



## Quinta arremetida de COVID-19 y el uso de mascarillas en espacios abiertos y cerrados

Fifth peak of COVID-19 and use of masks in open and enclosed spaces

José Fernando Fuertes-Bucheli<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0002-3810-4943](https://orcid.org/0000-0002-3810-4943)

Juan David Peláez-Martínez<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0003-0032-6417](https://orcid.org/0000-0003-0032-6417)

María del Mar Martínez-Niño<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0002-2526-979X](https://orcid.org/0000-0002-2526-979X)

Ana María Aguilar-González<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0001-6824-7745](https://orcid.org/0000-0001-6824-7745)

Madeline Dorris<sup>2</sup> [orcid.org/0000-0001-8186-2224](https://orcid.org/0000-0001-8186-2224)

Beatriz E. Ferro<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0001-6045-1610](https://orcid.org/0000-0001-6045-1610)

Robinson Pacheco<sup>1,3\*</sup> [orcid.org/0000-0003-2525-9935](https://orcid.org/0000-0003-2525-9935)

1. Universidad Icesi, Facultad de Ciencias de la Salud, Cali, Colombia.
2. Boston University, Medical Campus, Master of Science in Medical Sciences 72 East Concord St. Boston, MA 02118, United States of America.
3. Universidad Libre – Seccional Cali, Grupo de Investigación en Epidemiología y Servicios de Salud (GrEpyS), Cali, Colombia.

Fecha de recepción: Julio 26 - 2022

Fecha de revisión: Agosto 05 - 2022

Fecha de aceptación: Agosto 26 - 2022

*Fuertes-Bucheli JF, Peláez-Martínez JD, Martínez-Niño MM, Aguilar-González AM, Dorris M, Ferro BE, Pacheco R. Quinta arremetida de COVID-19 y el uso de mascarillas en espacios abiertos y cerrados. Univ. Salud. 2022; 24(3):267-272. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.222403.281>*

### Resumen

**Introducción:** La pandemia COVID-19 demanda permanentes adaptaciones en la gestión según la situación epidemiológica. **Objetivo:** Analizar el comportamiento epidemiológico de COVID-19 en Cali (Colombia) post levantamiento de obligatoriedad de usar mascarillas en ambientes abiertos y cerrados, entre marzo 1 y julio 11/2022. **Materiales y métodos:** Estudio observacional descriptivo de casos de COVID-19 e incidencia acumulada (IA) para 7 días, con dos hitos temporales: desistimiento del uso mandatorio de mascarillas en ambientes abiertos y cerrados, usando datos publicados por el Instituto Nacional de Salud. Se evaluó la tendencia temporal con la prueba no paramétrica *Mann-Kendall*. **Resultados:** Se demostraron diferencias entre el primer y segundo hito: 922 casos en 75 días versus 12.037 en 59 días;  $\text{Tau} = -0,22$  versus 0,57,  $S = -608$  versus 968,  $\text{Var}(S) = 47.574,66$  versus 233.280,66; pendiente de  $\text{Sen} = -0,10$  (IC95%: -0,18 y -0,03) versus 7,39 (IC95%: 5,23 y 8,88). Luego del segundo hito, la IA aumentó con tendencia positiva ( $S = 23$ ,  $p = 0,006$ ). **Conclusiones:** El aumento significativo de casos de COVID-19 y de IA coincidió con el levantamiento de la medida de usar mascarillas en espacios cerrados. Por tanto, se apoya el regresar al uso de mascarillas en espacios cerrados, reforzar la gestión infodémica, promover la vacunación y acrecentar la ventilación natural.

**Palabras clave:** COVID-19; máscaras; control de enfermedades transmisibles; monitoreo epidemiológico; Colombia. (Fuente DeCS Bireme).

### Abstract

**Introduction:** COVID-19 pandemic requires permanent adaptations in management depending on the epidemiological situation. **Objective:** To analyze the epidemiological behavior of COVID-19 in Cali (Colombia) after ending the face mask mandate in open and enclosed spaces between March 1 and July 11 of 2022. **Materials and methods:** An observational descriptive study of COVID-19 cases and cumulative incidence (CI) for 7 days with two temporary milestones: refusal of the obligatory use of face masks in open and enclosed environments, using data published by the National Institute of Health. The temporary tendency was evaluated with the Mann-Kendall non parametric test. **Results:** Differences were found between the first and second milestone; 922 cases in 75 days vs. 12,037 in 59 days;  $\text{Tau} = -0.22$  vs. 0.57,  $S = -608$  vs. 968,  $\text{Var}(S) = 47,574.66$  versus 233,280.66; Sen slope = -0.10 (IC95%: -0.18 and -0.03) versus 7.39 (IC95%: 5.23 and 8.88). After the second milestone, the CI increased with a positive tendency ( $S = 23$ ,  $p = 0.006$ ). **Conclusions:** The significant increases of COVID-19 cases and the CI coincided with the ending of the face mask mandate in enclosed spaces. Therefore, it is advisable to return to the use of face masks in enclosed spaces, strengthen infodemic management, promote vaccination, and improve natural ventilation.

**Keywords:** COVID-19; masks; communicable disease control; epidemiological monitoring; Colombia. (Source: DeCS, Bireme).

#### \*Autor de correspondencia

Robinson Pacheco

e-mail: [robinson.pacheco.73@gmail.com](mailto:robinson.pacheco.73@gmail.com)

## Introducción

Dos años después de la declaración de pandemia por COVID-19, el mundo continúa padeciendo sus efectos. Esta enfermedad emergente es causada por SARS-CoV-2, un virus que se transmite principalmente por aerosoles y gotas respiratorias de infectados sintomáticos y asintomáticos, no inmunizados e inmunizados previamente por infección o vacunación<sup>(1-4)</sup>. Debido al potencial de transmisión y las repercusiones en la población, durante la marcha se han recomendado estrategias para gestionar la crisis sanitaria, al mismo tiempo en que se aprende de la enfermedad, tales como cuarentena, precauciones de contacto y respiratorias, y vacunación<sup>(5,6)</sup>. Conforme pasa el tiempo, se tiene mejor evidencia de los riesgos y beneficios de las medidas implementadas y se puede evaluar si continúan siendo necesarias o no<sup>(7)</sup>; sin embargo, esta enfermedad ha planteado varios retos debido a los cambios constantes en su contexto epidemiológico<sup>(4)</sup>.

En Colombia se ha logrado una alta proporción de vacunados contra COVID-19 con la primera dosis, y se han mitigado algunos efectos de la pandemia como la severidad de la enfermedad<sup>(8,9)</sup>. Los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) han recomendado monitorear los niveles comunitarios de COVID-19 para formular recomendaciones en salud pública. Uno de los indicadores de estos niveles son los nuevos casos por cada 100.000 habitantes en los últimos 7 días<sup>(8)</sup>.

Bajo recomendación de expertos, el gobierno colombiano emitió las Resoluciones 350 y 692 de 2022<sup>(9)</sup>, en las que levantó el uso obligatorio de mascarillas en espacios abiertos, en regiones que lograran un 70% de población vacunada con esquema inicial completo. Luego, cuando el 40% de esta población recibió el primer refuerzo, eliminó el uso mandatorio de mascarillas en espacios cerrados (exceptuando instituciones de salud, hogares geriátricos, transporte público y terminales de transporte masivo). En Cali, el 1 de marzo de 2022 se alcanzó la proporción de vacunados con esquema inicial completo y se levantó la medida de usar mascarillas en espacios abiertos; luego, el 14 de mayo de 2022 se logró el segundo requisito mencionado por lo que se eliminó el mandato de usarlas en espacios cerrados.

La gestión de la pandemia COVID-19 debe ser adaptada al contexto de las distintas comunidades,

según el momento epidemiológico y curso de esta<sup>(10)</sup>; principalmente al levantar medidas que han sido efectivas, pues si se hace de manera escalonada, lenta, se monitoriza y se escucha a las comunidades, habría la posibilidad de identificar eventos adversos y realizar ajustes oportunos<sup>(11)</sup>. Por lo tanto, esta investigación tuvo como objetivo analizar el comportamiento epidemiológico de COVID-19 en Cali luego del levantamiento de las medidas obligatorias de usar mascarillas en ambientes abiertos y cerrados entre marzo 1 y julio 11 de 2022.

## Materiales y métodos

La ciudad de Cali es la tercera ciudad más poblada de Colombia, tiene una población total ajustada de 2.227.642 habitantes según el censo nacional-2018 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)<sup>(12)</sup>.

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal, tomando los datos abiertos de casos positivos COVID-19 diagnosticados y notificados al sistema de vigilancia epidemiológica (Sivigila) por búsqueda pasiva en Cali, con fecha de inicio de síntomas entre marzo 1 y julio 11 de 2022, publicados por el Instituto Nacional de Salud (INS) en la página de datos abiertos del gobierno<sup>(13)</sup>.

Se construyó una línea de tendencia de casos positivos de COVID-19 y de incidencia acumulada (IA) y se marcaron dos hitos temporales: desistir de mascarillas en espacios abiertos y en espacios cerrados. Para evaluar el comportamiento temporal de los casos positivos y de la IA, se evaluó la tendencia a través de la prueba no paramétrica de Mann-Kendall, que tiene como fin identificar si en la serie de datos existe una tendencia ( $p < 0,05$ ), ya sea al incremento o al declive en una serie de datos mediante el valor  $S$ ; si  $S$  es positivo se infiere que la tendencia es creciente, cuando es negativo, hay tendencia decreciente y cuando  $p > 0,05$ , no hay una tendencia. Por otro lado, Tau, un coeficiente de correlación de rango de la prueba, permite medir la asociación ordinal entre dos cantidades e identificar la monotonía de la pendiente. La pendiente de Sen permite estimar cambios por unidad de tiempo en la serie de datos; teniendo en cuenta que cuando fuera positiva, indicaría cambios al aumento y negativa, al declive.

Siguiendo las recomendaciones del CDC (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades)<sup>(14)</sup> y los indicadores para la valoración del riesgo del

Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España, se calculó desde marzo 1 a julio 11, la IA por períodos de 7 días<sup>(15)</sup>. Por último, se revisaron los datos del Programa Nacional de Vigilancia Genómica SARS-CoV-2 entre marzo y mayo de 2022, publicados por el INS<sup>(16)</sup>.

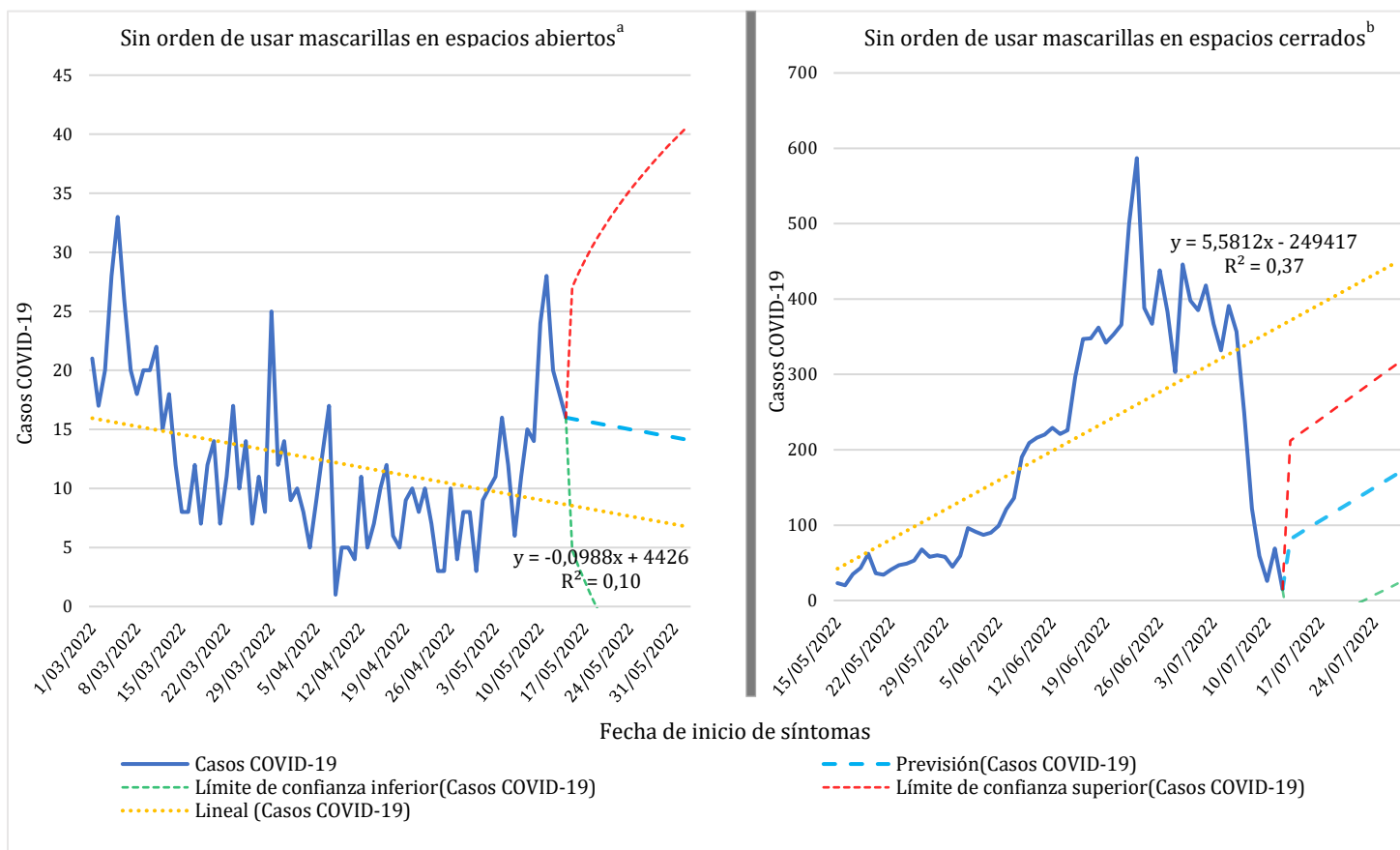
### Consideraciones éticas

Esta investigación fue realizada conforme a la Declaración de Helsinki. Para el análisis se utilizó información pública poblacional y no individual, no se realizó ninguna intervención o modificación de variables de los individuos. Por lo anterior, este es un estudio sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

## Resultados

Entre marzo 1 y mayo 14 del 2022, se diagnosticaron 922 casos COVID-19 positivos en 75 días; el día que más casos se presentaron fue marzo 5 con 33 casos, promedio diario de 12,29 (DS +/-6,70). El Tau de Kendall fue -0,22, S=-608, Var(S)=47.574,66, p=0,005. La pendiente de Sen fue de -0,10 (IC 95%: -0,18 y -0,03) (Figura 1). Por otro lado, entre mayo 15 y julio 11 se diagnosticaron 12.037 casos en 59 días, el día que más casos se presentaron fue junio 23 con 587 casos, promedio diario 204,01 (DS +/-156,77). El Tau de Kendall fue 0,57, S=968, Var(S)=233.280,66 y p<0,0001. La pendiente de Sen fue de 7,39 (IC 95%: 5,23 y 8,88) (Figura 1).

**Figura 1.** Comportamiento de los casos COVID-19, marzo 1 a julio 11 de 2022, Cali, Colombia



a. Se mantuvo la orden en espacios cerrados.

b. Se mantuvo la orden en espacios cerrados de instituciones de salud, hogares geriátricos, transporte público y terminales de transporte masivo. INS: Instituto Nacional de Salud.

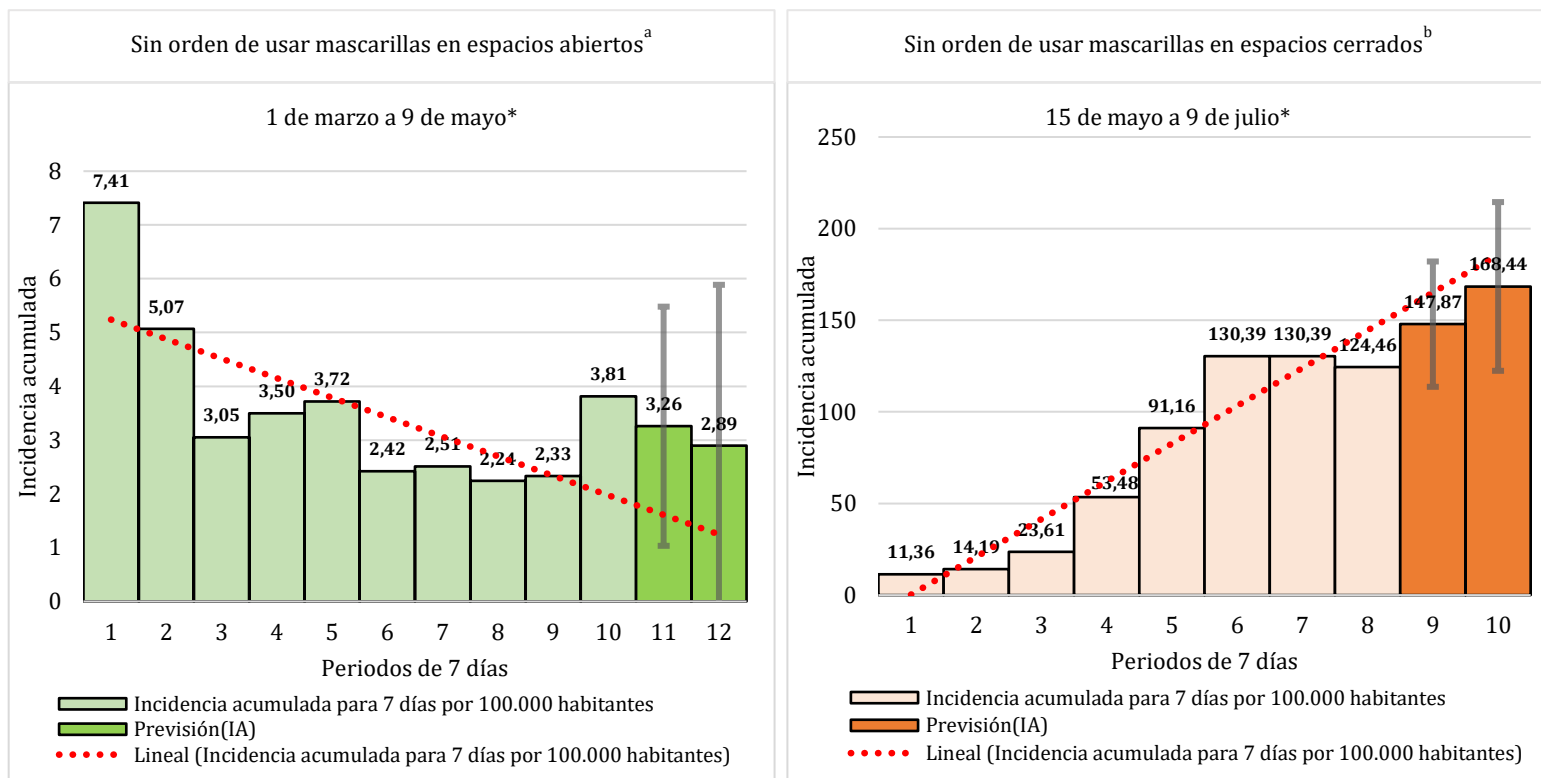
La IA para 7 días por 100.000 habitantes luego del primer hito temporal no presentó una tendencia en la serie de datos ( $p=0,07$ ), mientras que, tras el segundo hito, la IA presentó tendencia al aumento: Tau 0,84, S=23, Var(S)=64,33,  $p=0,006$ , y la pendiente de Sen fue 19,89 (IC 95%: 11,10 y 26,69) pasando de 11,36 a

124,46 desde el primer hasta el último periodo de siete días evaluado (Figura 2). No se calculó la IA para 7 días del 10 al 14 de mayo ni del 10 al 11 de julio de 2022, porque no se contó con datos suficientes para conformar el respectivo periodo de 7 días. En cuanto a los linajes de SARS-CoV-2 circulantes en Cali, BA.2

predominó en marzo y abril, pero se mantuvo estable hasta mayo 12. BA.2.12.1 presentó un aumento

progresivo en el país y BA.4 se identificó por primera vez en mayo 12, pero no fue predominante<sup>(16)</sup>.

**Figura 2.** Comportamiento de la incidencia acumulada por fecha de diagnóstico de los casos COVID-19 positivos, marzo 1 a mayo 9 y mayo 15 a julio 9 de 2022, Cali (Colombia)



a. Se mantuvo la orden en espacios cerrados.

b. Se mantuvo la orden en espacios cerrados de instituciones de salud, hogares geriátricos, transporte público y terminales de transporte masivo.

\* No se calculó la IA para 7 días del 10 al 14 de mayo ni del 10 al 11 de julio de 2022, porque no se contó con datos suficientes para conformar un periodo de 7 días.

## Discusión

Este estudio describió los cambios en los casos de COVID-19 y en su IA para 7 días en Cali (Colombia) entre marzo 1 y julio 11 de 2022, tiempo en el cual se levantó la medida obligatoria de usar mascarillas en espacios abiertos y luego en cerrados. Se documentó que desde el desistimiento del uso de mascarillas en ambientes abiertos no se afectó la IA, incluso con BA.2 predominante<sup>(16)</sup>. Sin embargo, después de que se levantó la medida de usar mascarillas en espacios cerrados, aumentaron la IA y los casos positivos de COVID-19, mostrando con significancia estadística, una tendencia al aumento, que condujo a la formulación de la resolución 1238 del Ministerio de salud de Colombia<sup>(17)</sup>, la cual llevó a retomar el uso de mascarillas en ambientes cerrados de las áreas metropolitanas, zonas conurbanas definidas en cada departamento y en los municipios, con una cobertura

de vacunación con esquema completo menor al 70%, y una cobertura en dosis de refuerzo menor al 40%.

Los cambios documentados en esta investigación deben considerarse bajo el contexto de una crisis sanitaria por COVID-19 conocida hace sólo dos años, y a la preocupante circulación identificada de los linajes BA.2.12.1/BA.4 y otros aún no identificados de SARS-CoV-2 en la ciudad, que parecen escapar de la protección de la infección previa y la vacunación<sup>(1,2,4)</sup>. También, debe tenerse en cuenta el contexto social de los habitantes de Cali y de Colombia en general, debido a que, en el primer semestre de 2022, se llevaron a cabo las jornadas electorales de los poderes legislativo y ejecutivo, situación que predispuso a las aglomeraciones. Adicionalmente, debe considerarse el contexto de infodemia; situación en la que hay abundante información de un tema que a veces es correcta, pero otras veces no, y lleva a la toma de

decisiones inadecuadas, situación para la cual hay pobre gestión en Latinoamérica<sup>(18)</sup>, lo que pudo llevar a la baja adherencia a las otras recomendaciones contra COVID-19<sup>(11,18,19)</sup>.

Teniendo en cuenta que la COVID-19 es una enfermedad emergente, es de esperarse que el conocimiento acerca de su manejo y control se construya constantemente. Ante la limitada disponibilidad de tratamientos seguros y efectivos, la alta tasa de mutación del SARS-CoV-2 y teniendo en cuenta que es un virus de transmisión respiratoria, el enmascaramiento universal ha sido beneficioso para su control, incluso con la variante Ómicron<sup>(20)</sup>, al disminuir la liberación de partículas infecciosas; las mascarillas de algodón y quirúrgicas bloqueando principalmente gotas respiratorias, y los respiradores N95 o equivalentes, bloqueando también los aerosoles<sup>(20,21)</sup>. En ausencia de medidas 100% efectivas para controlar la pandemia, la integración del enmascaramiento universal en espacios cerrados, la ventilación natural, la higiene de manos, el distanciamiento social y la vacunación, conforman un conjunto de estrategias costo-efectivas para controlarla<sup>(18,22,23)</sup>.

Desistir del uso de mascarillas no sólo pudo eliminar su beneficio para prevenir las infecciones de vías respiratorias<sup>(19,23)</sup>, sino que también tuvo el potencial de enviar un mensaje falso de seguridad a la comunidad de que la pandemia había terminado y hacer desistir de las otras medidas para disminuir el riesgo de infección por SARS-CoV-2<sup>(18,23)</sup>, generando que la vacunación asumiera todo el peso para mitigar el riesgo de infectarse. Sin embargo, aunque se tenía una meta de población vacunada superior al 67% para lograr la inmunidad colectiva<sup>(6)</sup>, con los nuevos linajes, la meta parece no efectiva por la transmisibilidad documentada entre vacunados y no vacunados<sup>(3,2)</sup>. No obstante, la vacunación contra COVID-19 ha demostrado disminuir la severidad de la enfermedad, las hospitalizaciones y las muertes por su causa, aunque los no vacunados continúan con el riesgo de enfermar severamente<sup>(1)</sup>, por lo que las estrategias para gestionar la vacilación y reticencia en la vacunación deberían fortalecerse.

Considerando lo anterior, para las autoridades de salud levantar la orden de usar mascarillas en espacios cerrados fue una decisión compleja, basada en la opinión de un consenso de expertos, que requiere la monitorización del comportamiento epidemiológico, sobre todo, por la incertidumbre en

torno a los linajes BA.2.12.1/BA.4 y BA.5, y otros linajes que puedan aparecer. Es necesario fortalecer la entrega de información oportuna, confiable y comprensible para la comunidad<sup>(18)</sup>, así como de las medidas como la ventilación natural e higiene de manos<sup>(23)</sup>; si se sigue promoviendo la vacunación y el uso de mascarillas en espacios cerrados, junto con la información clara, oportuna y comprensible del por qué y para qué usarlas, de qué hacer y no hacer; cuál mascarilla, cómo ponérsela, cómo retirarla, cómo desecharla, se contribuiría a la contención de potenciales futuras arremetidas de COVID-19.

Como principales limitantes de esta investigación, se expone que: primero, se desconoce la adherencia de la obligatoriedad de usar mascarillas en transporte público y en otros lugares exentos del levantamiento del mandato gubernamental; segundo, dada la emergencia de nuevas variantes y linajes, es difícil determinar la efectividad de las vacunas contra el contagio de COVID-19; tercero, la investigación se realizó con datos abiertos; cuarto; debido a que el gobierno limitó el acceso a pruebas de detección del SARS-CoV-2 a poblaciones más vulnerables (edad <3 y >60 años)<sup>(24)</sup>, se pudo generar un subregistro considerable; por último, esta investigación sólo evaluó uno de los tres indicadores de niveles comunitarios COVID-19 recomendados por los CDC.

## Conclusiones

Esta investigación expone que luego de desistir del uso de mascarillas en espacios abiertos no se presentaron cambios en la incidencia acumulada de COVID-19. Sin embargo, hacerlo en espacios cerrados, junto a otros eventos sociales importantes, coincidió con el aumento de los casos positivos y de la IA en Cali. Por lo tanto, se apoya la recomendación de continuar con el uso de mascarillas en espacios cerrados, se recomienda acrecentar la ventilación natural, la higiene de manos, el distanciamiento social, gestionar efectivamente la infodemia y aunar esfuerzos en la gestión de la vacilación y reticencia en la vacunación. Sugerimos monitorizar a través de la vigilancia en salud pública el comportamiento epidemiológico de la pandemia cuando en un futuro se modifiquen medidas implementadas.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

**Financiamiento:** Ninguno.

## Referencias

1. Madhi SA, Kwatra G, Myers JE, Jassat W, Dhar N, Mukendi CK, *et al.* Population immunity and Covid-19 severity with omicron variant in South Africa. *N Engl J Med* [Internet]. 2022; 386(14):1314-26. DOI: 10.1056/NEJMoa2119658.
2. Simó Miñana J. Ómicron, un reset en la gestión de la pandemia. *Aten Primaria* [Internet]. 2022; 54(3):102307. DOI: 10.1016/j.aprim.2022.102307.
3. Altarawneh HN, Chemaitelly H, Ayoub HH, Tang P, Hasan MR, Yassine HM, *et al.* Effects of previous infection and vaccination on symptomatic omicron infections. *N Engl J Med* [Internet]. 2022; 387(1):21-34. DOI: 10.1056/NEJMoa2203965.
4. Gandhi M, Yokoe DS, Havlir DV. Asymptomatic transmission, the Achilles' heel of current strategies to control covid-19. *N Engl J Med* [Internet]. 2020; 382(22):2158-60. DOI: 10.1056/NEJMe2009758.
5. Qu P, Faraone J, Evans JP, Zou X, Zheng Y-M, Carlin C, *et al.* Neutralization of the SARS-CoV-2 omicron BA.4/5 and BA.2.12.1 subvariants. *N Engl J Med* [Internet]. 2022; 386(26):2526-8. DOI: 10.1056/NEJMc2206725.
6. Randolph HE, Barreiro LB. Herd immunity: Understanding COVID-19. *Immunity* [Internet]. 2020; 52(5):737-41. DOI: 10.1016/j.immuni.2020.04.012.
7. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, *et al.* The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg* [Internet]. 2020; 78:185-93. DOI: 10.1016/j.ijsu.2020.04.018.
8. NCIRD. Science brief: Indicators for monitoring COVID-19 community levels and making public health recommendations [Internet]. CDC. 2022 [citado 2022 Jul 7]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/indicators-monitoring-community-levels.html>
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 692 de 2022 [Internet]. 2022 Apr 29. Disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20692%20de%202022.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20692%20de%202022.pdf)
10. Rojas G, Romero R. Management and impact of interventions to reduce COVID-19 cases in Costa Rica. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2022; 46:e23. DOI: 10.26633/RPSP.2022.23.
11. Organización Mundial de la Salud. Consideraciones relativas a los ajustes de las medidas de salud pública y sociales en el contexto de la COVID-19: orientaciones profesionales. 2020 [citado 2022 Jun 20]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331970>
12. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo Nacional de Población y vivienda 2018, ¿Cuántos somos? (Cali / Valle del Cauca). 2018 [citado 2022 Jul 7]. Disponible en: [https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/pefiles/76001\\_infografia.pdf](https://sitios.dane.gov.co/cnpv/app/views/informacion/pefiles/76001_infografia.pdf)
13. Instituto Nacional de Salud de Colombia. Base Libre Para investigación. COVID-19, CALI (Colombia.) [Internet]. 2022 [citado 2022 Jul 17]. Disponible en: <https://www.datos.gov.co/Salud-y-Proteccion-Social/Base-Libre-Para-investigacion-COVID-19-CALI-Colomb/5ydd-wnkn>
14. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Science brief: Indicators for monitoring COVID-19 community levels and making public health recommendations. Atlanta, Georgia (USA): CDC; 2022. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/indicators-monitoring-community-levels.html>
15. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España. Indicadores para la valoración de riesgo y niveles de alerta de transmisión de COVID-19. Madrid (ESP): Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España; 2021. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Indicadores\\_de\\_riesgo\\_COVID.pdf](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Indicadores_de_riesgo_COVID.pdf)
16. Instituto Nacional de Salud de Colombia, Programa Nacional de Caracterización Genómica de SARS-CoV-2. Caracterización Genómica de SARS-CoV-2 en Colombia: Muestreo del 1 de abril al 30 de abril de 2022 [Internet]. 2022 Jun 13. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/Caracterizacion-Genomica-SARS-CoV-2-Colombia-1-30-abril-2022.pdf>
17. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Resolución 1238 [Internet]. 2022 [citado 2022 Aug 5]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=190346>
18. Costa Haraki CA. Estrategias adoptadas en América del Sur para la gestión de la infodemia relacionada con la COVID-19. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2021; 45:e43. DOI: 10.26633/RPSP.2021.43.
19. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ, *et al.* Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* [Internet]. 2020; 395(10242):1973-87. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
20. Chen Y, Wang Y, Quan N, Yang J, Wu Y. Associations between wearing masks and respiratory viral infections: A meta-analysis and systematic review. *Front Public Health* [Internet]. 2022; 10:874693. DOI: 10.3389/fpubh.2022.874693.
21. Maged A, Ahmed A, Haridy S, Baker AW, Xie M. SEIR Model to address the impact of face masks amid COVID-19 pandemic. *Risk Anal* [Internet]. 2022; 1-15. DOI: 10.1111/risa.13958.
22. Bartsch SM, O'Shea KJ, Chin KL, Strych U, Ferguson MC, Bottazzi ME, *et al.* Maintaining face mask use before and after achieving different COVID-19 vaccination coverage levels: a modelling study. *Lancet Public Health* [Internet]. 2022; 7(4):e356-65. DOI: 10.1016/S2468-2667(22)00040-8.
23. Villers J, Henriques A, Calarco S, Rognlien M, Mounet N, Devine J, *et al.* SARS-CoV-2 aerosol transmission in schools: the effectiveness of different interventions. *Swiss Med Wkly* [Internet]. 2022; 152(21-22):w30178. DOI: 10.4414/smw.2022.w30178.
24. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Minsalud anuncia cambios en lineamientos de aislamiento y toma de pruebas [Internet]. 2022 Jan 7 [citado 2022 Aug 5]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-anuncia-cambios-en-lineamientos-de-aislamiento-y-toma-de-pruebas.aspx>