



CARTA AL EDITOR

Mortalidad por COVID-19 durante el plan de vacunación contra el virus SARS-CoV2 en Cali, Colombia

Mortality due to COVID-19 during the vaccination plan against the SARS-CoV-2 virus in Cali, Colombia

Carlos Reina,¹  Miyerlandi Torres,¹  Edgar Muñoz,²  Elvia Karina Grillo Ardila,³  Rodrigo Guerrero Velasco,⁴  Luis Eduardo Bravo^{5,6} 
carlos.reina@udea.edu.co

1 Secretaria de Salud Pública del Municipio de Santiago de Cali, Colombia, 2 University of Texas , Health Science Center San Antonio, Texas, USA, 3 Universidad del Valle, Facultad de Salud, Doctorado en Salud, Cali, Colombia., 4 Universidad del Valle, Instituto de Investigación y Desarrollo en Prevención de la Violencia y Promoción de la Convivencia Social, CISALVA, Cali, Colombia., 5 Universidad del Valle, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Patología, Cali, Colombia., 6 Hospital Universitario del Valle “Evaristo García”, Cali, Colombia.



ACCESO ABIERTO

Citación: Reina C, Torres M, Muñoz E, Grillo AEK, Guerrero VR, Bravo LE. **Mortalidad por COVID-19 durante el plan de vacunación contra el virus SARS-CoV2 en Cali, Colombia.** Colomb Méd (Cali), 2021; 52(4):e7005047 <http://doi.org/10.25100/cm.v52i4.5047>

Palabras clave:

Covid-19; mortalidad; SARS-CoV-2, mortality; vaccines; vaccination.

Keywords:

COVID-19; mortalidad; SARS-CoV-2, mortality; vacunas; vacunación

Copyright: © 2021 Universidad del Valle

**Conflicto de interés.**

Ninguno declarado

Autor de correspondencia.

Carlos Reina. E-mail: carlos.reina@udea.edu.co

Señor Editor:

El comportamiento de la pandemia de COVID-19 durante los tres picos registrados en Cali ha sido heterogéneo y la severidad de los contagios y decesos ha variado durante el tiempo (Figura 1). Cali con 2.2 millones de habitantes es la tercera ciudad más poblada de Colombia ¹, registra a la fecha (21-11-21) 285 mil casos confirmados y 7,474 muertes por la infección ². El plan de vacunación contra el SARS-CoV2 iniciado en febrero de 2021, ha inmunizado en Cali 1.54 millones de personas ³.

Al igual que en el resto del país, el desarrollo del plan de vacunación en Cali coincidió con el tercer pico de la pandemia, el más prolongado y de mayor mortalidad; así, como con múltiples movilizaciones sociales de cientos de manifestantes agolpados en las calles entre mayo y junio del 2021, en protesta a una reforma tributaria impopular promulgada por el gobierno nacional. En Cali el plan de vacunación también se afectó por falta de acceso a servicios de salud y puntos de vacunación por bloqueos registrados en diferentes territorios de la ciudad. Al final del tercer pico, el país afrontó dificultades para continuar con el plan de vacunación por barreras al acceso de biológicos en el mercado internacional.

De acuerdo con el mandato nacional, todas las infecciones del virus SARS-CoV2 diagnosticadas en los laboratorios privados y públicos del país deben ser notificadas a las Secretarías de Salud Pública. En caso de duda, el ente territorial, municipio de Cali en nuestro caso, analizó cada una de las muertes y determinó cuáles fueron ocasionadas por el COVID-19. Desde febrero a noviembre del 2021 los laboratorios de la ciudad notificaron 139,972 infecciones por SARS-CoV2 y 3,312 muertes por COVID-19. Esta cifra corresponde al 64% de las defunciones ocurridas en Cali durante la pandemia. El 82.5% de las infecciones y 89.1% de las muertes ocurrieron en personas no vacunadas o con esquema incompleto.

Como ha sido reportado en otros países, la efectividad de las vacunas para prevenir la muerte por COVID-19 es variable e inferior a la observada en los ensayos clínicos ⁴. La efectividad de las vacunas contra el SARS-CoV2 se estimó con la razón de riesgos (HR, por su sigla en inglés “Hazard Ratio”) mediante un modelo de riesgos proporcionales de Cox considerando

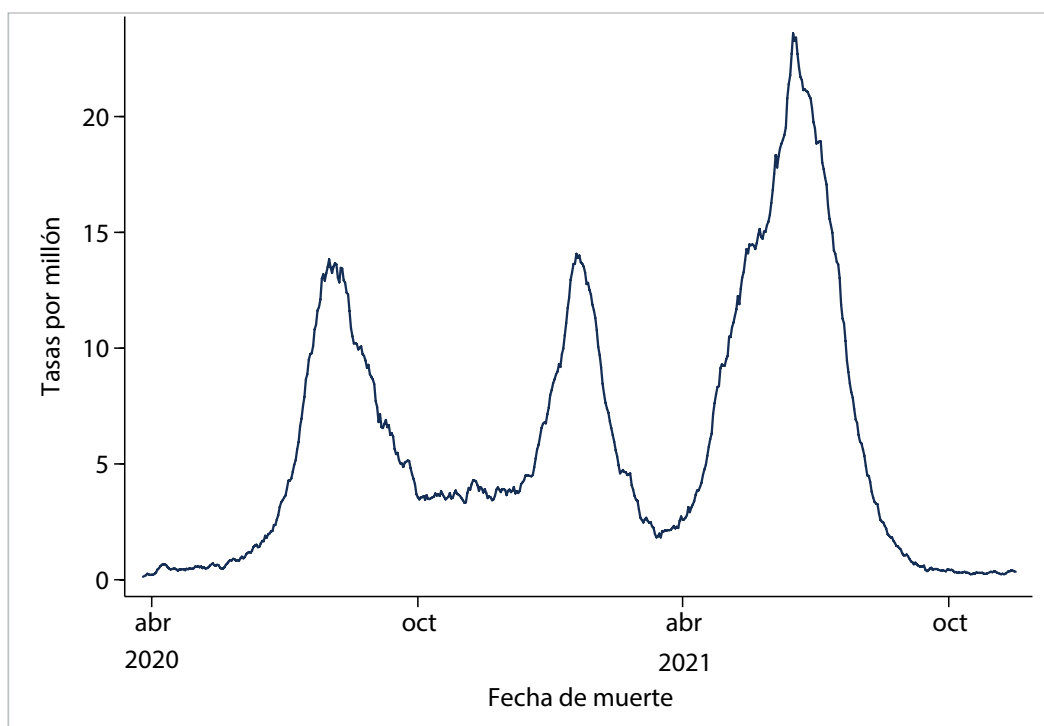


Figura 1. Cali, Colombia. Mortalidad por COVID-19 durante el desarrollo del plan nacional de vacunación entre abril 2020 y noviembre 2021. Promedio móvil mensual. El primer pico, empezó el 7 de junio y terminó el 13 de agosto, 2020. El segundo pico inició el 13 de diciembre, 2020 y terminó el 3 de febrero, 2021. El tercer pico comenzó el 25 de marzo y finalizó el 8 de agosto, 2021, fue el más letal y ocasionó la mitad de las muertes de toda la pandemia en Cali.

como covariable predictora el estado de vacunación de cada individuo en distintos momentos. Cambios en el HR asociado con inmunización parcial (≥ 14 días después de recibir la primera dosis y antes de recibir la segunda dosis) e inmunización completa (≥ 14 días después de recibir la segunda dosis), ajustando adicionalmente por edad, sexo, presencia de comorbilidades y semana de vacunación.

La mortalidad por COVID de la ciudad de Cali pasó de un promedio diario de 15 muertes en noviembre de 2020 a 3 en noviembre de 2021. El riesgo de morir fue mayor en los no vacunados, en hombres que en mujeres (HR: 1.96, IC 95%: 1.83-2.10) y en personas con comorbilidades (HR: 2.74, IC 95%: 2.55-2.94). Un aumento del 8% por cada año de edad fue evidente. De especial interés fue observar variaciones de acuerdo con el tipo de vacuna (Tabla 1).

Aunque en ensayos clínicos, las vacunas contra el virus SARS-CoV2 mostraron eficacia del 100% para prevenir muerte y 85-90% para enfermedad severa ⁶, la efectividad observada en

Tabla 1. Efectividad de las vacunas contra el SARS-CoV2. Cali, Colombia.

Variable		HR	IC (95%)	Efectividad %	IC (95%)
Tipo de vacuna	No vacunados	1			
	AstraZeneca [®]	0.40	(0.30-0.53)	59.7	(48.3-71.1)
	Coronavac [®]	0.38	(0.29-0.49)	62.4	(52.6-72.3)
	Janssen [®]	0.11	(0.05-0.25)	89.1	(80.2-98.0)
	Moderna [®]	0.02	(0.01-0.09)	97.8	(94.8-100.8)
	Pfizer [®]	0.26	(0.19-0.35)	74.4	(66.3-82.6)
Estado vacunación	No vacunados	1			
	Inmunización completa	0.12	(0.07-0.20)		
Semana de vacunación	Semanas desde inicio del plan	0.99	(0.98-0.99)		
Sexo	Mujeres	1			
	Hombres	1.96	(1.83-2.10)		
Edad	Años	1.08	(1.07-1.08)		
Comorbilidad	Ausente	1			
	Presente	2.74	(2.55-2.94)		

Ajustando por estado de vacunación, edad, sexo, presencia de comorbilidades y semana de vacunación.

Efectividad de cada vacuna (EV) = 1 - HR, donde HR es el exponencial del coeficiente asociado a la vacuna en el modelo ajustado previamente. Los intervalos de confianza de la EV fueron estimados usando el método delta ³.

el mundo real, ha sido reportada más baja ⁷. La Tabla 1 muestra que en Cali la efectividad para prevenir la muerte por COVID-19 fue más baja que la reportada en los ensayos clínico y mostró variaciones según el tipo de biológico administrado: 60% para Astrazéneca[®], 62% Coronavac[®], 89% Janssen[®], 98% para Moderna[®] y 74% Pfizer[®]. Parte de esa variabilidad puede deberse a la disponibilidad de vacunas y fallas en cumplimiento de los tiempos establecidos para completar adecuadamente el esquema de vacunación, así como a las capacidades para desarrollar el plan vacunal.

Las condiciones descritas en Cali y en Colombia durante el tercer pico pudieron haber favorecido la aparición de variantes más contagiosas del virus SARS-CoV2 pero que pudieron ser controladas por las medidas de bioseguridad y el uso de las vacunas actuales, probablemente porque evolucionaron en población no vacunada ⁸. El razonamiento *a priori* es que vacunados y recuperados favorecen la aparición de la inmunidad colectiva. Los que mueren aumentan el porcentaje de vacunados al reducir la población de no vacunados. Sin embargo, la ecuación es más compleja, porque los grupos de no vacunados pueden ser reservorios para la aparición de nuevas variantes que hayan evolucionado en población vacunada y que sean resistentes a las vacunas actuales, volviendo susceptibles de nuevo a los ya vacunados.

En este mundo globalizado e interconectado la inmunidad colectiva no se puede considerar para poblaciones aisladas. Existen diferencias en las variantes entre países, mientras en Colombia la variante de preocupación en noviembre de 2021 es la DELTA ⁹; en Sudafrica, un país con baja cobertura de vacunación ha emergido la variante de preocupaciónOMICRON con 24 nuevas mutaciones en la proteína de la espiga ¹⁰. Es urgente acelerar el ritmo de vacunación así como mantener el distanciamiento social y uso del tapabocas para detener la cadena de transmisión y disminuir la probabilidad de aparición de variantes. Se requieren estudios posteriores para determinar en otras regiones la efectividad de las diversas vacunas utilizadas en Colombia teniendo en cuenta el nivel de adherencia y el acceso al biológico.

Referencias

1. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Proyecciones de población 2018-2023. DANE; 2020. Cited: 2021 Nov 21. Available from: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>.
2. Secretaria de Salud Pública. COVID19_21noviembre. Boletín Epidemiológico No.622. Cali: Alcaldía de Santiago de Cali; 2021. Available from: <https://www.cali.gov.co/salud/publicaciones/152840/boletines-epidemiologicos/>.
3. Secretaria de Salud Pública. COVID19_23noviembre. Boletín Vacunación COVID No.265. Cali: Alcaldía de Santiago de Cali; 2021. Cited: 2021 Nov 21. Available from: <https://www.cali.gov.co/salud/publicaciones/159073/boletines-vacunacion-covid/>
4. Jara A, Undurraga EA, González C, Paredes F, Fontecilla T, Jara G, et al. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. *N Engl J Med*. 2021; 385: 875-884. DOI: 10.1056/NEJMoa2107715. [PubMed]
5. Thompson MG, Burgess JL, Naleway AL, Tyner HL, Yoon SK, Meece J, et al. Interim estimates of vaccine effectiveness of BNT162b2 and mRNA-1273 COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infection among health care personnel, first responders, and other essential and frontline workers - eight u.s. locations, December 2020-March . *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70(13):495-500. [PubMed]
6. Kai X, Xiao-Yan T, Miao L, Zhang-Wu L, Jiang-Nan C, Jiao-Jiao L, et al. Efficacy and safety of COVID-19 vaccines: A systematic review. *Chinese J Contemp Pediatr*. 2021; 23(3):221-8. doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2101133

7. Higdon MM, Wahl B, Jones CB, Rosen JG, Truelove SA, Baidya A, et al. A systematic review of COVID-19 vaccine efficacy and effectiveness against SARS-CoV-2 infection and disease. medRxiv. 2021. Doi: 10.1101/2021.09.17.21263549
8. Goldman E. How the unvaccinated threaten the vaccinated for COVID-19: A Darwinian perspective. Proc Natl Acad Sci United States Am. 2021;118(39): e2114279118. Doi: 10.1073/pnas.2114279118.
9. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia; 2021. Cited: 2021 Dec 14. Available from: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-genoma.aspx>
10. Mullen JL, Tsueng G, Latif AA, Alkuzweny M, Cano M, Haag E, et al. Omicron variant report. outbreak.info, Lineage | Mutation Tracker; 2021. Cited: 2021 Dec 14. Available from: <https://outbreak.info/situation-reports/omicron>