

Mortalidad por COVID-19 en pacientes vacunados contra SARS-CoV-2 y sus factores asociados en Pasto, Colombia, 2021 - 2022

Angela María Guerrero-Salas¹ , Franco Andrés Montenegro-Coral² ,
Oscar Quirós-Gómez³ 

¹Epidemióloga, Grupo de Investigación en Infecciosas y Cáncer (GINFYCA), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.

²Coordinador Centro de Investigaciones Clínicas, Grupo de Investigación en Medicina Crítica (GMC), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.

³Docente, Facultad de Medicina, Universidad CES, Medellín, Colombia.

INFORMACIÓN ARTÍCULO

PALABRAS CLAVE

COVID-19;
Factores de Riesgo;
Mortalidad;
Vacunación

Recibido: julio 29 de 2024

Aceptado: diciembre 3 de 2024

Correspondencia:

Angela Guerrero;
profesional.apoyodx@hospitalsanpedro.org

Cómo citar: Guerrero-Salas AM, Montenegro-Coral FA, Quirós-Gómez O. Mortalidad por COVID-19 en pacientes vacunados contra COVID-19 y sus factores asociados en Pasto, Colombia, 2021 - 2022. *Iatreia* [Internet]. 2025 Oct-Dic;38(4):644-655. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.338>



Copyright: © 2025
Universidad de Antioquia.

RESUMEN

Introducción: el impacto global de la pandemia de COVID-19 ha sido significativo. Aunque la vacunación es fundamental, persisten dudas sobre los factores de riesgo de mortalidad en los vacunados contra el SARS-CoV-2.

Objetivos: determinar los factores asociados a la mortalidad por COVID-19 en pacientes vacunados contra el SARS-CoV-2.

Métodos: se realizó un estudio observacional retrospectivo que incluyó a pacientes positivos para COVID-19, previamente vacunados contra el SARS-CoV-2, que consultaron en una institución de tercer nivel en Pasto, Colombia, durante 2021 y 2022. Se recopilaron datos sociodemográficos y clínicos. Se utilizó regresión Poisson con varianza robusta para determinar los factores asociados a la mortalidad.

Resultados: se analizaron los registros de 488 pacientes y se encontró una tasa de mortalidad del 5,7 %. La edad mayor de 60 años y la necesidad de hospitalización fueron los factores asociados al fallecimiento por COVID-19 en personas vacunadas contra el SARS-CoV-2. El riesgo ajustado de fallecimiento fue de 5,16 respecto a la edad y de 11,76 en cuanto a la hospitalización.

Conclusiones: la edad y la hospitalización son factores asociados a la mortalidad por COVID-19 en pacientes vacunados contra el SARS-CoV-2. Esto sugiere la necesidad de estrategias para proteger a los grupos de mayor riesgo, especialmente a los adultos mayores, así como de garantías para una atención adecuada a los pacientes hospitalizados.

COVID-19 Mortality in Vaccinated Patients and Its Associated Factors in Pasto, Colombia, 2021 – 2022

Angela María Guerrero-Salas¹ , Franco Andrés Montenegro-Coral² ,
Oscar Quirós-Gómez³ 

¹Epidemiologist, Infectious Diseases and Cancer Research Group (GINFYCA), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.

²Clinical Research Center Coordinator, Critical Medicine Research Group (GMC), Fundación Hospital San Pedro, Pasto, Colombia.

³Professor, Faculty of Medicine, Universidad CES, Medellín, Colombia.

ARTICLE INFORMATION

KEYWORDS

COVID-19;
Mortality;
Risk Factors;
Vaccination

Received: July 19, 2024

Accepted: December 3, 2024

Correspondence:

Angela Guerrero;
profesional.apoyodx@hospitalsanpedro.org

How to cite: Guerrero-Salas AM, Montenegro-Coral FA, Quirós-Gómez O. COVID-19 Mortality in Vaccinated Patients and Its Associated Factors in Pasto, Colombia, 2021 – 2022. *Iatreia* [Internet]. 2025 Oct-Dec;38(4):644-655. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.338>



Copyright: © 2025
Universidad de Antioquia.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic has had a significant global impact. Although vaccination has been key in the fight against the disease, uncertainties remain regarding the risk factors for mortality in patients vaccinated against SARS-CoV-2.

Objectives: To determine factors associated with mortality from COVID-19 in patients vaccinated against SARS-CoV-2.

Methods: A retrospective observational study was conducted, including adult patients with a positive COVID-19 test who had been previously vaccinated against SARS-CoV-2, and sought care at a tertiary care institution in the municipality of Pasto, Colombia, during the years 2021 and 2022. Socio-demographic and clinical data were collected. A generalized linear model with a Poisson distribution and robust variance was used to determine the factors associated with mortality.

Results: The records of 488 patients were analyzed, revealing a mortality rate of 5.7%. Age over 60 years and hospitalization status were associated with death from COVID-19 in individuals vaccinated against SARS-CoV-2. The adjusted risk of death was 5.16 related to age and 11.76 concerning hospitalization.

Conclusions: The findings highlight the importance of age and hospitalization as factors associated with mortality from COVID-19 in individuals vaccinated against SARS-CoV-2. This suggests the need for specific strategies to protect higher-risk groups, such as older adults, and to ensure adequate care for those requiring hospitalization.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) fue declarada como una pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 (1). Hasta principios de mayo de 2023, la OMS había reportado 765 millones de casos confirmados y 6,9 millones de muertes notificadas en todo el mundo; América ocupaba el tercer lugar en términos de impacto, después de Europa y el Pacífico Occidental, con cerca de 192,5 millones de casos y alrededor de 805 mil muertes (2).

En Colombia, para la primera semana de junio de 2023, se habían registrado 6,4 millones de casos confirmados y alrededor de 143 mil muertes notificadas, según el Instituto Nacional de Salud (INS). El país ocupaba el sexto lugar en las Américas en términos de tasa de mortalidad, con 2695 muertes por millón de habitantes y una letalidad reportada del 2,24 %. En ese mismo período, el INS reportó 108.677 casos en el departamento de Nariño y 3428 fallecidos, lo que resultó en una letalidad del 3,15 % y una tasa de mortalidad de 1791 fallecidos por millón de habitantes. En este departamento, el municipio de Pasto presentó la mayor tasa de mortalidad, con 3416 fallecidos por millón de habitantes y una letalidad del 2,69 % (3).

La OMS declaró el fin de la emergencia sanitaria internacional por COVID-19 el 5 de mayo de 2023, tras observar una tendencia descendente en los casos y en la mortalidad durante más de un año, atribuido al aumento en la inmunidad de la población gracias a la vacunación y a la infección natural (4). No obstante, aunque la vacunación ha demostrado ser efectiva para prevenir las hospitalizaciones y muertes (5–11), aún no se dispone de evidencia sólida que explique los factores de riesgo asociados con la mortalidad en pacientes con COVID-19 que han sido previamente vacunados contra el SARS-CoV-2. Además, las cifras sobre la proporción de mortalidad en este grupo de pacientes no son homogéneas (9).

Un estudio realizado en España a principios de 2021 en residentes de hogares geriátricos encontró una letalidad del 14,7 % en sujetos con una dosis de las vacunas de ARN mensajero (Pfizer o Moderna), y del 2,2 % en aquellos que recibieron dos dosis (7). Asimismo, una investigación del 2021 en Perú en personas mayores de 18 años hospitalizadas y vacunadas con dos dosis de AstraZeneca, Pfizer o Sinopharm, reportó una letalidad del 17,5 % (9). En Colombia, un análisis del Ministerio de Salud y Protección Social en 2021 en adultos mayores de 60 años reveló una proporción de fallecimientos del 0,01 % en pacientes inmunizados con la vacuna BNT162b2 después de la hospitalización, y del 0,12 % en aquellos vacunados con CoronaVac (5).

Las discrepancias en los resultados sobre la efectividad de estas vacunas y la muerte por COVID-19 en vacunados, parecen estar relacionadas con las diferencias demográficas, clínicas y las definiciones operativas de mortalidad utilizadas en cada estudio (12). El objetivo de esta investigación fue determinar la mortalidad por COVID-19 y los factores de riesgo asociados, en pacientes vacunados que fueron atendidos en una institución de referencia en la ciudad de Pasto durante el período 2021-2022.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo, transversal y retrospectivo con intención analítica. La población de estudio fueron pacientes adultos con prueba positiva para SARS-CoV-2, previamente vacunados contra este virus, que consultaron en una institución de tercer nivel en el municipio de Pasto entre enero de 2021 y diciembre de 2022.

Se incluyeron registros de pacientes adultos diagnosticados con SARS-CoV-2 mediante prueba de antígeno, reacción en cadena de la polimerasa (PCR) o panel molecular de diagnóstico sintromico. Además, se consideraron registros que indicaban que, al momento de la consulta médica, los pacientes habían recibido al menos una dosis de las vacunas contra SARS-CoV-2. Por otro lado, el

criterio de exclusión consistió en registros de pacientes con datos incompletos en la base de datos, y se estableció un límite de 1 % o menos de datos incompletos.

La variable dependiente fue la condición de fallecido, categorizada como *vivo* o *muerto*. Las variables independientes incluyeron aspectos sociodemográficos (*edad, sexo biológico, municipio de ocurrencia, área de ocurrencia, afiliación*) y variables clínicas (*paciente en gestación, dosis vacuna COVID, antecedentes clínicos* como asma, EPOC, diabetes, VIH, enfermedad cardíaca, cáncer, desnutrición, obesidad, insuficiencia renal, hipertensión, *consumo de cigarrillo, tipo de atención hospitalaria y tratamiento con dexametasona*).

La información se recolectó mediante técnicas documentales, a partir de la información secundaria de las bases de datos institucionales y de la historia clínica. Se controló el sesgo de selección al trabajar con la totalidad de pacientes registrados en la base de datos que cumplían los criterios de inclusión. Se controló el sesgo de información mediante la exploración de datos y la consulta directa a las historias clínicas. Se realizó análisis estratificado y multivariado para controlar el sesgo de confusión.

Análisis estadísticos

Los datos recolectados se registraron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel y se exportaron para describir las variables cualitativas. La edad se describió utilizando la media y la desviación estándar. También se determinó la tasa de mortalidad global, así como la tasa discriminada por sexo, grupos de edad y número de dosis recibidas. Para establecer la asociación se utilizó la prueba de χ^2 . Además, se evaluó la confusión con análisis estratificado para el uso de dexametasona, edad y antecedente de hospitalización.

El paquete estadístico utilizado fue Jamovi (versión 2.3.18). Para la estimación de los factores asociados a la mortalidad por COVID-19 en pacientes vacunados, se construyó un modelo lineal generalizado con distribución Poisson y varianza robusta. Se utilizó una función de enlace logarítmica para explorar la asociación y obtener exponenciales de beta correspondientes al RR con IC del 95 %. Se incluyeron como variables independientes aquellas que presentaron significancia estadística en el análisis bivariado y por criterio de plausibilidad biológica.

RESULTADOS

Se incluyeron los registros de 488 pacientes previamente vacunados contra el SARS-CoV-2 atendidos durante el periodo de estudio. El promedio de edad fue de 43,5 años (desviación estándar: 20,6 años), con un predominio de 299 mujeres (61,3 %). La mayoría de los participantes, 438 personas (89,8 %), residían en el municipio de Pasto, y 358 (73,4 %) estaban afiliados al régimen contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

En relación con las variables clínicas, se observó que las condiciones más frecuentes fueron la hipertensión en 85 pacientes (17,4 %), el cáncer en 32 (6,6 %) y la diabetes en 28 (5,7 %). Respecto a la mortalidad, 28 pacientes (5,7 %) fallecieron debido a la enfermedad, desglosados en 13 hombres y 15 mujeres; la tasa de mortalidad entre los mayores de 60 años fue del 17,36 % (25 de 144), y entre los menores de 60 años fue del 0,87 % (3 de 344); por otro lado, 123 pacientes (25,2 %) fueron hospitalizados y 111 (22,7 %) recibieron tratamiento con dexametasona.

En cuanto a las dosis de vacunas contra el SARS-CoV-2 recibidas, 279 pacientes (57,2 %) tenían 2 dosis, seguidos por 111 (22,7 %) con 3 dosis. Al relacionarlo con los datos de fallecimiento de los pacientes, se registraron tasas de mortalidad del 4,12 % en quienes recibieron 1 dosis, del 7,17 % en los que completaron 2 dosis y del 3,60 % en aquellos con 3 dosis. La tasa de mortalidad para 4 dosis no se pudo calcular, ya que solo una persona recibió esta cantidad de vacunas.

Se encontró una asociación estadística entre la edad mayor a 60 años y la mortalidad ($p < 0,001$), (RP = 19,90; IC del 95 %: 6,10 - 64,90), y el régimen de salud ($p = 0,014$). En cuanto a las condiciones clínicas, se observó una asociación cruda con antecedentes de EPOC, diabetes, VIH, enfermedad cardíaca, obesidad, insuficiencia renal e hipertensión arterial (HTA), así como con el estado de hospitalización y el tratamiento con dexametasona (valor $p < 0,05$). En contraste, el número de dosis de vacunas contra el SARS-CoV-2, el antecedente de asma o cáncer y el consumo de cigarrillo no mostraron una asociación estadística con la mortalidad (Tabla 1).

Tabla 1. Asociación bivariada de factores sociodemográficos y clínicos con mortalidad por COVID-19 en pacientes previamente vacunados, utilizando regresión de Poisson simple

Variable	Fallecido				Valor p	RP _c [*]	IC: 95 %	
	Sí	%	No	%			Llct†	LSc‡
Edad					<0,001			
Menores de 60 años	3	0,9	341	99,1		1	Ref.	Ref.
Mayor o igual a 60 años	25	17,4	119	82,6		19,90	6,11	64,90
Sexo biológico					0,389			
Hombre	13	6,9	176	93,1		1	Ref.	Ref.
Mujer	15	5	284	95,0		0,73	0,36	1,49
Municipio de ocurrencia					0,933			
Otro	3	6,0	47	94,0		1	Ref.	Ref.
Pasto	25	5,7	413	94,3		0,95	0,29	3,03
Gestante					0,343			
Sí	0	0,0	16	100,0				
No	15	5,3	266	94,7			No calculado	
Antecedente de asma					0,407			
Sí	1	12,5	7	87,5		2,22	0,34	14,40
No	27	5,6	453	94,4		1	Ref.	Ref.
Antecedente de EPOC					<0,001			
Sí	7	31,8	15	68,2		7,06	3,36	14,81
No	21	4,5	445	95,5		1	Ref.	Ref.
Antecedente de diabetes					<0,001			
Sí	6	21,4	22	78,6		4,48	1,98	10,20
No	22	4,8	438	95,2		1	Ref.	Ref.
Antecedente de VIH					0,007			
Sí	1	50,0	1	50,		9,0	2,15	37,74
No	27	5,6	459	94,4		1	Ref.	Ref.

Tabla 1. Asociación bivariada de factores sociodemográficos y clínicos con mortalidad por COVID-19 en pacientes previamente vacunados, utilizando regresión de Poisson simple

Antecedente de enfermedad cardíaca					0,018			
Sí	2	25,0	6	75,0	4,62	1,31	16,22	
No	26	5,4	454	94,6	1	Ref.	Ref.	
Antecedente de cáncer					0,149			
Sí	0	0,0	32	100,0				
No	28	6,1	428	93,9			No calculado	
Antecedente de obesidad					<0,001			
Sí	3	33,3	6	66,7	6,39	2,35	17,35	
No	25	5,2	454	94,8	1	Ref.	Ref.	
Antecedente de insuficiencia renal					<0,001			
Sí	3	33,3	6	66,7	6,39	2,35	17,35	
No	25	5,2	454	94,8	1	Ref.	Ref.	
Antecedente de HTA 								
Sí	14	16,7	70	83,3	<0,001	5,12	2,50	10,48
No	13	3,3	386	96,7	1	Ref.	Ref.	
Antecedente de consumo de cigarrillo					0,579			
Sí	0	0,0	5	100,0				
No	28	5,8	455	94,2			No calculado	
Paciente hospitalizado					0,001			
Sí	26	19,1	110	80,9	33,60	8,10	139,8	
No	2	0,6	350	99,4	1	Ref.	Ref.	
Dexametasona					<0,001			
Sí	23	20,7	88	79,3	15,62	6,08	40,14	
No	5	1,3	372	96,7	1	Ref.	Ref.	

*RPC: razón de prevalencia cruda †LI: límite inferior crudo ‡LSc: límite superior crudo \$EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica ||HTA: hipertensión arterial
Fuente: elaboración propia

El análisis del modelo reveló que solo la edad y el estado de hospitalización tuvieron un efecto estadísticamente significativo sobre el número de fallecidos por COVID-19 en las personas previamente vacunadas ($p = 0,018$ y $0,002$ respectivamente). Estas variables también presentaron los mayores coeficientes en la escala logarítmica. La razón de prevalencia ajustada de fallecimiento por COVID-19 en personas previamente vacunadas fue de 5,16 para la edad (IC: 15,10 - 24,49), indicando que el riesgo de fallecimiento en mayores de 60 años es 5,16 veces mayor que en menores de 60 años. En cuanto al estado de hospitalización, el riesgo de morir en pacientes hospitalizados fue de 11,76 veces el riesgo de los no hospitalizados (IC: 29,81 - 79,86). Las variables de antecedentes de EPOC, enfermedad cardíaca, obesidad, diabetes, insuficiencia renal e hipertensión arterial no mostraron asociación estadísticamente significativa con la mortalidad por COVID-19 en personas previamente vacunadas al ajustar por otras variables ($p > 0,05$ en todos los casos) (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis multivariado ajustado de los factores asociados a mortalidad por COVID-19 en personas previamente vacunadas, utilizando regresión de Poisson con varianza robusta

Variable	RPa*	IC 95%		Valor p
		Lla†	LSa‡	
Edad (Mayor de 60 años)	5,16	15,10	24,49	0,018
Paciente hospitalizado	11,76	29,81	79,86	0,002
EPOC§	1,51	0,53	3,69	0,399
Enfermedad cardíaca	1,83	0,29	6,50	0,425
Obesidad	3,61	0,67	16,56	0,105
Diabetes	0,91	0,24	2,64	0,871
Insuficiencia renal	2,29	0,52	7,11	0,199
HTA	0,87	0,37	2,03	0,738

*RPa: razón de prevalencia ajustada †Lla: límite inferior ajustado ‡LSa: límite superior ajustado §EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica ||HTA: hipertensión arterial

Fuente: elaboración propia

DISCUSIÓN

En este estudio, se identificaron varios factores asociados con la mortalidad en pacientes previamente vacunados contra el SARS-CoV-2. A través de un análisis crudo, se observó que la edad, el régimen de salud y las comorbilidades como EPOC, diabetes, VIH y enfermedades cardíacas se correlacionaban con un aumento en la mortalidad. Sin embargo, el análisis multivariado reveló que únicamente la edad y la hospitalización se mantenían como factores estadísticamente significativos al ajustar por otras variables. Estos hallazgos sugieren que, aunque ciertas comorbilidades pueden influir en la mortalidad, la gravedad de la enfermedad representada por la necesidad de hospitalización, así como la edad avanzada, son los predictores más cruciales en este contexto.

La relación entre la edad y la mortalidad es particularmente notable, ya que nuestro análisis encontró que los pacientes mayores de 60 años presentan un riesgo de muerte significativamente mayor, con una razón de prevalencia ajustada de 5,16 (IC: 15,10 - 24,49). Este resultado es consistente con la literatura que respalda la idea de que la fragilidad y la senescencia del sistema inmune en los adultos mayores, incrementan su vulnerabilidad a infecciones graves como la COVID-19 (13-15). Estudios previos han indicado que, incluso después de la vacunación, los mayores de 80 años continúan enfrentando un riesgo elevado de hospitalización y mortalidad (16).

La presencia de comorbilidades como obesidad, diabetes *mellitus* e hipertensión arterial ha demostrado influir significativamente en la efectividad de las vacunas contra el SARS-CoV-2. Un estudio realizado en Córdoba, Argentina, reveló que estas condiciones aumentan el riesgo de mortalidad en pacientes vacunados, con un riesgo incrementado en orden decreciente según la comorbilidad presente (17). Sin embargo, aunque en el análisis crudo se identificaron comorbilidades como hipertensión, diabetes e insuficiencia renal, estas no mostraron asociación significativa en el modelo ajustado. Esta discrepancia podría deberse a la baja prevalencia de estas condiciones en la población examinada, lo que limita generalizar los hallazgos.

Además, las personas con múltiples comorbilidades pueden experimentar una respuesta inmune menos robusta a la vacunación, lo que explica la disminución en la efectividad observada en estos grupos (18). Este fenómeno ha sido documentado en otros estudios, en los que la vacunación ha alterado el perfil de riesgo asociado a ciertas comorbilidades, lo que indica que la mortalidad por COVID-19 puede no depender únicamente de la presencia de estas condiciones en la población vacunada (19). Por lo tanto, es crucial considerar el estado de salud subyacente al evaluar la eficacia de las vacunas en diferentes poblaciones.

El estado de hospitalización también mostró un efecto significativo en la mortalidad, con un riesgo 11,76 veces mayor en pacientes hospitalizados en comparación con aquellos que no requirían hospitalización. Esto resalta la gravedad de la enfermedad como un determinante clave en los resultados de salud, lo que confirma hallazgos similares en otros estudios que demuestran que la hospitalización por COVID-19 está asociada con peores resultados en términos de mortalidad (20).

En relación con el tratamiento con dexametasona, la asociación con la mortalidad observada en nuestro análisis inicial puede estar sujeta a factores de confusión, en particular la edad y la necesidad de hospitalización de los pacientes. La dexametasona se utiliza comúnmente en casos graves de COVID-19, lo que implica que su uso podría reflejar un mayor riesgo subyacente en estos pacientes en lugar de un efecto causal directo de la medicación sobre la mortalidad. Los análisis de la prueba Breslow-Day mostraron valores *p* de 0,0797 y 0,0866 para los estratos de hospitalización y edad, respectivamente, lo que indica que no hay diferencias significativas en las tasas de riesgo entre los grupos. Esto sugiere que la edad y el estado de hospitalización pueden actuar como factores de confusión, mediando la relación observada entre la dexametasona y la mortalidad. Por lo tanto, es crucial considerar estos elementos al interpretar la asociación inicial, ya que podrían estar distorsionando la comprensión del impacto real de la dexametasona en los resultados de mortalidad.

El tipo de vacuna también juega un papel crucial en determinar la efectividad. Las vacunas basadas en ARNm, como las desarrolladas por Pfizer-BioNTech y Moderna, han mostrado tasas de efectividad superiores (hasta un 95 %) en comparación con otras plataformas, como las vacunas inactivadas o de subunidades proteicas (12). Sin embargo, es importante señalar que los estudios han encontrado variaciones en la eficacia entre diferentes grupos demográficos y condiciones subyacentes, lo que sugiere que no todas las vacunas ofrecen el mismo nivel de protección para todas las poblaciones (18).

Las dosis de refuerzo son esenciales para mantener una protección adecuada contra las formas graves COVID-19, especialmente las causadas por variantes emergentes del virus. Un análisis reciente mostró que la efectividad de las vacunas disminuye con el tiempo, y se ha observado que las dosis de refuerzo pueden aumentar significativamente la inmunidad (12). De igual forma, otro estudio indicó que la efectividad del refuerzo puede ser variable dependiendo del tipo de vacuna administrada, lo que resalta la necesidad de seguir investigando sobre el impacto a largo plazo de estas dosis adicionales (21).

CONCLUSIONES

A pesar de los hallazgos significativos, este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, el diseño transversal limita la capacidad para establecer relaciones causales definitivas entre las comorbilidades y los resultados de mortalidad. Además, el tamaño muestral y su composición demográfica pueden no ser representativos de toda la población general, lo que podría afectar la generalización de los resultados. Finalmente, factores como el acceso a la atención médica y variaciones en el manejo clínico no fueron considerados exhaustivamente, lo que podría influir en los resultados observados.

En conclusión, nuestros resultados subrayan la importancia de considerar tanto la edad como el estado de hospitalización como predictores críticos de mortalidad por COVID-19 en pacientes vacunados contra el SARS-CoV-2. Asimismo, evidencian la necesidad de abordar los factores de confusión en la evaluación de tratamientos como la dexametasona, para evitar interpretaciones erróneas sobre su eficacia y seguridad. Los futuros estudios deben centrarse en investigar más a fondo estos factores, para optimizar las estrategias de tratamiento y mejorar los resultados en poblaciones vulnerables.

FINANCIACIÓN

Este estudio fue financiado con recursos propios.

ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad CES según Acta No. 234 de 2023.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaramos que no tenemos ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [Internet]. 2020 [citado 2023 Jun 20]. Disponible en: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
2. Organización de las Naciones Unidas. Se acaba la emergencia por la pandemia, pero el COVID continúa [Internet]. 2023 [citado 2023 Jun 21]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2023/05/1520732>
3. Instituto Nacional de Salud. COVID-19 en Colombia [Internet]. 2023 [citado 2023 Jun 21]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-casos.aspx>
4. Organización Mundial de la Salud. Declaración acerca de la decimoquinta reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional (2005) sobre la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. 2023 [citado 2023 Jun 22]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/es/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)

5. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Efectividad de las vacunas contra el COVID-19 en Colombia. Estudio de cohorte de base poblacional en adultos de 60 años y más [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia; 2021. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/MET/estudio-efectividad-vacunas-colombia-msps.pdf>
6. Reina C, Torres M, Muñoz E, Grillo-Ardila EK, Guerrero-Velasco R, Bravo LE. Mortalidad por COVID-19 durante el plan de vacunación contra el virus SARS-CoV2 en Cali, Colombia. *Colomb Med* [Internet]. 2021;52(4):e7005047. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v52n4/es_1657-9534-cm-52-04-e7005047.pdf
7. Mazagatos C, Monge S, Olmedo C, Vega L, Gallego P, Martín-Merino E, et al. Effectiveness of mRNA COVID-19 vaccines in preventing SARS-CoV-2 infections and COVID-19 hospitalisations and deaths in elderly long-term care facility residents, Spain, weeks 53 2020 to 13 2021. *Eurosurveill* [Internet]. 2021;26(24):2100452. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es.2021.26.24.2100452>
8. Macchia A, Ferrante D, Angeleri P, Biscayart C, Mariani J, Esteban S, et al. Evaluation of a COVID-19 Vaccine Campaign and SARS-CoV-2 Infection and Mortality Among Adults Aged 60 Years and Older in a Middle-Income Country. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021;4(10):e2130800. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.30800>
9. López L, Portugal W, Huamán K, Obregón C. Efectividad de vacunas COVID-19 y riesgo de mortalidad en Perú: Un estudio poblacional de cohortes pareadas. *An Fac Med* [Internet]. 2022;83(2):87–94. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v83i2.21531>
10. Liang LL, Kuo HS, Ho HJ, Wu CY. COVID-19 vaccinations are associated with reduced fatality rates: Evidence from cross-county quasi-experiments. *J Glob Health* [Internet]. 2021;11:05019. <https://doi.org/10.7189/jogh.11.05019>
11. Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. *N Engl J Med* [Internet]. 2021;384(15):1412–1423. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2101765>
12. Hernández-Pérez F, Martínez-Serrano VN, Aparicio-Barrera MdM. Efectividad de las vacunas contra la COVID-19 aplicadas a personal de salud. *Rev CONAMED* [Internet]. 2022;27(4):167-174. <https://doi.org/10.35366/108482>
13. Agrawal U, Bedston S, McCowan C, Oke J, Patterson L, Robertson C, et al. Severe COVID-19 outcomes after full vaccination of primary schedule and initial boosters: pooled analysis of national prospective cohort studies of 30 million individuals in England, Northern Ireland, Scotland, and Wales. *Lancet* [Internet]. 2022;400(10360):1305–1320. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(22\)01656-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(22)01656-7)
14. Sezen YI, Senoglu S, Karabela SN, Yesilbag Z, Borcak D, Canbolat-Unlu E, et al. Risk factors and the impact of vaccination on mortality in COVID-19 patients. *Bratisl Lek Listy* [Internet]. 2022;123(6):440–443. https://doi.org/10.4149/blil_2022_068
15. Cox LS, Bellantuono I, Lord JM, Sapey E, Mannick JB, Partridge L, et al. Tackling immunosenescence to improve COVID-19 outcomes and vaccine response in older adults. *Lancet Healthy Longev* [Internet]. 2020;1(2):e55-e57. [https://doi.org/10.1016/s2666-7568\(20\)30011-8](https://doi.org/10.1016/s2666-7568(20)30011-8)
16. Rojas-Botero ML, Fernández-Niño JA, Arregocés-Castillo L, Palacios-Clavijo A, Pinto-Álvarez M, Ruiz-Gómez F. Real-world effectiveness of COVID-19 vaccines among Colombian adults: A retrospective, population-based study of the ESPERANZA cohort. *PLOS Glob Public Health* [Internet]. 2023;3(9):e0001845. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001845>

17. Scruzzi GF, Aballay LR, Carreño P, Díaz Rousseau GA, Franchini CG, Cecchetto E, et al. Vacunación contra SARS-CoV-2 y su relación con enfermedad y muerte por COVID-19 en Argentina. *Rev Panam Salud Publica* [Internet]. 2022;46:e39. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.39>
18. Pérez-Padilla JR, Mora-Pavón A, Hernández-Cárdenas CM, Galindo-Fraga A, Kawa-Karasik S, Espinoza-Bautista KA, et al. Efectividad de las vacunas contra SARS-CoV-2 en hospitalizados con fallas vacunales en 10 hospitales de la CCINSHAE. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2022;64(2):131-136. <https://doi.org/10.21149/13521>
19. Yek C, Warner S, Wiltz JL, Sun J, Adjei S, Mancera A, et al. Risk Factors for Severe COVID-19 Outcomes Among Persons Aged ≥ 18 Years Who Completed a Primary COVID-19 Vaccination Series — 465 Health Care Facilities, United States, December 2020–October 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2022;71(1):19–25. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7101a4>
20. Parra-Bracamonte GM, Lopez-Villalobos N, Velazquez MA, Parra-Bracamonte FE, Perales-Torres AL, Juárez-Rendón KJ. Comparative analysis of risk factors for COVID-19 mortality before, during and after the vaccination programme in Mexico. *Public Health* [Internet]. 2023;215:94–99. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.12.006>
21. Rodríguez-Borregán JC, Cuenca-Fito E, Peñasco Y, Huertas-Marín C, Dierssen-Soto T, Fernández A, et al. Estudio retrospectivo del efecto de la vacunación frente al SARS-CoV-2 en enfermos graves que ingresan en una unidad de cuidados intensivos. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2023;161(5):199-204. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2023.04.022>