ^b
2020	Enero	26.521 (25.865-27.178)	25.848	-2,5	-4,9
	Febrero	23.852 (22.997-24.707)	24.376	2,2	-1,3
	Marzo	26.018 (25.418-26.619)	26.054	0,1	-2,1
	Abril	25.971 (25.334-26.608)	24.925	-4,0	-6,3
	Mayo	29.401 (27.335-31.466)	26.904	-8,5	-14,5
	Junio	33.206 (30.209-33.106)	28.358	-14,6	-21,7
	Julio	34.482 (33.563-35.402)	35.358	2,5	-0,1
	Agosto	31.900 (30.693-33.106)	37.306	16,9	12,7
	Septiembre	29.290 (28.309-30.270)	40.572	38,5	34,0
	Octubre	28.170 (27.861-28.479)	40.937	45,3	43,7
	Noviembre	25.585 (25.410-25.760)	34.880	36,3	35,4
	Diciembre	26.781 (26.566-26.995)	32.074	19,8	18,8
	Total	341.177 (334.896-347.459)	377.592	10,7	8,7
2021	Enero	26.521 (25.865-27.178)	34.698	30,8	27,7
	Febrero	23.852 (22.997-24.707)	29.482	23,6	19,3
	Marzo	26.018 (25.418-26.619)	32.055	23,2	20,4
	Abril	25.971 (25.334-26.608)	40.056	54,2	50,5
	Mayo	29.401 (27.335-31.466)	51.612	75,5	64,0
	Junio	33.206 (30.209-33.106)	51.214	54,2	41,5
	Julio	34.482 (33.563-35.402)	44.006	27,6	24,3
	Agosto	31.900 (30.693-33.106)	37.125	16,4	12,1
	Septiembre	29.290 (28.309-30.270)	29.428	0,5	-2,8
	Octubre	28.170 (27.861-28.479)	28.978	2,9	1,8
	Noviembre	25.585 (25.410-25.760)	27.041	5,7	5,0
	Diciembre	26.781 (26.566-26.995)	26.546	-0,9	-1,7
	Total	341.177 (334.896-347.459)	432.241	26,7	24,4

^a % mortalidad basal: Porcentaje de mortalidad basal: Observada vs. esperada, basal.

^b % mortalidad ICS: Porcentaje de mortalidad límite superior: Observada vs. esperada, límite superior del IC del 95%.

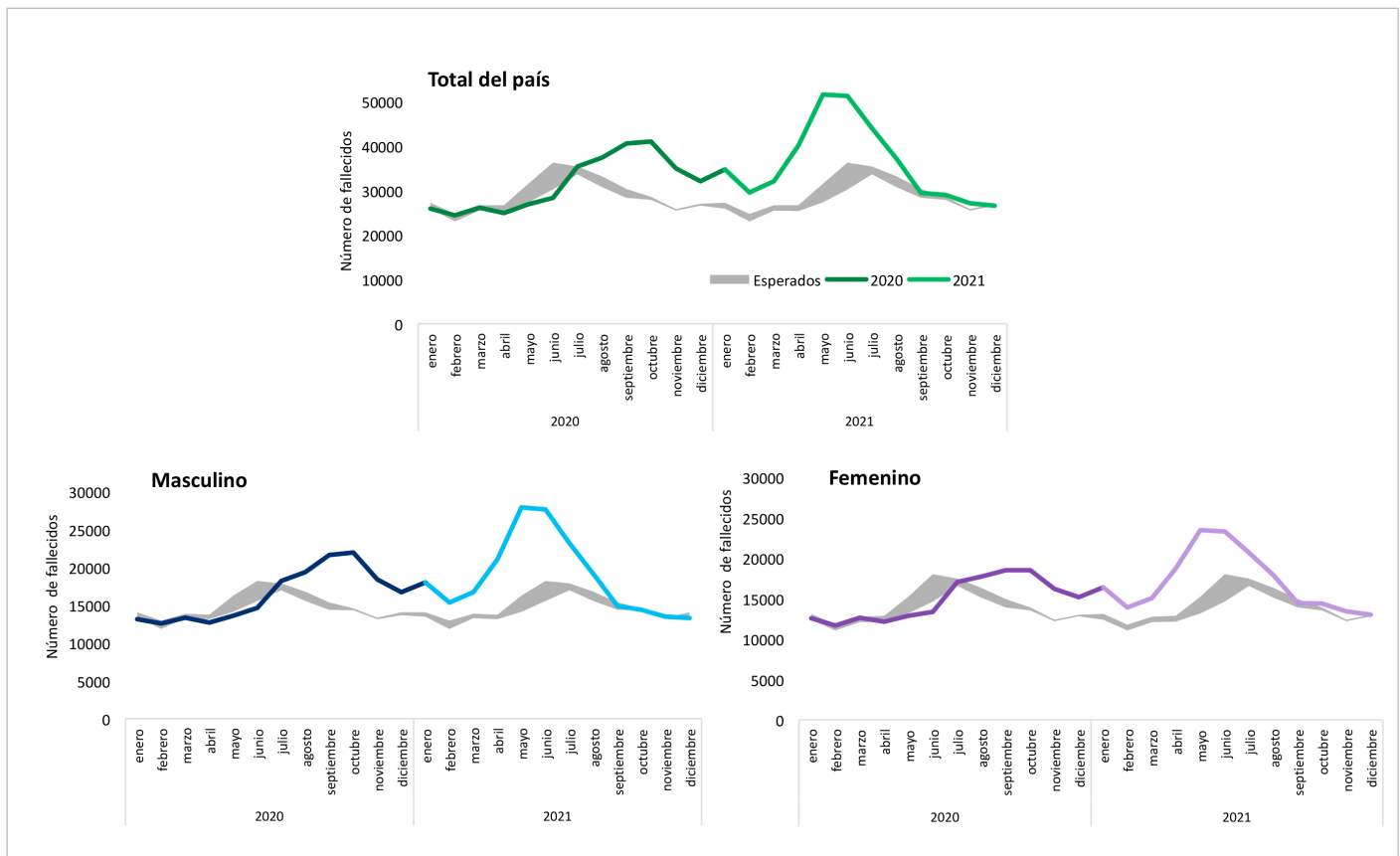


Figura 1. Exceso de mortalidad por todas las causas, por mes. Total del país y por sexo, Argentina 2020-2021.

- Porcentaje de mortalidad por encima del límite superior del ICS del 95%:

$$\frac{(\text{Muertes observadas} - \text{muertes esperadas del ICS del 95\%}) \times 100}{\text{Muertes esperadas ICS del 95\%}}$$

El resultado del EM puede ser un número positivo que se interpreta como la cantidad de muertes por encima de las esperadas o negativos, lo que significa que hubo menos fallecidos con respecto a los años previos, para el mismo período de tiempo, grupo de edad y sexo.

Además, se comparó gráficamente el número de defunciones por covid-19 con el EM por todas las causas por mes para el total del país, total de varones, total de mujeres y por grupo de edad.

Es importante tener en cuenta que para este análisis de EM se asume que los registros completados de un año a otro se mantuvieron constantes durante los meses analizados. El estudio no requirió evaluación del comité de ética (Resolución MSAL N° 1480/11), por tratarse de un estudio epidemiológico que analizó fuentes de datos secundarias que no poseían información identificadora del fallecido.

Resultados

En la Argentina durante los años 2020 y 2021 se observó un incremento en la mortalidad por todas las causas comparada con los cinco años previos a la pandemia. La tasa ajustada de mortalidad (TAM) pasó de 7,30 (IC del 95%: 7,29-7,31) defunciones cada 1000 habitantes en el período 2015-2019 a 7,52 (IC del 95%: 7,49-7,54) defunciones cada 1000 habitantes en 2020, mostrando una diferencia porcentual del 3%. En 2021 el incremento fue mayor, la TAM fue de 8,48 (IC del 95%: 8,45-8,5) defunciones cada 1000 habitantes, con una diferencia porcentual del 16,2% comparada con el quinquenio previo a la pandemia.

Al estratificar las TAM por sexo, se observó un incremento en el sexo masculino del 4,6% en 2020 y del 17,9% en 2021, comparadas con la TAM de 2015 a 2019. En las mujeres la diferencia porcentual de la TAM fue de 1% y 14% en 2020 y 2021, respectivamente, comparadas con 2015-2019.

El EM por encima del umbral del ICS 95% fue de 8,7% para 2020 y del 24,4% para 2021 (tabla 1). Al analizar por mes de cada año (Fig. 1), observamos que, durante el primer semestre de 2020, hubo un descenso de las muertes, estimando

TABLA 2. EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS POR SEXO EN 2020-2021. CASOS POR MES EN ARGENTINA

Año	Período	Exceso de mortalidad por todas las causas en varones				Exceso de mortalidad por todas las causas en mujeres			
		Muertes esperadas basales [IC del 95%]	Muertes observadas	% mortalidad basal ^a	% mortalidad ICS del 95% ^b	Muertes esperadas basales [IC del 95%]	Muertes observadas	% mortalidad basal ^a	% mortalidad ICS del 95% ^b
2020	Enero	13.760 (13.454-14.067)	13.167	-4,31	-6,40	12.728 (12.364-13.093)	12.575	-1,2	-4,0
	Febrero	12.373 (11.826-12.920)	12.570	1,59	-2,71	11.412 (11.031-11.794)	11.661	2,2	-1,1
	Marzo	13.560 (13.263-13.856)	13.308	-1,85	-3,96	12.414 (12.090-12.738)	12.606	1,5	-1,0
	Abril	13.425 (13.128-13.723)	12.681	-5,54	-7,59	12.484 (12.127-12.841)	12.110	-3,0	-5,7
	Mayo	15.165 (14.109-16.221)	13.573	-10,49	-16,32	14.202 (13.169-15.234)	12.853	-9,5	-15,6
	Junio	16.839 (15.508-18.169)	14.628	-13,12	-19,49	16.306 (14.601-18.841)	13.323	-18,3	-26,0
	Julio	17.412 (16.967-17.856)	18.212	4,59	1,99	17.013 (16.536-17.489)	17.019	0,0	-2,7
	Agosto	16.160 (15.55-16.766)	19.330	19,61	15,29	15.713 (15.101-16.324)	17.720	12,8	8,6
	Septiembre	14.854 (14.363-15.345)	21.625	45,58	40,93	14.399 (13.904-14.895)	18.516	28,6	24,3
	Octubre	14.421 (14.289-14.554)	21.950	52,20	50,82	13.713 (13.535-13.891)	18.495	34,9	33,1
	Noviembre	13.237 (13.132-13.341)	18.365	38,74	37,65	12.287 (12.174-12.400)	16.216	32,0	30,8
	Diciembre	13.842 (16.44-14.040)	16.720	20,78	19,08	12.893 (12.786-12.999)	15.165	17,6	16,7
Total		175.049 (171.982-178.116)	196.129	12,00	10,10	165.566 (162.146-168.985)	17.829	7,7	5,5
2021	Enero	13.760 (13.454-14.067)	18.006	30,85	28,00	12.728 (12.364-13.093)	16.377	28,7	25,1
	Febrero	12.373 (11.826-12.920)	15.345	24,02	18,77	11.412 (11.031-11.794)	13.903	21,8	17,9
	Marzo	13.560 (13.263-13.856)	16.725	23,34	20,70	12.414 (12.090-12.738)	15.063	21,3	18,2
	Abril	13.425 (13.128-13.722)	21.064	56,89	53,50	12.484 (12.127-12.841)	18.711	49,9	45,7
	Mayo	15.165 (14.109-16.221)	27.900	83,97	72,00	14.202 (13.169-15.234)	23.433	65,0	53,8
	Junio	16.838 (15.508-18.169)	27.622	64,04	52,03	16.306 (14.601-18.841)	23.281	42,8	29,3
	Julio	17.412 (16.967-17.856)	23.182	33,14	29,83	17.013 (16.536-17.489)	20.666	21,5	18,2
	Agosto	16.160 (15.555-16.766)	19.099	18,18	13,91	15.713 (15.101-16.324)	17.890	13,9	9,6
	Septiembre	14.854 (14.363-15.344)	14.903	0,33	-2,88	14.399 (13.904-14.895)	14.410	0,1	-3,3
	Octubre	14.421 (14.289-14.554)	14.405	-0,11	-1,02	13.713 (13.535-13.891)	14.380	4,9	3,5
	Noviembre	13.237 (13.132-13.341)	13.445	1,57	0,78	12.287 (12.174-12.400)	13.416	9,2	8,2
	Diciembre	13.842 (13.644-14.040)	13.295	-3,95	-5,31	12.893 (12.786-12.999)	12.996	0,8	0,0
Total		175.049 (171.982-178.116)	224.991	28,5	26,3	165.566 (162.146-168.985)	204.526	23,5	21,0

^a % mortalidad basal: Porcentaje de mortalidad basal: Observada vs. esperada, basal.

^b % mortalidad ICS del 95%: Porcentaje de mortalidad límite superior: Observada vs. esperada, límite superior del IC del 95%.

un EM negativo de -5,1% respecto del basal histórico, mientras que en el segundo semestre el EM ascendió un 25,5%. Este ascenso se mantuvo hasta agosto de 2021, con un EM basal del 44,9% en el primer semestre y del 9,5% en el segundo. Los meses con máximo EM fueron octubre de 2020, con un EM de 45,3% por encima del umbral basal, y del 43,7% frente al ICS del 95% y el mes de mayo de 2021, con un 75,5% por encima del umbral basal histórico y del 64% frente al ICS del 95%.

Ambos sexos presentaron EM en 2020 y 2021, y fue más pronunciado en el masculino comparado con el femenino (tabla 2 y Fig. 1). Al analizarlos por mes, durante 2020 los varones presentaron un mayor exceso en octubre, con un 52,2% por encima del umbral basal y del 50,8% frente al ICS del 95%; en

2021 el mayor EM ocurrió en mayo: 83,9% por encima del umbral basal y 72% frente al ICS del 95%. En las mujeres, el mes con mayor EM en 2020 fue octubre, con un 34,9% por encima del umbral basal y del 33,1% frente al ICS del 95%. Para 2021 en las mujeres el mes con mayor EM fue mayo, con un 65% por encima del umbral basal y del 53,8% frente al ICS del 95%. Cuando se analizó por grupo de edad (tabla 3 y Fig. 2), el grupo de 0 a 4 años y el grupo de 5 a 19 años mostraron EM por todas las causas negativas en todos los meses de 2020 y 2021 comparados con el basal histórico. El grupo de edad de 20 a 39 años presentó en 2020 un EM por todas las causas negativo de -3,2%. Por otro lado, en 2021 el EM por todas las causas para este grupo etario fue de 14,5% comparado con el basal histórico. El mes con mayor EM

en 2021 para este grupo etario fue junio, con un 60,9% por encima del umbral basal y del 51,8% frente al ICS del 95%. El grupo de edad de 40 a 59 años presentó en 2020 un EM por todas las causas de 13,9%. El mes con mayor EM en 2020 para este grupo fue octubre, con un 53,9% por

encima del umbral basal y del 51% frente al ICS del 95%. Por otro lado, en 2021 el EM por todas las causas para este grupo etario fue del 51,6%. El mes con mayor EM en este grupo fue junio, con un 159,2% por encima del umbral basal y del 140,5% frente al ICS del 95%.

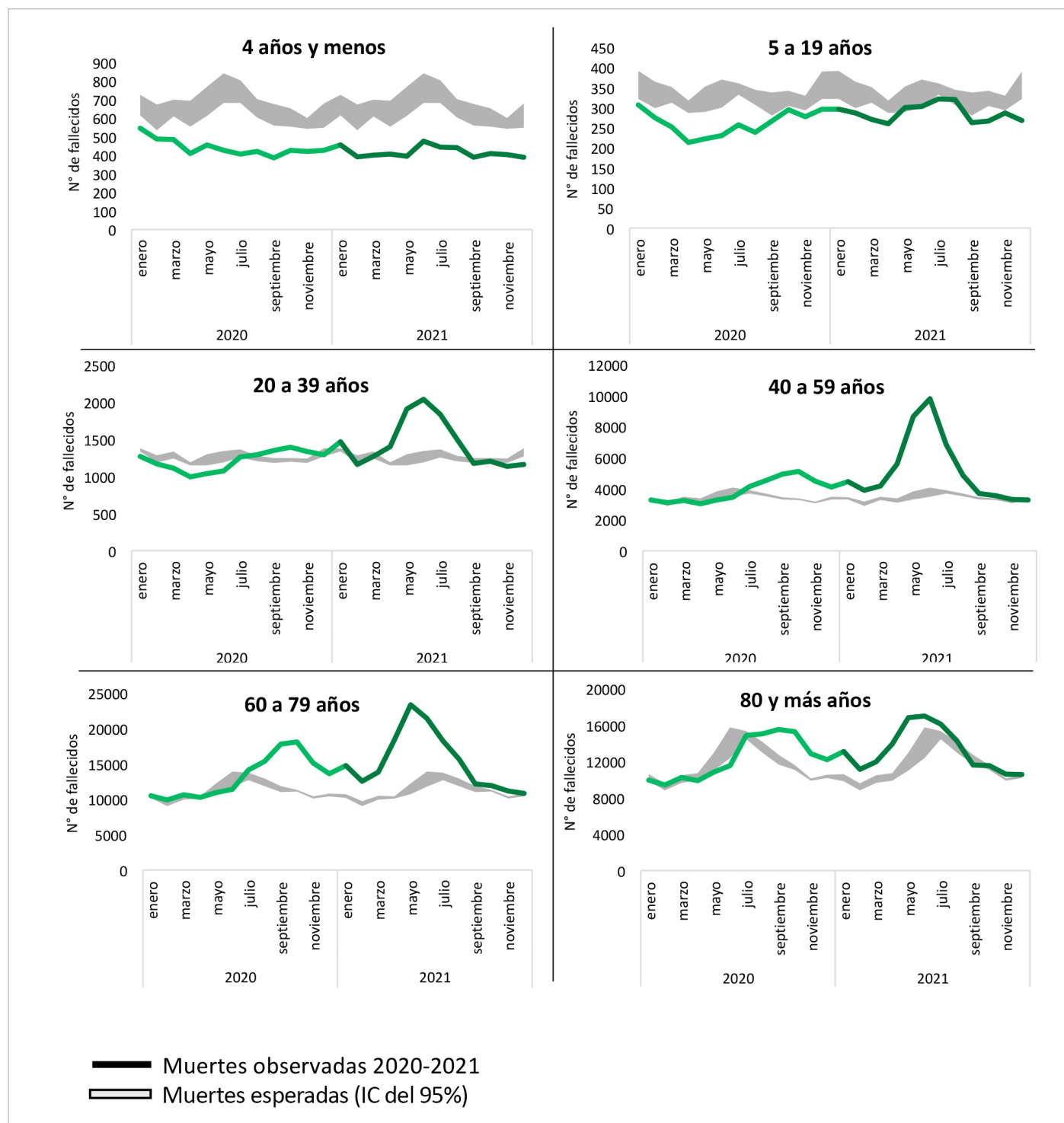


Figura 2. Exceso de mortalidad por todas las causas por mes y por grupo de edad. Argentina 2020-2021.

TABLA 3. EXCESO DE MORTALIDAD POR TODAS LAS CAUSAS POR GRUPO DE EDAD EN 2020-2021, POR MES EN LA ARGENTINA

Grupo de edad	Período	Muertes esperadas basales (IC del 95%)	Muertes observadas	% mortalidad basal ^a	% mortalidad ICS del 95% ^b
Menores de 4 años	2020	7806 (7140-8474)	5292	-32,2	-37,5
	2021		4995	-36,0	-41,0
5 a 19 años	2020	3947 (3716-41.789)	3127	-20,8	-25,2
	2021		3440	-12,8	-17,7
20 a 39 años	2020	15.056 (14.727-15.386)	14.567	-3,2	-5,3
	2021		17.244	14,5	12,1
40 a 59 años	2020	40.918 (40.046-41.790)	46.625	13,9	11,6
	2021		62.034	51,6	48,4
60 a 79 años	2020	133.532 (130.613-136.452)	157.586	18,0	15,5
	2021		184.271	38,0	35,0
80 y más años	2020	138.193 (134.779-141.608)	147.446	6,7	4,1
	2021		158.542	14,7	12,0

^a % mortalidad basal: Porcentaje de mortalidad basal: Observada vs. esperada.

^b % mortalidad ICS: Porcentaje de mortalidad límite superior: Observada vs. esperada, límite superior del IC del 95%.

El grupo de edad de 60 a 79 años presentó en 2020 un EM por todas las causas de 18%. El mes con mayor EM en este grupo fue octubre, con un 61,7% por encima del umbral basal y del 59,8% frente al ICS del 95%. Por otro lado, en 2021 el EM por todas las causas para este grupo etario fue del 38%. El mes con mayor EM fue mayo, con un 103,7% por encima del umbral basal y del 91,2% frente al ICS del 95%. El grupo etario de 80 y más años presentó en 2020 un EM por todas las causas de 6,7%. El mes con mayor EM en este grupo de edad fue octubre, con un 34,5% por encima del umbral basal y del 31,5% frente al ICS del 95%. Por su parte, en 2021 el EM por todas las causas para este grupo fue del 14,7%. El mes con mayor EM fue mayo, con un 40,2% por encima del umbral basal y del 29,6% frente al ICS del 95%.

Al comparar las curvas de defunciones por covid-19 con las curvas de EM por todas las causas (Fig. 3), en el total del país se observa que ambas curvas presentan patrones similares tanto en 2020 como en 2021, lo mismo que para ambos sexos. Al analizar por grupo de edad, se observó en los menores de 20 años una disminución del número de muertes esperadas (EM negativo) en ambos años. En los mayores de 20 años, se observa un EM positivo, especialmente después de julio de 2020 y en coincidencia con el incremento de fallecidos por covid-19.

Discusión

Según las estimaciones de este estudio, el total de muertes en exceso de 2020 ascendió a 30.133 personas, es decir, 66 fallecidos por cada 100.000 habitantes, cifras similares a la estimada por la OPS, que infiere una tasa de 70/100.000

habitantes (15). Para 2021 nuestras estimaciones indican que fallecieron 84.782 personas, lo que representa 185 por 100.000 habitantes, algo superior a 128 por 100.000 habitantes (59.190 fallecidos) calculado por la OPS, pero similar las cifras del Ministerio de Salud de la Nación, con 89.801 fallecidos en exceso (16).

El EM en todo el período analizado muestra los picos en octubre/noviembre de 2020, enero de 2021 y abril-julio de 2021. Esto coincide con los patrones mostrados por varios países del cono sur, como Brasil y Colombia (17).

En el primer semestre de 2020 no hubo EM y las muertes observadas se encontraron por debajo del límite inferior esperado. En el segundo semestre, en cambio, fue del 25,6% por encima del umbral (13).

En 2021 el EM se evidencia desde el primer mes del año con la segunda ola y su pico, y luego en la tercera ola, desde diciembre (18).

En línea con nuestros resultados, una revisión sistemática de países de la región encontró que fue mayor el EM en el sexo masculino y las personas de 60 o más años, especialmente en los países en desarrollo y de ingresos medios de Sudamérica (19). El patrón de EM en varones es muy similar al EM del total del país para ambos años.

Los menores de 20 años mostraron un exceso de mortalidad negativo en todos los meses de ambos años analizados. Estos resultados coinciden con datos regionales, en donde en los menores de 25 años las defunciones en 2020 se encontraron en un rango promedio con el basal histórico 2015-2019. En países como México, en los menores de 5 años la mortalidad estuvo por debajo del basal histórico (20). Como contrapartida, en Estados Unidos de Norteamérica, el grupo de edad de 1-19 años presentó un EM de 8,3% en 2020 y 2021 (21).

Es interesante destacar que el único grupo de edad que presentó un EM negativo en 2020 y un EM positivo en 2021 fue el de 20 a 39 años. Esto podría deberse a que, por las características propias de la enfermedad, que afecta mayoritariamente a los adultos mayores, en 2020 los jóvenes fueron menos afectados (22). Además, podría esperarse este descenso por una baja sustancial de las muertes por accidentes de tránsito, tal como se observó en otros países, producto de las restricciones en la circulación (6). Luego, Argentina comenzó una estrategia de vacunación masiva pero escalonada. En una primera etapa la población objetivo fue el personal de salud, con prioridad de aquellos que trabajan en unidades de cuidados intensivos. En una segunda instancia se incorporaron las personas mayores de 70 años y los docentes con presencia de comorbilidades o mayores de 60 años, y más adelante, el personal de las fuerzas de seguridad. En una tercera instancia se incluyó a las personas de 40 a 59 años con comorbilidades y las personas con discapacidad (23). Finalmente, la vacunación se abrió a todos los adultos. Esta falta de inmunidad, sumada a la relajación de las medidas de aislamiento social, pudieron haber tenido impacto en el EM de este grupo de edad durante 2021 (11).

Este incremento de la mortalidad en personas más jóvenes en la segunda ola pandémica con respecto a la primera ola

puede tener efecto a corto o mediano plazo en un tema menos estudiado y menos publicado: la orfandad. Dado que la mortalidad por covid-19 ocurre principalmente en adultos, no se ha prestado atención a los niños, pero una consecuencia de la mortalidad es la pérdida de padres y/o cuidadores. Un estudio publicado en *The Lancet* destaca que unas 14.100 familias en Argentina perdieron a sus cuidadores principales, ya sean madres, padres o ambos, o abuelas, abuelos o ambos, durante la pandemia (24). En otros países como Estados Unidos se estima que más de 140.000 menores han perdido a su cuidador principal o secundario durante la pandemia (25).

A partir de los 40 años y para el resto de los grupos de edad, la distribución del EM se asemeja al total del país, con picos en octubre/noviembre de 2020, enero de 2021 y abril-julio de 2021.

Limitaciones

Es posible que el número informado de muertes no contabilice todos los óbitos ocurridos. Existen dos razones: la heterogeneidad en la infraestructura y la capacidad para registrar y reportar todas las muertes dentro del país, con provincias con capacidad instalada y otras sin ella (26).

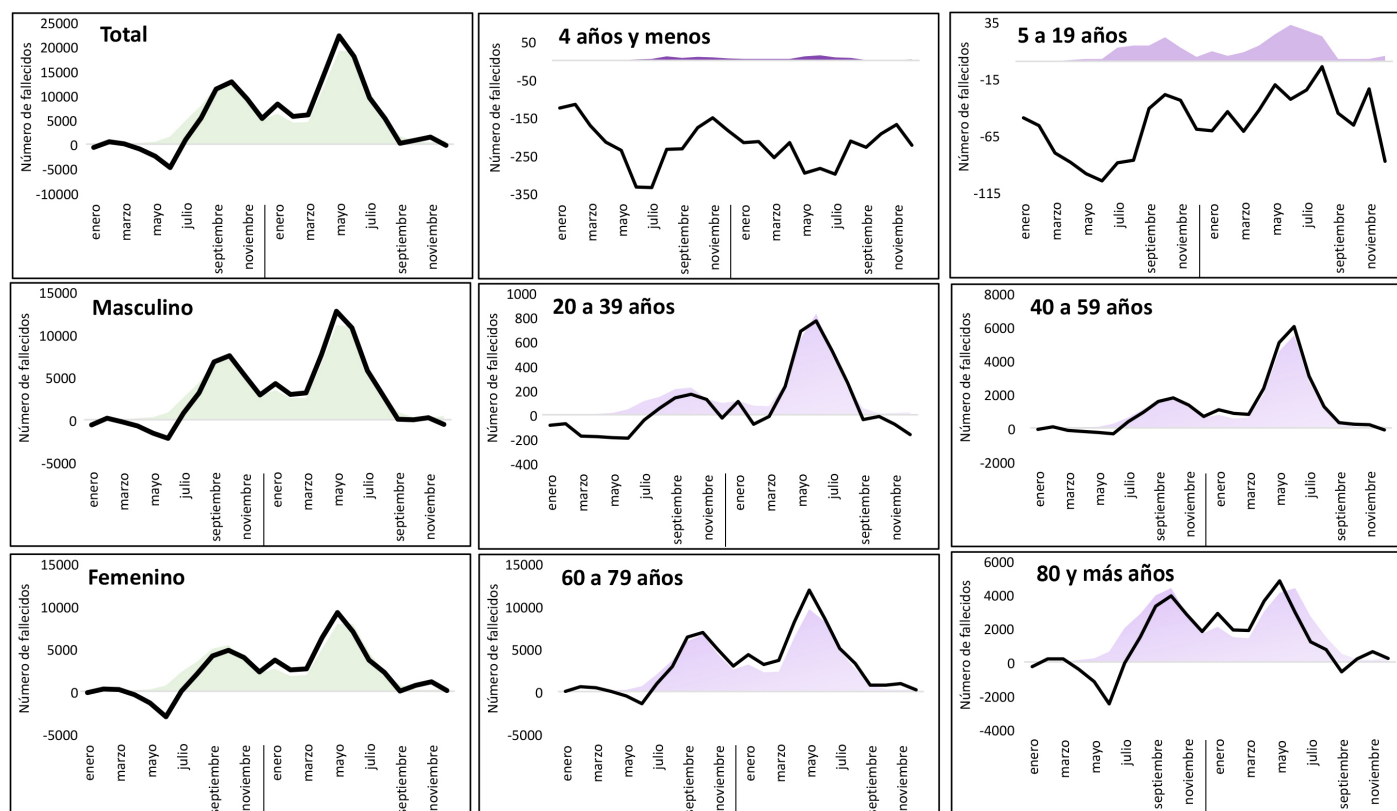


Figura 3. Exceso de muertes por todas las causas y número total de defunciones por covid-19, por sexo y por grupo de edad. Argentina, 2020.

En segundo lugar, hay demoras en la notificación de muertes que hacen que los datos de mortalidad sean provisorios e incompletos en las semanas, meses e incluso años posteriores a la muerte (27). La magnitud de la demora varía según la provincia. En este estudio, en la base de datos oficiales de 2021, el 1,04% de las personas fallecieron en el año anterior y fueron reclasificadas.

Propuestas futuras

Sería interesante proponer un análisis cuali/cuantitativo sobre las consecuencias del EM en quienes sobrevivieron a los fallecidos. Especialmente los niños o las personas con discapacidad que perdieron a su o sus cuidadores principales. **RAM**

Referencias bibliográficas

- Li L, Liu Y, Wu P, et al. Influenza-associated excess respiratory mortality in China, 2010-15: a population-based study. *Lancet Public Health* 2019;4:e473-e481. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30163-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30163-X)
- Fetzer T, Rauh C. Pandemic pressures and public health care: evidence from England (January 1, 2022). CEPR Discussion Paper No. DP16955. Disponible en: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4026861>
- Covid-19 excess mortality collaborators. Estimating excess mortality due to the covid-19 pandemic: a systematic analysis of covid-19-related mortality, 2020-21. *Lancet* 2022;399(10334):1513-36. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02796-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02796-3)
- Raker EJ, Zacher M, Lowe SR. Lessons from Hurricane Katrina for predicting the indirect health consequences of the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 2020; 117(23), 12595-12597. Disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.2006706117>
- Wolfson JA, Leung CW. Food Insecurity and COVID-19: Disparities in Early Effects for US Adults. *Nutrients* 2020; 12(6), 1648. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/nu12061648>
- Calderon-Anyosa RJC, Kaufman JS. Impact of COVID-19 lockdown policy on homicide, suicide, and motor vehicle deaths in Peru. *Preventive medicine* 2021; 143, 106331. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106331>
- United Nations. ESCAP. Excess of mortality estimates: how many people have really died in the COVID-19 pandemic. Disponible en: <https://www.unescap.org/blog/excess-mortality-estimates-how-many-people-have-really-died-covid-19-pandemic>
- Msemburi W, Karlinsky A, Knutson V, et al. The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic. *Nature* 2023; 613, 130-137. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>
- Organización Mundial de la Salud (2022). WHO Coronavirus (COVID-19). 2022. Disponible en: <https://covid19.who.int>
- Sarrouf E B, Marconi A, Valdez P, Castillo-Salgado C (2022). Exceso de mortalidad por todas las causas en la Argentina y sus 24 jurisdicciones, 2020. *REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA*, 10(3), 174. Recuperado a partir de: <http://revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/752>
- Rearte A, Moises MS, Ryueda DV y col. Exceso de mortalidad por todas las causas en el contexto de la pandemia de covid-19 en Argentina, 2020. *Rev Argent Salud Publica* 2021;13 Supl COVID-19:e36
- Ministerio de Salud de la Nación. Informe "Exceso de mortalidad en Argentina años 2020-2021". Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/informe-exceso-de-mortalidad-en-argentina-anos-2020-2021>
- Vital Strategies, World Health Organization. Revealing the toll of covid-19: a technical package for rapid mortality surveillance and epidemic response. Nueva York: Vital Strategies. 2020
- Ministerio de Salud. Dirección de Estadísticas e Información de la Salud. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/deis>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). Salud de las Américas. Perfil de la Argentina. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/paises-2022/perfil-argentina>
- Karlinsky A. Estimating excess mortality from subnational data: application to Argentina. *Rev Panam Salud Publica* 2022;46:e19. Disponible en: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.19>
- Panorama Social da América Latina 2021. Resumen ejecutivo. Naciones Unidas. CEPAL. 2021. ISBN: 9789211220780
- Beltrán M, Leroux C. Tercera ola de covid-19 en Argentina. La realidad sudafricana y europea ya nos alcanzó. *Medicina* 2021. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/tercera-ola-de-covid-19-en-argentina-la-realidad-sudafricana-y-europea-ya-nos-alcanzo/>
- Shang W, Wang Y, Yuan J et al. Global excess mortality during covid-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Vaccines* 2022;10:1702. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/vaccines10101702>
- CEPAL. Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe 2021. Los censos de población y vivienda de la ronda de 2020 en América Latina y el Caribe en el contexto de la pandemia: panorama regional y desafíos urgentes. CEPAL 2022. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47931-observatorio-demografico-america-latina-caribe-2021-censos-poblacion-vivienda-la>
- Woolf S, Wolf ER, Rivara FP. The new crisis of increasing all-cause mortality in US children and adolescents. *JAMA* 2023;329:975-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2023.3517>
- Mueller AL, McNamara MS, Sinclair DA. Why does COVID-19 disproportionately affect older people?. *Aging* 2020; 12(10), 9959-81. Disponible en: <https://doi.org/10.18632/aging.103344>
- García E. Análisis de la seguridad de las vacunas contra la covid-19 en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Argentina De Medicina* 2021;9(2):61-9
- Hillis SD, Unwin HJT, Chen Y, et al. (2021). Global minimum estimates of children affected by COVID-19-associated orphanhood and deaths of caregivers: a modelling study. *Lancet* 2021; 398(10298), 391-402. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01253-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01253-8)
- National Institute on Drug Abuse (NIH). Comunicado de prensa. La pandemia oculta de COVID-19 en Estados Unidos: los niños huérfanos Más de 140,000 niños han perdido a un cuidador primario o secundario por la pandemia de COVID-19. Disponible en: <https://nida.nih.gov/sites/default/files/COVID-19-Associated-Orphanhood-Caregiver-Death-SPA.pdf>
- Whittaker C, Walker P G T, Alhaffar M, et al. Under-reporting of deaths limits our understanding of true burden of covid-19. *BMJ* 2021; 375 :n2239 doi:10.1136/bmj.n2239
- Spencer M, Ahmad F. Vital Statistics Rapid Release. Division of Vital Statistics, National Center for Health Statistics. Año Timeliness of Death Certificate Data for Mortality Surveillance and Provisional Estimates. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nchs/data/vsrr/report001.pdf>