



FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PERSONAS MAYORES POR COVID-19 SEGÚN DISPONIBILIDAD VACUNAL: ESTUDIO OBSERVACIONAL

FACTORS ASSOCIATED WITH THE CLINICAL OUTCOMES OF OLDER ADULTS WITH COVID-19 ACCORDING TO VACCINE AVAILABILITY: AN OBSERVATIONAL STUDY

FATORES ASSOCIADOS À EVOLUÇÃO CLÍNICA DE PESSOAS IDOSAS POR COVID-19 SEGUNDO DISPONIBILIDADE VACINAL: ESTUDO OBSERVACIONAL

Luiz Hiroshi Inoue¹ ORCID: 0000-0002-7226-9661
Wanessa Cristina Baccon¹ ORCID: 0000-0001-9750-3576
Francielle Renata Danielli Martins¹ ORCID: 0000-0002-8578-9615
Guilherme Kenzo Acutu¹ ORCID: 0000-0002-5940-8110
Márcia Lorena Alves dos Santos¹ ORCID: 0000-0002-1098-1944
Giovana Alves Santos Rodrigues¹ ORCID: 0000-0002-5586-4688
Maria Aparecida Salci¹ ORCID: 0000-0002-6386-1962
Lígia Carreira¹ ORCID: 0000-0003-3891-4222

¹ Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

Cómo citar: Inoue LH, Baccon WC, Martins FRD, Acutu GK, Santos MLA, Rodrigues GAS, et al. Factors associated with the clinical outcomes of older adults with COVID-19 according to vaccine availability: an observational study. Online Braz J Nurs. 2026;25(1):e20266878. <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20266878>

RESUMO

Objetivo: Identificar a associação de fatores sociodemográficos e clínicos com a evolução clínica de pessoas idosas hospitalizadas em UTI no estado do Paraná, segundo a disponibilidade vacinal contra Covid-19. **Método:** Estudo observacional analítico, de base populacional, com dados secundários de idosos hospitalizados por COVID-19 em UTI. As razões de chances condicionais foram estimadas, a homogeneidade entre estratos foi avaliada pelo teste de Breslow-Day (5%), e a independência condicional pelo teste de Mantel-Haenszel, com estimativa da razão de chances comum. **Resultados:** Associaram-se a maiores chances de alta hospitalar: faixa etária (OR = 1,97), sexo feminino (OR = 1,20) e cor/raça branca (OR = 1,22). Pessoas idosas com grau de escolaridade ≤ 9 anos de estudo (OR = 0,63), com fatores de risco (OR = 0,69), diabetes (OR = 0,82), imunodeficiência (OR = 0,57), doença hepática (OR = 0,50), doença hematológica (OR = 0,56), pneumopatia (OR = 0,61) e uso de suporte ventilatório (OR = 0,30) apresentaram menores chances de alta hospitalar. **Conclusão:** A vacinação associou-se a maiores chances de alta hospitalar segundo faixa etária, sexo, cor da pele branca e maior escolaridade. Comorbidades como diabetes mellitus, imunodeficiência, doença hepática, pneumopatias e uso de suporte ventilatório reduziram essa chance.

Descritores: Covid-19; Enfermagem em Saúde Pública; Esquemas de Imunização; Saúde do Idoso; Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: To identify the association of sociodemographic and clinical factors with the clinical outcomes of older adults hospitalized in intensive care units (ICUs) in the state of Paraná, according to the availability of COVID-19 vaccination. **Method:** Analytical observational, population-based study using secondary data from older adults hospitalized with COVID-19 in ICUs. Conditional odds ratios were estimated, homogeneity between strata was assessed using the Breslow-Day test (5%), and conditional independence was evaluated using the Mantel-Haenszel test, with estimation of the common odds ratio. **Results:** The following were associated with higher odds of hospital discharge: age group (OR = 1.97), female sex (OR = 1.20), and White race/color (OR = 1.22). Older adults with ≤ 9 years of schooling (OR = 0.63), risk factors (OR = 0.69), diabetes (OR = 0.82), immunodeficiency (OR = 0.57), liver disease (OR = 0.50), hematological disease (OR = 0.56), chronic lung disease (OR = 0.61), and use of ventilatory support (OR = 0.30) had lower odds of hospital discharge. **Conclusion:** Vaccination was associated with higher odds of hospital discharge according to age group, sex, White skin color, and higher educational level. Comorbidities such as diabetes mellitus, immunodeficiency, liver disease, chronic lung disease, and the use of ventilatory support reduced this likelihood.

Descriptors: COVID-19; Public Health Nursing; Immunization Schedules; Health of the Elderly; Intensive Care Units.

RESUMEN

Objetivo: Identificar la asociación de factores sociodemográficos y clínicos con la evolución clínica de personas mayores hospitalizadas en UCI en el estado de Paraná, según la disponibilidad de la vacuna contra la Covid-19. **Método:** Estudio observacional analítico, de base populacional, con datos secundarios de adultos mayores hospitalizados por COVID-19 en UCI. Se estimaron las razones de momios (*odds ratios*) condicionales, se evaluó la homogeneidad entre estratos mediante la prueba de Breslow-Day (5%) y la independencia condicional a través de la prueba de Mantel-Haenszel, con estimación de la razón de momios común. **Resultados:** Se asociaron con mayores probabilidades de alta hospitalaria: el grupo etario (OR = 1,97), el sexo femenino (OR = 1,20) y el color/raza blanca (OR = 1,22). Las personas mayores con un nivel de escolaridad ≤ 9 años de estudio (OR = 0,63), con factores de riesgo (OR = 0,69), diabetes (OR = 0,82), inmunodeficiencia (OR = 0,57), enfermedad hepática (OR = 0,50), enfermedad hematológica (OR = 0,56), neumopatía (OR = 0,61) y uso de soporte ventilatorio (OR = 0,30) presentaron menores probabilidades de alta hospitalaria. **Conclusión:** La vacunación se asoció con mayores probabilidades de alta hospitalaria según el grupo etario, sexo, color de piel blanca y mayor escolaridad. Comorbilidades como diabetes mellitus, inmunodeficiencia, enfermedad hepática, neumopatías y el uso de soporte ventilatorio redujeron dicha probabilidad.

Descriptores: Covid-19; Enfermería en Salud Pública; Esquemas de Inmunización; Salud del Anciano; Unidades de Cuidados Intensivos.

Editores:

Rosimere Ferreira Santana (ORCID: 0000-0002-4593-3715)
 Geilsa Soraia Cavalcanti Valente (ORCID: 0000-0003-4488-4912)
 Alessandra Conceição Leite Funchal Camacho (ORCID: 0000-0001-6600-6630)

Editora:

Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa – UFF
 Rua Dr. Celestino, 74 – Centro, CEP: 24020-091 – Niterói, RJ, Brasil
 Correo electrónico de la revista: objn.cme@id.uff.br

Autor correspondiente:

Luiz Hiroshi Inoue
 Correo electrónico: lhinoue17@gmail.com

Lo que ya se sabe:

- La Covid-19 presenta una alta tasa de letalidad en personas mayores, agravada significativamente por la presencia de comorbilidades preexistentes.
- La vacunación contra la Covid-19 es comprobadamente eficaz en la reducción de hospitalizaciones, complicaciones graves y fallecimientos en la población anciana.
- La evolución clínica en UCI por Covid-19 se transformó a lo largo de la pandemia, acompañando las alteraciones epidemiológicas y del manejo asistencial.

Lo que este artículo aporta:

- La disponibilidad de la vacuna redujo la mortalidad general; no obstante, comorbilidades como la enfermedad hepática y la inmunodeficiencia continuaron asociadas a menores probabilidades de alta.
- Factores sociodemográficos, específicamente una mayor escolaridad y el color de piel blanca, fueron determinantes para el aumento de las probabilidades de supervivencia en la UCI.
- La magnitud de la asociación entre comorbilidades específicas (por ejemplo, enfermedad renal, cardiopatía y enfermedad neurológica) y el desenlace en la UCI (alta/fallecimiento) varió entre los periodos, indicando una heterogeneidad temporal de las vulnerabilidades clínicas en personas mayores.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad Covid-19, declarada como pandemia el 11 de marzo de 2020⁽¹⁾, continúa siendo un problema de salud pública. A pesar de que el mundo ha retomado cierta normalidad tras el periodo crítico, la enfermedad sigue siendo una de las principales causas de muerte por infecciones respiratorias, especialmente en personas mayores y niños, acumulando más de 7 millones de fallecimientos⁽²⁾. En Brasil, ya se han contabilizado más de 716 mil muertes, con especial atención a los primeros meses de 2025, en los cuales se registraron más de 130 mil casos y centenares de decesos⁽¹⁾.

La infección por el virus causante de la Covid-19 puede representar un alto riesgo para la salud de personas con edad avanzada y comorbilidades preexistentes, aumentando las probabilidades de hospitalización, complicaciones y muerte en esta población⁽³⁾. En los Estados Unidos de América (EUA), un estudio señaló que las personas mayores de 65 años representaron el 53% de los ingresos en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y el 80% de los fallecimientos, con un aumento lineal de la mortalidad conforme avanza la edad⁽⁴⁾. En Brasil, en un estudio semejante, se constató un aumento en el riesgo de muerte superior al 70% en personas mayores admitidas en UCI y diagnosticadas con Covid-19⁽⁵⁾.

El porcentaje de muertes en personas mayores por Covid-19 en Brasil representó el 76% en el periodo comprendido entre febrero y septiembre de 2020⁽⁶⁾. El agravamiento y la letalidad por la enfermedad pueden estar relacionados con la presencia de comorbilidades, tales como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares y obesidad, las cuales se constituyen como factores de riesgo para quienes contraen la Covid-19⁽⁷⁾.

Más allá del riesgo individual, la hospitalización de personas mayores en UCI visibilizó desafíos asistenciales y organizativos: cuadros graves que demandan soporte ventilatorio y hemodinámico, mayor complejidad del cuidado y, en momentos de alta transmisión, presión sobre las camas y los equipos, con repercusiones directas en la gestión de recursos y en el proceso de toma de decisiones clínicas⁽⁸⁾.

Estudios recientes documentan que la sobrecarga de capacidad en escenarios de escasez se asocia con cambios en las decisiones relacionadas con la elegibilidad para la UCI,

planteando implicaciones éticas y asistenciales^(9,10). Paralelamente, incluso cuando el desenlace agudo es favorable, permanecen repercusiones relevantes tras la internación crítica, con impactos funcionales y necesidad de seguimiento post-alta, incluyendo componentes de la "Covid Larga", con efectos físicos, cognitivos y psicosociales⁽¹¹⁾. En personas mayores, la literatura refuerza la importancia de evaluar desenlaces más allá del alta hospitalaria, incorporando la funcionalidad y la calidad de vida como dimensiones centrales del cuidado⁽¹²⁾.

Como estrategia para mitigar el avance de la enfermedad, los investigadores desarrollaron inmunizantes para combatir las complicaciones y la muerte. Con el inicio de la vacunación en Brasil en enero de 2021, las personas mayores fueron incluidas en los grupos prioritarios, considerando sus vulnerabilidades y mayor susceptibilidad a la infección⁽¹³⁾. Según las recomendaciones del Ministerio de Salud, el esquema vacunal priorizó a ancianos con 80 años o más y residentes en Instituciones de Larga Estancia (ILE)⁽¹⁴⁾. Tras dos meses del inicio de la vacunación, se registraron los primeros resultados positivos, con una caída significativa en el porcentaje de muertes en personas mayores en dichas instituciones⁽¹⁵⁾.

Estudios publicados en 2025 sostienen que la vacunación y los refuerzos reducen las hospitalizaciones y los desenlaces graves, aunque con evidencias de atenuación de la protección a lo largo del tiempo, lo que refuerza la necesidad de monitoreo según el tiempo transcurrido desde la última dosis y el perfil de riesgo^(16,17). Complementariamente, estudios en pacientes hospitalizados indican una asociación entre la vacunación y un menor riesgo de admisión en UCI, menor mortalidad y menor tiempo de estancia hospitalaria^(18,19).

A pesar de los avances en la comprensión del impacto vacunal, el conocimiento sobre los desenlaces clínicos y la morbimortalidad de la población mayor hospitalizada en UCI, específicamente en relación con el esquema vacunal, permanece limitado. Aunque los estudios existentes incluyen a personas mayores, los análisis detallados y enfocados exclusivamente en este grupo son escasos.

Ante este escenario, resulta esencial comprender cómo los factores sociodemográficos y clínicos interactúan con el estatus vacunal para influir en la evolución clínica de personas mayores con Covid-19 hospitalizadas en UCI. La elección de realizar un estudio de asociación se justifica por

la necesidad de identificar qué factores están relacionados con desenlaces más graves, como el fallecimiento, incluso tras la introducción de la vacunación. Con ello, es posible contribuir al direccionamiento de políticas públicas y estrategias de cuidado más efectivas, así como al monitoreo de la efectividad de la vacunación en poblaciones vulnerables.

Considerando la mayor susceptibilidad a complicaciones, admisión en UCI y muerte por Covid-19 de la población mayor, así como la eficacia de la vacuna en la reducción de hospitalizaciones, el objetivo de este estudio fue identificar la asociación de factores sociodemográficos y clínicos con la evolución clínica de personas mayores hospitalizadas en UCI en el estado de Paraná, según la disponibilidad vacunal contra la Covid-19.

MÉTODO

Estudio observacional analítico, retrospectivo, basado en datos secundarios, vinculado a la cohorte “Seguimiento Longitudinal de Adultos y Personas Mayores que recibieron el alta de la internación hospitalaria por Covid-19”, desarrollado en colaboración entre la Universidad Estatal de Maringá (UEM) y la Secretaría de Salud del Estado de Paraná (SESA/PR), con apoyo financiero del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq). Se adoptó el diseño observacional por ser adecuado para la investigación de asociaciones entre características sociodemográficas y clínicas y la evolución de la hospitalización en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) entre personas mayores afectadas por Covid-19, sin intervención directa sobre los individuos.

La utilización de datos secundarios de alcance estatal permitió la inclusión de un amplio contingente poblacional, otorgando mayor poder estadístico a los análisis. El enfoque analítico se basó en la estimación de razones de momios (odds ratios), con estratificación según periodos de disponibilidad de la vacuna contra la Covid-19, a fin de incorporar variaciones temporales relevantes en el contexto epidemiológico y asistencial. El estudio se realizó en el estado de Paraná, el cual posee 399 municipios y una población estimada de 11.675.661 habitantes, de los cuales 1.927.286 corresponden a personas mayores, según la proyección de DataSUS para el año 2020⁽²⁰⁾. Los análisis siguieron las recomendaciones de la directriz Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)⁽²¹⁾.

La fuente de datos sociodemográficos y clínicos fue la base de datos del Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe (SIVEP-Gripe), mantenido por la Secretaría de Vigilancia en Salud (SVS) del Ministerio de Salud, con actualización al 7 de noviembre de 2022. Se utilizaron datos de dominio público provenientes de las fichas de notificación obligatoria de Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SRAG), las cuales no permiten la identificación individual de los pacientes⁽²²⁾. El recorte temporal comprendió el periodo del 16 de marzo de 2020 al 15 de marzo de 2022.

La población del estudio estuvo compuesta por personas de 60 años o más, residentes en Paraná, con diagnóstico final de Covid-19, hospitalizadas e ingresadas en UCI en el propio estado. Se excluyeron registros con información

ausente en las variables zona de residencia, escolaridad y raza/color, así como los casos de fallecimientos por causas no relacionadas con la Covid-19. Del total de 23.297 registros iniciales, la muestra final comprendió 11.918 personas mayores tras la aplicación sistemática de los criterios de exclusión, garantizando la robustez de los resultados.

Las variables explicativas (independientes) incluyeron: grupo etario (60–74 años; ≥ 75 años), sexo (masculino; femenino), raza/color (blanca; negra/amarilla/indígena), escolaridad (≤ 9 años; > 9 años), zona de residencia (urbana/periurbana; rural), uso de antiviral para la gripe, vacunación contra la gripe, presencia de factores de riesgo/comorbilidades y uso de soporte ventilatorio. Las comorbilidades específicas (diabetes mellitus, inmunodeficiencias, enfermedades hepática, hematológica, cardiovascular, neurológica o renal crónicas, asma y neumopatías) también fueron analizadas individualmente. El desenlace principal (variable respuesta) fue la evolución de la hospitalización en UCI, categorizada como alta hospitalaria (curación) o fallecimiento.

La variable estratificadora fue la disponibilidad temporal de la vacuna, categorizada en tres periodos: Indisponible: 16 de marzo de 2020 al 18 de enero de 2021 (pre-vacunación); Parcialmente disponible: 19 de enero de 2021 al 3 de junio de 2021 (fase inicial y oferta gradual); y Disponible: 4 de junio de 2021 al 15 de marzo de 2022 (esquema vacunal completo disponible para el grupo etario). Para cada variable explicativa, se estimaron razones de momios condicionales en cada estrato de disponibilidad vacunal. La homogeneidad de las razones de momios entre los estratos se evaluó mediante la prueba de Breslow–Day (nivel de significancia del 5%). Cuando se confirmó la homogeneidad, se aplicó la prueba de Mantel-Haenszel para verificar la asociación común a los periodos. En caso de heterogeneidad (rechazo de la hipótesis de Breslow–Day), se utilizó la prueba de Breslow–Day Ajustada para comparaciones post-hoc.

Los datos fueron procesados en el software R (versión 4.3.2), utilizando los paquetes magrittr, dplyr y tidyverse para la manipulación, y DescTools, vcd y epiDisplay para los análisis estratificados 2x2.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigaciones con Seres Humanos (Dictamen 4.214.589; CAAE: 34787020.0.3001.5225), respetando las Resoluciones 466/2012 y 510/2016 del Consejo Nacional de Salud. Al utilizar datos de dominio público sin identificación, se prescindió del Consentimiento Informado.

RESULTADOS

Los datos analizados comprenden registros de una muestra de 11.918 personas mayores hospitalizadas y admitidas en UCI por Covid-19 en el estado de Paraná, distribuidas en tres periodos de disponibilidad vacunal: indisponible (n=4.486), parcialmente disponible (n=4.638) y disponible (n=2.794).

En los tres periodos analizados, la mayoría de las personas mayores admitidas en UCI pertenecía al grupo etario de 60 a 74 años, era del sexo masculino, de color de piel blanca y residía en área urbana/periurbana en el mismo municipio de la hospitalización. En relación con la escolaridad, predo-

minó el grupo con hasta nueve años de estudio. La mayor parte de la población estudiada no hizo uso de antivirales, no había sido vacunada contra la gripe y presentaba algún factor de riesgo.

En cuanto a la vacunación contra la Covid-19, se obser-

vó que, en el periodo parcialmente disponible, la minoría de las personas mayores admitidas en UCI estaba vacunada; por el contrario, en el periodo disponible, la mayoría de los ancianos admitidos en UCI ya había recibido el inmunizante, conforme se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1 - Características sociodemográficas y clínicas de personas mayores hospitalizadas en UCI por Covid-19 en el estado de Paraná según esquema vacunal contra Covid-19 (n=11.918). Maringá, PR, Brasil, 2022

Variables	Indisponible n= 4486 (37,6%)		Parcialmente disponible n= 4638 (39,0%)		Disponible n= 2794 (23,4%)	
	Alta (n %)	Óbito (n %)	Alta (n %)	Óbito (n %)	Alta (n %)	Óbito (n %)
Grupo etario (en años)						
60 a 74	996 (22,5)	1697 (37,8)	788 (17,0)	2456 (53%)	510 (18,3)	1025 (36,7)
75 o más	430 (9,6)	1363 (30,4)	195 (4,2)	1199 (25,8)	361 (12,9)	898 (32,1)
Sexo						
Femenino	641 (14,3%)	1234 (27,5)	477 (10,3)	1550 (33,4)	404 (14,5)	848 (30,4)
Masculino	785 (17,5)	1826 (40,7)	506 (10,9)	2105 (45,4)	467 (16,7)	1075 (38,5)
Color de piel						
Blanca	1203 (26,8)	2470 (55,1)	831 (17,9)	2990 (64,5)	739 (26,4)	1596 (57,1)
Negra/Amarilla/Indígena	223 (4,9)	590 (13,2)	152 (3,3)	665 (14,3)	132 (4,8)	327 (11,7)
Escolaridad						
≤ 9 años	422 (9,4)	1164 (25,9)	254 (5,5)	1379 (29,7)	253 (9,1)	741 (26,5)
>9 años	1004 (22,4)	1896 (42,3)	729 (15,7)	2276 (49,1)	618 (22,1)	1182 (42,3)
Zona de residencia						
Urbana / Periurbana	1382 (30,8)	2953 (65,8)	938 (20,2)	3467 (74,8)	830 (29,7)	1821 (65,2)
Rural	44 (1,0)	107 (2,4)	45 (1,0)	188 (4,0)	41 (1,5)	102 (3,6)
Reside en el municipio de hospitalización						
Sí	910 (20,3)	1858 (41,4)	570 (12,3)	2206 (47,6)	499 (17,9)	1108 (39,7)
No	516 (11,5)	1202 (26,8)	413 (8,9)	1449 (31,2)	372 (13,2)	815 (29,2)
Uso de antiviral para gripe						
Sí	223 (5,0)	473 (10,5)	15 (0,3)	62 (1,3)	7 (0,2)	16 (0,6)
No	1203 (26,8)	2587 (57,7)	968 (20,9)	3593 (77,5)	864 (30,9)	1907 (68,3)
Recibió Vacuna contra la gripe						
Sí	266 (5,9)	565 (12,6)	138 (3,0)	497 (10,7)	114 (4,1)	249 (8,9)
No	1160 (25,9)	2495 (55,6)	845 (18,2)	3158 (68,1)	757 (27,1)	1674 (59,9)
Recibió Vacuna contra Covid-19						
Sí	0 (0,0)	0 (0,0)	166 (3,6)	704 (15,2)	614 (22)	1286 (46)
No	1426 (31,8)	3060 (68,2)	817 (17,6)	2951 (63,6)	257 (9,2)	637 (22,8)
Posee factores de riesgo/comorbilidades						
Sí	1206 (26,9)	2701 (60,2)	743 (16,0)	3013 (65,0)	711 (25,4)	1653 (59,2)
No	220 (4,9)	359 (8,0)	240 (5,2)	642 (13,8)	160 (5,7)	270 (9,7)
Diabetes mellitus						
Sí	484 (10,8)	1186 (26,4)	293 (6,3)	1234 (26,6)	281 (10,1)	691 (24,7)
No	942 (21,0)	1874 (41,8)	690 (14,9)	2421 (52,2)	590 (21,1)	1232 (44,1)
Inmunodeficiencia/inmunodepresión						
Sí	26 (0,6)	119 (2,6)	17 (0,4)	78 (1,7)	21 (0,7)	77 (2,8)
No	1400 (31,2)	2941 (65,6)	966 (20,8)	3577 (77,1)	850 (30,4)	1846 (66,1)
Enfermedad Hepática Crónica						
Sí	14 (0,3)	66 (1,5)	8 (0,2)	46 (1,0)	8 (0,3)	37 (1,3)
No	1412 (31,5)	2994 (66,7)	975 (21,0)	3609 (77,8)	863 (30,9)	1886 (67,5)
Enfermedad Hematológica Crónica						
Sí	6 (0,1)	28 (0,6)	6 (0,1)	41 (0,9)	9 (0,3)	28 (1,0)
No	1420 (31,7)	3032 (67,6)	977 (21,1)	3614 (77,9)	862 (30,9)	1895 (67,8)
Asma						
Sí	43 (1,0)	87 (1,9)	23 (0,5)	86 (1,8)	19 (0,7)	55 (1,9)
No	1383 (30,8)	2973 (66,3)	960 (20,7)	3569 (77,0)	852 (30,5)	1868 (66,9)
Pneumopatía Crónica						
Sí	89 (2,0)	299 (6,7)	41 (0,9)	229 (4,9)	53 (1,9)	190 (6,8)
No	1337 (29,8)	2761 (61,5)	942 (20,3)	3426 (73,9)	818 (29,3)	1733 (62,0)
Enfermedad Cardiovascular Crónica						
Sí	803 (17,9)	1777 (39,6)	483 (10,4)	1929 (41,6)	415 (14,9)	1084 (38,8)
No	623 (13,9)	1283 (28,6)	500 (10,8)	1726 (37,2)	456 (16,3)	839 (30,0)
Enfermedad Neurológica Crónica						
Sí	88 (2,0)	289 (6,4)	54 (1,7)	204 (4,4)	45 (1,6)	203 (7,3)
No	1338 (29,8)	2771 (61,8)	929 (20,0)	3451 (74,4)	826 (29,6)	1720 (61,6)
Enfermedad Renal Crónica						
Sí	77 (1,7)	276 (6,2)	31 (0,7)	216 (4,7)	71 (2,5)	180 (6,4)
No	1349 (30,1)	2784 (62,1)	952 (20,5)	3439 (74,1)	800 (28,6)	1743 (62,4)
Uso de Soporte ventilatorio						
Sí	1224 (27,3)	2923 (65,2)	899 (19,4)	3552 (76,6)	762 (27,3)	1830 (65,5)
No	202 (4,5)	137 (3,0)	84 (1,8)	103 (2,2)	109 (3,9)	93 (3,3)

Fuente: elaborado por los autores, 2025.

La Tabla 2 presenta el análisis de asociación entre las variables sociodemográficas y clínicas y la evolución de las personas mayores hospitalizadas en UCI por Covid-19, estratificado por los periodos de vacunación, basado en la prueba de Breslow-Day.

La prueba de Breslow-Day evaluó la homogeneidad de

las razones de momios (OR) entre los periodos. Se observaron diferencias significativas ($p < 0,05$) para el grupo etario, la cardiopatía, la enfermedad neurológica y la enfermedad renal, lo que indica que la magnitud de la asociación de estas variables con el desenlace varió según el periodo de vacunación.

Tabla 2 - Factores asociados a la evolución de personas mayores hospitalizadas en UCI por Covid-19 en el estado de Paraná según esquema vacunal, prueba de Breslow-Day (n=11.918). Maringá, PR, Brasil, 2022

Variables (n; %)	Alta n(%)	Óbito n(%)	Prueba de Breslow-Day OR (IC 95%)	p-valor
Vacuna contra Covid-19: indisponible				
Grupo etario (4486; 37,6%)				<0,001
60 a 74 años	996 (22,2)	1697 (37,8)	1,86 (1,62-2,13)	
75 años o más	430 (9,6)	1363 (30,4)		
Enfermedad cardiovascular crónica (4486; 37,6%)				0,02
Sí	803 (17,9)	1777 (39,6)	0,93 (0,81-1,05)	
No	623 (13,9)	1283 (28,6)		
Enfermedad neurológica crónica (4486; 37,6%)				0,003
Sí	88 (2,0)	289 (6,4)	0,63 (0,40-0,81)	
No	1338 (29,8)	2771 (61,8)		
Enfermedad renal crónica (4486; 37,6%)				0,05
Sí	77 (1,7)	276 (6,2)	0,57 (0,43-0,75)	
No	1349 (30,1)	2784 (62,1)		
Vacuna contra Covid-19: Parcialmente disponible				
Grupo etario (4638; 39,0%)				<0,001
60 a 74 años	788 (17,0)	2456 (53,0)	1,97 (1,66-2,35)	
75 años o más	195 (4,2)	1199 (25,8)		
Enfermedad cardiovascular crónica (4638; 39,0%)				0,02
Sí	483 (10,4)	1929 (41,6)	0,86 (0,74-0,99)	
No	500 (10,8)	1726 (37,2)		
Enfermedad neurológica crónica (4638; 39,0%)				0,003
Sí	54 (1,7)	204 (4,4)	0,98 (0,70-1,34)	
No	929 (20,0)	3451 (74,4)		
Enfermedad renal crónica (4638; 39,0%)				0,05
Sí	31 (0,7)	216 (4,7)	0,51 (0,34-0,76)	
No	952 (20,5)	3439 (74,1)		
Vacuna contra Covid-19: disponible				
Grupo etario (2794; 23,4%)				<0,0001
60 a 74 años	510 (18,3)	1025 (36,7)	1,24 (1,05-1,46)	
75 años o más	361 (12,9)	898 (32,1)		
Enfermedad cardiovascular crónica (2794; 23,4%)				0,02
Sí	415 (14,9)	1084 (38,8)	0,70 (0,59-0,83)	
No	456 (16,3)	839 (30,0)		
Enfermedad neurológica crónica (2794; 23,4%)				0,003
Sí	45 (1,6)	203 (7,3)	0,46 (0,33-0,64)	
No	826 (29,6)	1720 (61,6)		
Enfermedad renal crónica (2794; 23,4%)				0,05
Sí	71 (2,5)	180 (6,4)	0,64 (0,54-1,15)	
No	800 (28,6)	1743 (62,4)		

Fuente: elaborado por los autores, 2025.

En el periodo de indisponibilidad de la vacuna, las personas mayores de 60 a 74 años tuvieron un 86% más de probabilidades de alta hospitalaria que aquellas de 75 años o más. Esta probabilidad aumentó al 97% en el periodo parcialmente disponible y se redujo al 24% en el periodo con vacuna disponible ($p < 0,05$).

En lo que respecta a las personas mayores con cardiopatías, se observó que, mientras la vacuna no estaba disponible, no hubo una asociación significativa entre la condición y la probabilidad de alta hospitalaria ($p > 0,05$). Durante el periodo parcialmente disponible, los ancianos con cardiopatía presentaron un 14% menos de probabilidades de

alta en comparación con aquellos sin esta comorbilidad ($p < 0,05$). En el periodo en que la vacuna estaba disponible, esta reducción en la probabilidad de alta ascendió al 30% ($p < 0,05$).

Las personas mayores con enfermedades neurológicas presentaron un 37% menos de probabilidades de alta hospitalaria en relación con quienes no padecían esta condición en el periodo de indisponibilidad vacunal. En el periodo parcialmente disponible, esta reducción fue del 27% ($p < 0,05$). Por su parte, con la vacuna disponible, la reducción en la probabilidad de alta fue del 54% ($p < 0,05$).

Entre los ancianos con enfermedad renal, se observó una reducción del 37% en la probabilidad de alta hospitalaria cuando la vacuna aún no estaba disponible. Esta reducción fue del 28% en la fase parcialmente disponible ($p < 0,05$). No obstante, en la etapa en que la vacuna ya era accesible, la asociación dejó de presentar significancia estadística ($p > 0,05$).

La Tabla 3 presenta las variables para las cuales la prueba de Breslow-Day indicó homogeneidad en las razones de momios a lo largo de los periodos de análisis de la vacuna, lo que permitió el cálculo de la razón de momios de Mantel-Haenszel. Esta razón fue estadísticamente significativa para el sexo, color/raza, escolaridad, factor de riesgo, diabetes, inmunodeficiencia, enfermedad hepática, neumopatías y uso de soporte ventilatorio.

Tabla 3 - Factores asociados a la evolución de personas mayores hospitalizadas en UCI por Covid-19 en el estado de Paraná según esquema vacunal contra Covid-19, prueba de Breslow-Day y Mantel-Haenszel (n=11.918). Maringá, PR, Brasil, 2022

Variables	Vacuna contra Covid-19						Pruebas		
	Indisponible 4486 (37,6%)		Parcialmente disponible 4638 (39,0%)		Disponible 2794 (23,4%)		Breslow-Day p-valor	Mantel-Haenszel	
	Alta n (%)	Óbito n (%)	Alta n (%)	Óbito n (%)	Alta n (%)	Óbito n (%)		OR (IC 95%)	p-valor
Sexo							0,36	1,20 (1,10-1,30)	<0,001
Femenino	641 (14,3)	1234 (27,5)	477 (10,3)	1550 (33,4)	404 (14,5)	848 (30,4)			
Masculino	785 (17,5)	1826 (40,7)	506 (10,9)	2105 (45,4)	467 (16,7)	1075 (38,5)			
Raza/color							0,70	1,22 (1,09-1,37)	<0,001
Blancos	1203 (26,8)	2470 (55,1)	831 (17,9)	2990 (64,5)	739 (26,4)	1596 (57,1)			
Negros/Amarillos/Indígenas	223 (4,9)	590 (13,2)	152 (3,3)	665 (14,3)	132 (4,8)	327 (11,7)			
Escolaridad							0,24	0,63 (0,58-0,69)	<0,001
≤ 9 años	422 (9,4)	1164 (25,9)	254 (5,5)	1379 (29,7)	253 (9,1)	741 (26,5)			
>9 años	1004 (22,4)	1896 (42,3)	729 (15,7)	2276 (49,1)	618 (22,1)	1182 (42,3)			
Zona de residencia							0,99	1,13 (0,92-1,39)	0,24
Urbana / Periurbana	1382 (30,8)	2953 (65,8)	938 (20,2)	3467 (74,8)	830 (29,7)	1821 (65,2)			
Rural	44 (1,0)	107 (2,4)	45 (1,0)	188 (4,0)	41 (1,5)	102 (3,6)			
Reside en el municipio de Hospitalización							0,06	1,01 (0,93-1,10)	0,68
Sí	910 (20,3)	1858 (41,4)	570 (12,3)	2206 (47,6)	499 (17,9)	1108 (39,7)			
No	516 (11,5)	1202 (26,8)	413 (8,9)	1449 (31,2)	372 (13,2)	815 (29,2)			
Uso de antiviral para gripe							0,91	1,00 (0,84-1,18)	0,99
Sí	223 (5,0)	473 (10,5)	15 (0,3)	62 (1,3)	7 (0,2)	16 (0,6)			
No	1203 (26,8)	2587 (57,7)	968 (20,9)	3593 (77,5)	864 (30,9)	1907 (68,3)			
Vacuna contra la gripe							0,98	1,02 (0,91-1,14)	0,73
Sí	266 (5,9)	565 (12,6)	138 (3,0)	497 (10,7)	114 (4,1)	249 (8,9)			
No	1160 (25,9)	2495 (55,6)	845 (18,2)	3158 (68,1)	757 (27,1)	1674 (59,9)			
Posee factores de riesgo/comorbilidades							0,67	0,69 (0,62-0,78)	<0,001
Sí	1206 (26,9)	2701 (60,2)	743 (16,0)	3013 (65,0)	711 (25,4)	1653 (59,2)			
No	220 (4,9)	359 (8,0)	240 (5,2)	642 (13,8)	160 (5,7)	270 (9,7)			
Diabetes Mellitus							0,91	0,82 (0,75-0,90)	<0,001
Sí	484 (10,8)	1186 (26,4)	293 (6,3)	1234 (26,6)	281 (10,1)	691 (24,7)			
No	942 (21,0)	1874 (41,8)	690 (14,9)	2421 (52,2)	590 (21,1)	1232 (44,1)			
Inmunodeficiencia/inmunodepresión							0,26	0,57 (0,43-0,75)	<0,001
Sí	26 (0,6)	119 (2,6)	17 (0,4)	78 (1,7)	21 (0,7)	77 (2,8)			
No	1400 (31,2)	2941 (65,6)	966 (20,8)	3577 (77,1)	850 (30,4)	1846 (66,1)			
Enfermedad hepática crónica							0,74	0,50 (0,33-0,74)	<0,001
Sí	14 (0,3)	66 (1,5)	8 (0,2)	46 (1,0)	8 (0,3)	37 (1,3)			
No	1412 (31,5)	2994 (66,7)	975 (21,0)	3609 (77,8)	863 (30,9)	1886 (67,5)			
Enfermedad hematológica crónica							0,75	0,56 (0,35-0,91)	0,01
Sí	6 (0,1)	28 (0,6)	6 (0,1)	41 (0,9)	9 (0,3)	28 (1,0)			
No	1420 (31,7)	3032 (67,6)	977 (21,1)	3614 (77,9)	862 (30,9)	1895 (67,8)			
Asma							0,58	0,95 (0,74-1,23)	0,79
Sí	43 (1,0)	87 (1,9)	23 (0,5)	86 (1,8)	19 (0,7)	55 (1,9)			
No	1383 (30,8)	2973 (66,3)	960 (20,7)	3569 (77,0)	852 (30,5)	1868 (66,9)			
Pneumopatía crónica							0,91	0,61 (0,52-0,72)	<0,001
Sí	89 (2,0)	299 (6,7)	41 (0,9)	229 (4,9)	53 (1,9)	190 (6,8)			
No	1337 (29,8)	2761 (61,5)	942 (20,3)	3426 (73,9)	818 (29,3)	1733 (62,0)			
Soporte ventilatorio							0,49	0,30 (0,26-0,36)	<0,001
Sí	1224 (27,3)	2923 (65,2)	899 (19,4)	3552 (76,6)	762 (27,3)	1830 (65,5)			
No	202 (4,5)	137 (3,0)	84 (1,8)	103 (2,2)	109 (3,9)	93 (3,3)			

Fuente: elaborado por los autores, 2025.

Las mujeres mayores y las personas mayores de color/raza blanca presentaron un 20% y un 22% más de probabilidades de alta hospitalaria, respectivamente, en comparación con los hombres mayores y aquellos de color/raza negra, amarilla o indígena. Es importante resaltar que el sexo y el color/raza fueron analizados de forma independiente en relación con el desenlace.

En cuanto a la escolaridad, las personas mayores con menos de 9 años de estudio tuvieron un 27% menos de probabilidades de alta en comparación con aquellas con más de 9 años. No se observó significancia estadística en las probabilidades de alta para las variables: zona de residencia ($p=0,24$), residencia en el mismo municipio de hospitalización ($p=0,68$), uso de antivirales para la gripe

($p=0,99$), vacunación contra la gripe ($p=0,73$) y diagnóstico de asma ($p=0,79$).

Las personas mayores con factores de riesgo preexistentes tuvieron un 31% menos de probabilidades de alta en comparación con aquellas sin ningún riesgo. No obstante, el número de fallecimientos entre ancianos con algún factor de riesgo en el periodo en que la vacuna no estaba disponible fue aproximadamente un 60% mayor que en el periodo en que la vacuna ya estaba disponible.

Para las personas mayores admitidas en UCI con comorbilidades preexistentes como diabetes, inmunodeficiencia, enfermedad hepática, enfermedad hematológica y neumopatías, las probabilidades de alta fueron menores en comparación con las personas sin estas condiciones. Destacan, con resultados más expresivos, los ancianos con enfermedad hepática, hematológica e inmunodeficiencia, quienes presentaron un 50%, 44% y 43% menos de probabilidades de alta, respectivamente. Las personas mayores con diabetes y neumopatías revelaron una asociación con un 18% y 39% menos de probabilidades de alta, respectivamente.

Finalmente, las personas mayores que requirieron el uso de soporte ventilatorio presentaron un 70% menos de probabilidades de alta en comparación con aquellas que no utilizaron dicho dispositivo.

DISCUSIÓN

Los resultados evidencian la compleja interacción entre la disponibilidad de la vacuna contra la Covid-19, los desenlaces hospitalarios de personas mayores, los factores demográficos y las comorbilidades preexistentes. La variación observada entre los periodos de pre-vacunación, implementación y disponibilidad de la vacuna dialoga con evidencias de la literatura científica que señalan los beneficios de la inmunización en la reducción de la morbimortalidad, particularmente en poblaciones vulnerables^(15,23-24).

El rápido desarrollo de vacunas contra el SARS-CoV-2 y su aplicación mediante campañas de vacunación masiva demostraron ser estrategias altamente exitosas para mitigar los efectos de la pandemia⁽²³⁾. Hallazgos de un estudio realizado en Washington (EUA) señalaron una disminución significativa de las hospitalizaciones en personas de 65 años o más tras la administración del inmunizante; seis semanas después del inicio de la vacunación, se constató una caída importante en las probabilidades de muerte en este grupo⁽²⁴⁾.

Adicionalmente, un metaanálisis evidenció que, entre las personas mayores, recibir un mayor número de dosis se asoció con un menor riesgo de infección, hospitalización y muerte en comparación con aquellos que recibieron menos dosis⁽²⁵⁾. Estos hallazgos refuerzan la importancia de la continuidad de los esquemas de refuerzo en esta población. Otra revisión sistemática constató que el esquema vacunal completo ofreció una protección de hasta el 75% en la reducción de la infección sintomática, entre el 63% y 80% contra la hospitalización, y del 65% al 81% contra el agravamiento de la enfermedad, independientemente del sexo y la edad⁽²⁶⁾. Conforme se observa en la literatura, aunque las personas mayores presentan una respuesta inmune naturalmente disminuida, la vacunación de refuerzo está asociada al aumento en la producción de anticuerpos y

a la mejora de la capacidad inmune general^(25,27).

Un dato relevante de este estudio es que, cuando la vacuna estaba disponible, la probabilidad de alta seguía siendo mayor para los ancianos entre 60 y 74 años en comparación con los de 75 años o más; no obstante, la disparidad entre estos grupos etarios se redujo al 24%. Esta atenuación de la diferencia puede estar asociada al plan de inmunización brasileño, que priorizó las primeras dosis para individuos de 80 años o más⁽¹⁴⁾. De acuerdo con la literatura, las evidencias apoyan la idea de que la vacunación continúa siendo una herramienta vital en la protección de esta población, superando las preocupaciones iniciales sobre la magnitud de la respuesta inmune⁽²⁸⁻²⁹⁾.

Debido a la elevada tasa de letalidad entre ancianos residentes en Instituciones de Larga Estancia (ILE), la inmunización de este grupo fue prioridad en diversos países⁽¹⁴⁾. La Covid-19 resultó particularmente perjudicial para personas institucionalizadas debido a una combinación de vulnerabilidades biológicas y características estructurales de las instituciones, como el uso compartido de dormitorios y áreas comunes, lo que dificulta el distanciamiento social y el control de la transmisión⁽³⁰⁾. En este sentido, es imperativo implementar medidas complementarias a la vacunación para reducir desenlaces graves en estos entornos^(14,30,31).

En cuanto a los factores sociodemográficos, las mayores probabilidades de alta hospitalaria se asociaron con el color de piel blanca, una mayor escolaridad, una menor edad (dentro del grupo de personas mayores) y el sexo femenino. Respecto a los dominios de raza/color y escolaridad, estudios en los EUA corroboran que las personas mayores con bajo nivel de instrucción y autodeclaradas negras presentan mayores probabilidades de desenlaces negativos, lo que refleja desigualdades estructurales en el acceso a la salud⁽³¹⁾.

Finalmente, el envejecimiento se asocia al declive de diferentes grupos celulares, resultando en respuestas inmunes más frágiles en comparación con grupos más jóvenes⁽²³⁾. La capacidad de respuesta inmunológica de las personas mayores enfrenta los desafíos impuestos por la inmunosenescencia. Aunque los inmunizantes puedan presentar una menor eficacia biológica en este grupo, la literatura indica que incluso una única dosis de la vacuna estuvo asociada a una reducción del 85% en el riesgo de muerte en esta población, confirmando el impacto clínico positivo de la intervención⁽²⁸⁾.

En relación con el sexo, un estudio conducido en Turquía sobre la eficacia de los inmunizantes identificó diferencias entre personas mayores de sexo masculino y femenino, de forma similar a lo observado en este estudio. La administración de la segunda dosis de la vacuna Sinovac evidenció una reducción importante en las admisiones en UCI de mujeres mayores. El referido estudio también destacó que los ancianos con más de una comorbilidad preexistente presentaron una menor probabilidad de desenlaces favorables⁽³²⁾.

Respecto a los factores clínicos, esta investigación presentó peores desenlaces para el alta hospitalaria en ancianos portadores de enfermedades crónicas, quienes poseen un mayor riesgo intrínseco de hospitalización y mortalidad^(13,33). Un estudio realizado en Italia mostró que la incidencia de Covid-19 entre personas con enfermedades crónicas subió del 4,1% en 2020 al 7,3% en 2021; en ese

contexto, se observó que la probabilidad de hospitalización y muerte aumentaba progresivamente en individuos con dos o más comorbilidades, en comparación con aquellos con solo una⁽³⁴⁾.

Además, las evidencias señalan que personas con enfermedades graves y debilitantes, como neoplasias, tuvieron una menor aceptación vacunal en comparación con aquellas con condiciones menos graves, como la hipertensión arterial aislada. Las tasas de vacunación también fueron proporcionalmente más bajas entre personas con condiciones crónicas en comparación con la población general^(34,35).

Los resultados de este estudio indicaron desenlaces desfavorables especialmente en ancianos con enfermedades hepáticas, hematológicas, inmunodeficiencia y diabetes mellitus. Estudios prospectivos demuestran que el daño hepático causado por el SARS-CoV-2 ocurre a través de los receptores ACE2 presentes en los hepatocitos y colangiocitos. Además de reducir la capacidad de síntesis proteica, la infección compromete los factores de coagulación y la reserva metabólica, factores que interactúan sinérgicamente con el estado protrombótico característico de la Covid-19⁽³⁶⁾.

Los pacientes mayores con trastornos hematológicos también constituyen un grupo de alto riesgo. Esto se debe a la inmunosupresión inherente a la propia enfermedad y a los tratamientos citotóxicos, que resultan en depleción linfocitaria e incapacidad de eliminación viral eficaz^(15,23,25). Además, el virus infecta monocitos y células endoteliales, desencadenando la "tormenta de citocinas", linfopenia y activación de la cascada de coagulación, lo que conduce a trombosis y coagulación intravascular diseminada en casos graves —complicaciones particularmente deletéreas para una población ya comprometida inmunológicamente⁽³⁷⁾.

La literatura refuerza que los ancianos con enfermedades hematológicas presentan un curso clínico más grave. Un análisis multicéntrico con 569 pacientes reveló una tasa de mortalidad global del 29,3%, siendo que los individuos mayores de 70 años y con comorbilidades asociadas presentaron una mayor probabilidad de muerte⁽³⁸⁾. Tal vulnerabilidad exige estrategias de manejo clínico riguroso, incluyendo la monitorización constante de parámetros hematológicos y planes de soporte intensivo^(39,40).

En cuanto a la diabetes mellitus, el aumento del riesgo de muerte es significativo. Los mecanismos fisiopatológicos incluyen la hiperglucemia crónica, que compromete la función inmune y favorece la inflamación sistémica. Sumado a esto, el SARS-CoV-2 puede afectar directamente las células beta pancreáticas, agravando el control glucémico y contribuyendo a la lesión orgánica⁽⁴¹⁾. Sin embargo, análisis conducidos en Brasil demostraron que los individuos con diabetes totalmente vacunados presentaron tasas significativamente menores de mortalidad hospitalaria y admisiones en UCI en comparación con los no vacunados, corroborando nuestros hallazgos⁽⁴²⁾.

Por último, en lo que respecta a la inmunodeficiencia, datos de la OMS revelan que los pacientes inmunocomprometidos (incluyendo aquellos con cáncer, trasplantados y portadores de VIH) continúan con un riesgo elevado de muerte, a pesar de los avances terapéuticos⁽⁴³⁾. Aunque la vacunación presenta resultados beneficiosos, la inmunosupresión puede atenuar la respuesta inmunológica esperada,

haciendo crucial el mantenimiento de medidas de protección adicionales para estos pacientes.

En relación con la necesidad de ventilación mecánica durante las estancias en UCI, un estudio comparativo entre pacientes completamente vacunados, parcialmente vacunados y no vacunados, realizado con 3.293 individuos, señaló que los no vacunados tuvieron una mayor probabilidad de requerir soporte ventilatorio invasivo, uso de vasopresores y un tiempo de permanencia en UCI más prolongado⁽⁴⁴⁾. Tales datos corroboran los hallazgos de este estudio, que evidenció una caída expresiva en el número de admisiones en UCI durante el periodo de disponibilidad vacunal plena, en comparación con los periodos de indisponibilidad o implementación inicial.

De manera general, la vacunación contra la Covid-19 tuvo un impacto significativo en la reducción de la mortalidad entre personas con enfermedades crónicas cardíacas, renales, respiratorias y diabetes, resaltando el papel de la inmunización en la protección de estos grupos vulnerables⁽³⁴⁾. Las evidencias indican que los pacientes vacunados, incluso portadores de comorbilidades, presentaron un menor riesgo de muerte en comparación con los no vacunados, lo que posiciona a la vacuna como un factor protector crucial contra la progresión de la enfermedad hacia estados críticos^(45,46).

Los resultados enfatizan el valor del refuerzo vacunal continuo en personas mayores. Dado el riesgo aumentado de cuadros graves, mantener altos niveles de inmunidad mediante dosis regulares de refuerzo es esencial para proteger a esta población⁽⁴⁶⁾. Además, aunque las condiciones socioeconómicas desfavorables actúan como indicadores de riesgo, estudios sugieren que el impacto directo de las enfermedades crónicas en la mortalidad por Covid-19 es más predictivo que el efecto indirecto de la pobreza⁽⁴⁷⁾. Esto reitera que las comorbilidades permanecen como los principales determinantes para el desenlace clínico negativo.

Esta investigación proporciona insumos para que los gestores de salud formulen políticas públicas basadas en evidencias, permitiendo que la asistencia se dirija a las características reales observadas en los datos. Se destaca el análisis estratificado organizado según el calendario de disponibilidad vacunal, enfoque que permitió evidenciar la asociación entre el acceso al inmunizante y la mitigación de casos graves.

Las limitaciones de este estudio derivan, primordialmente, de su diseño observacional retrospectivo y del uso de datos secundarios. Tales factores restringen las inferencias causales y pueden introducir sesgos de información debido a la potencial incompletitud o inconsistencia en el llenado de los registros. Adicionalmente, el análisis se basó en asociaciones estratificadas no ajustadas simultáneamente para múltiples factores de confusión, lo que puede resultar en confusión residual.

Es importante considerar, además, que el análisis restringido a pacientes en UCI puede haber concentrado la muestra en individuos con cuadros naturalmente más críticos y mayor carga de comorbilidades. Finalmente, el carácter regional del estudio limita la generalización de los resultados a otros contextos geográficos.

A pesar de tales limitaciones, los hallazgos ofrecen

aportes relevantes para la comprensión de la evolución clínica de personas mayores en terapia intensiva. Para el avance de esta línea de investigación, es fundamental que investigaciones futuras prioricen la incorporación de datos vacunales individualizados y el uso de enfoques analíticos multivariados. Se sugiere, además, la realización de estudios prospectivos que incluyan variables de fragilidad clínica (*frailty*), biomarcadores de gravedad e identificación de variantes virales, permitiendo un análisis más amplio de la interacción entre la vacunación y la reserva fisiológica de la persona mayor.

CONCLUSIÓN

Los hallazgos de este estudio demuestran que, entre las personas mayores ingresadas en UCI por Covid-19 en el estado de Paraná, factores sociodemográficos como el grupo etario entre 60 y 74 años, el sexo femenino, el color/raza blanca y una mayor escolaridad estuvieron asociados con mayores probabilidades de alta hospitalaria. En contrapartida, las condiciones crónicas —como diabetes mellitus, inmunodeficiencia, enfermedades hepáticas y neumopatías— y, especialmente, la necesidad de soporte ventilatorio, se configuraron como marcadores de un mayor riesgo de muerte.

La inmunización demostró ser determinante para la reducción de la mortalidad, aun cuando los ancianos con múltiples comorbilidades permanecieron en una situación de mayor vulnerabilidad. Estos resultados refuerzan la importancia de las políticas públicas de vacunación dirigidas a grupos prioritarios y la necesidad de estrategias asistenciales complementarias para aquellos con mayor fragilidad clínica.

No obstante, la interpretación de estos datos debe considerar las limitaciones inherentes al diseño retrospectivo y a la fuente de datos secundarios, que pueden presentar incompletud o subnotificación. Además, la inclusión exclusiva de pacientes en terapia intensiva restringe la generalización de los resultados a ancianos en unidades de hospitalización

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Q&A on coronaviruses (Covid-19) [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [citado 2025 Ene 10]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>.
2. World Health Organization. Coronavirus (Covid-19) Dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citado 2025 Jul 25]. Disponible en: <https://covid19.who.int/>.
3. Maciel EL, Jabor P, Goncalves Júnior E, Tristão-Sá R, Lima R de CD, Reis-Santos B, et al. Factors associated with COVID-19 hospital deaths in Espírito Santo, Brazil, 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2020;29(4):e2020413. <https://doi.org/10.1590/s1679-49742020000400022>.
4. Fhon JRS, Silva LM, Leitón-Espinoza ZE, Mاتيello F de B, Araujo JS, Rodrigues RAP. Hospital care for elderly COVID-19 patients. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;28:e3396. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.46>

general o seguimiento ambulatorio.

Investigaciones futuras deben avanzar en la integración de bases de datos para incorporar el historial vacunal individual detallado, además de variables clínicas específicas, como marcadores de laboratorio e indicadores de fragilidad (*frailty*). Tales avances permitirán modelos analíticos multivariados más robustos y la evaluación de interacciones complejas entre comorbilidades y soporte ventilatorio. Adicionalmente, los estudios multicéntricos con seguimiento post-alta son esenciales para medir desenlaces a largo plazo, como la funcionalidad y la mortalidad tardía.

Finalmente, el estudio destaca el papel estratégico de la Atención Primaria de Salud y de la Enfermería en la promoción de la inmunización y en el enfrentamiento de la vacilación vacunal. Los hallazgos ofrecen insumos para el perfeccionamiento de las políticas públicas, reiterando la vacunación como una medida esencial para la protección y la evolución clínica favorable de la población mayor hospitalizada por Covid-19.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

FINANCIACIÓN

El presente trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiación 001; el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) a través del Oficio Circular nº 14/2020-GAB/PR/CAPES del 30 de marzo de 2020; la Convocatoria N. 07/2020 - Chamada Universal del Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Ministério da Saúde (MS) / Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde (SCTIE) / Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit). Proceso: 402882/2020-2.

49.3396. PMID: 33174997.

5. Cavalcanti BRV da S, Marques AP de O, Marques AP de O, Borba AK de OT, Borba AK de OT, Bezerra AE, et al. Fenótipos da Pandemia por coronavírus em idosos. *Braz. J. Hea. Rev*. 2021;4(4):17154-9. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n4-217>.
6. Pan American Health Organization. People over 60 have been hardest hit by COVID-19 in the Americas [Internet]. Washington (DC): OPAS; 2020 [citado 2025 Dic 01]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/30-9-2020-people-over-60-have-been-hardest-hit-covid-19-americas>.
7. Sousa AH da S, Martins SB, Cortez ACL. Influência das comorbidades na saúde dos idosos frente à pandemia da Covid-19: uma revisão integrativa. *Res Soc Dev*. 2021;10(17):e199101724678. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i17.24678>.
8. Bex S, Guinness L, Gaudet-Blavignac C, Martin JH,

- Stirnemann J, Agoritsas T, et al. Association between critical care occupancy and code status decisions during resource scarcity: a retrospective cohort study. *BMC Med Ethics*. 2025;26(1):156. <https://doi.org/10.1186/s12910-025-01299-x>. PMID: 41184990.
9. Jain S, Valley TS. Who Receives ICU Care during Times of Strain? Triage and the Potential for Racial Disparities. *Ann Am Thorac Soc*. 2022;19(12):1973-4. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202209-766ED>. PMID: 36454169.
 10. Mendes TO, Somensi RM, Santos RK, Silva AM, Pires RN, Caregnato RCA, et al. COVID-19 and demand for nursing work in intensive care units: retrospective cohort. *Online Braz J Nurs*. 2024;23:e20246775. <https://doi.org/10.17665/1676-4285.20246775>.
 11. Marques FRDM, Laranjeira C, Carreira L, Gallo AM, Baccon WC, Paiano M, et al. Illness Experiences of Brazilian People Who Were Hospitalized Due to COVID-19 and Faced Long COVID Repercussions in Their Daily Life: A Constructivist Grounded Theory Study. *Behav Sci (Basel)*. 2023;14(1):14. <https://doi.org/10.3390/bs14010014>. PMID: 38247666.
 12. Pesce GB, Covre ER, Souza FCS, Marques FRDM, Salci MA, Vissoci JRN, et al. Aging as an aggravating factor of Long Covid: an integrative review. *Rev enferm UFPE on line*. 2024;18(1):e257702. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2024.257702>.
 13. Ferreira LS, Darcie Marquitti FM, Paixão da Silva RL, Borges ME, Ferreira da Costa Gomes M, Cruz OG, et al. Estimating the impact of implementation and timing of the COVID-19 vaccination programme in Brazil: a counterfactual analysis. *Lancet Reg Health Am*. 2023;17:100397. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100397>. PMID: 36439909.
 14. Ministério da Saúde (BR). Profissionais de saúde e pessoas idosas institucionalizados serão os primeiros a receber doses de vacina contra a Covid-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [citado 2025 Mar 17]. Disponible en: <https://www.gov.br/saude/pt-br/as-suntos/noticias/2021/janeiro/profissionais-de-saude-e-idosos-institucionalizados-serao-os-primeiros-a-receber-doses-de-vacina-contra-a-covid-19>.
 15. Victora PC, Castro PMC, Gurzenda S, Medeiros AC, França GVA, Barros PAJD. Estimating the early impact of vaccination against COVID-19 on deaths among elderly people in Brazil: Analyses of routinely-collected data on vaccine coverage and mortality. *EClinicalMedicine*. 2021;38:101036. <https://doi.org/10.1016/j.eclim.2021.101036>. PMID: 34308302.
 16. Xing Y, Bahl A. Waning Protection Against Severe COVID-19 Following Vaccination: A Longitudinal IPTW Analysis of Emergency Department Encounters. *Infect Dis Rep*. 2025;17(6):142. <https://doi.org/10.3390/idr17060142>. PMID: 41283346.
 17. Rojas-Castro M, Verdasca N, Monge S, De Mot L, Trobajo-Sanmartín C, Duffy R, et al. COVID-19 Vaccine Effectiveness Against Hospitalization in Older Adults, VEBIS Hospital Network, Europe, September 2024-May 2025. *Influenza Other Respir Viruses*. 2025;19(11):e70191. <https://doi.org/10.1111/irv.70191>. PMID: 41290396.
 18. Maleki B, Sadeghian AM, Ranjbar M. Impact of vaccination against SARS-CoV-2 on mortality risk, ICU admission rate, and hospitalization length in hospitalized COVID-19 patients: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis*. 2025;25(1):144. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-10530-4>. PMID: 39885405.
 19. Carazo S, Skowronski DM, Brousseau N, Guay C, Sauvageau C, Racine É, et al. Monovalent mRNA XBB.1.5 vaccine effectiveness against COVID-19 hospitalization in Quebec, Canada: Impact of variant replacement and waning protection during 10-month follow-up. *PLoS One*. 2025;20(6):e0325269. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0325269>. PMID: 40460407.
 20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeções da População [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2024 [citado 2025 Sep 05]. Disponible en: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>.
 21. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology. STROBE Checklists [Internet]. Bern: STROBE; 2022 [citado 2025 May 12]. Disponible en: <https://www.strobe-statement.org/checklists/>.
 22. Open DataSUS [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2025 Dic 21]. Available from: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-e-2022>.
 23. Fedele G, Palmieri A, Onder G. The immune response to SARS-CoV-2 vaccination in older people. *Lancet Healthy Longev*. 2023;4(5):e177-8. [https://doi.org/10.1016/S2666-7568\(23\)00060-0](https://doi.org/10.1016/S2666-7568(23)00060-0). PMID: 37148886.
 24. Lavista Ferres JM, Richardson BA, Weeks WB. Association of COVID-19 vaccination prioritization and hospitalization among older Washingtonians. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(10):2780-2782. <https://doi.org/10.1111/jgs.17315>. PMID: 34106460.
 25. Zhang L, Jiang L, Tian T, Li W, Pan Y, Wang Y. Efficacy and Safety of COVID-19 Vaccination in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Vaccines (Basel)*. 2022;11(1):33. <https://doi.org/10.3390/vaccines11010033>. PMID: 36679878.
 26. Yang XH, Bao WJ, Zhang H, Fu SK, Jin HM. The Efficacy of SARS-CoV-2 Vaccination in the Elderly: A Systemic Review and Meta-analysis. *J Gen Intern Med*. 2023;1-9. <https://doi.org/10.1007/s11606-023-08254-9>. PMID: 37266884.
 27. Shabu A, Nishtala PS. Safety outcomes associated with the moderna COVID-19 vaccine (mRNA-1273): a literature review. *Expert Rev Vaccines*. 2023;22(1):393-409. <https://doi.org/10.1080/14760584.2023.2209177>. PMID: 37133747.
 28. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Robertson C, Stowe J, Tessier E, et al. Effectiveness of the Pfizer-BioNTech and Oxford-AstraZeneca vaccines on covid-19 related symptoms, hospital admissions, and mortality in older adults in England: test negative case-control study. *BMJ*. 2021;373:n1088. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1088>. PMID: 33985964.
 29. Salinas-Martínez AM, Rodríguez-Vidales EP, Garza-Carrillo D, Robles-Rodríguez OA, Oca-Luna RM, Marroquín-Escamilla AR. Comparison of the effective-

- veness of four SARS-COV-2 vaccines in Nuevo Leon, Mexico: A test-negative control study. *Aten Primaria*. 2023;55(5):102606. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2023.102606>. PMID: 37002983.
30. Pimentel MH, Pereira F, Teixeira C. Impacto da covid-19 em idosos institucionalizados em estruturas residenciais para pessoas idosas. *Revista INFAD de Psicología*. 2021;1(1):477-90. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n1.v1.2129>.
 31. Hawkins RB, Charles J, Mehaffey JH. Socio-economic status and COVID-19-related cases and fatalities. *Public Health*. 2020;189:129-134. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.09.016>. PMID: 33227595.
 32. van Diepen S, McAlister FA, Chu LM, Youngson E, Kaul P, Kadri SS. Association Between Vaccination Status and Outcomes in Patients Admitted to the ICU With COVID-19. *Crit Care Med*. 2023;51(9):1201-1209. <https://doi.org/10.1097/ccm.00000000000005928>. PMID: 37192450.
 33. Summan A, Nandi A, Wahl B, Carmona S, Ongarello S, Vetter B, et al. Estimates of hospitalisations and deaths in patients with COVID-19 associated with undiagnosed diabetes during the first phase of the pandemic in eight low-income and middle-income countries: a modelling study. *EClinicalMedicine*. 2024;70:102492. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2024.102492>. PMID: 38481788.
 34. Fortuna D, Caselli L, Berti E, Moro ML. Direct impact of 2 years of COVID-19 on chronic disease patients: a population-based study in a large hard-hit Italian region. *BMJ Open*. 2023;13(10):e073471. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-073471>. PMID: 37899159.
 35. Nham E, Kim Y, Jung J, Kim DW, Jang H, Hyun H, et al. COVID-19 Vaccination Rates in Patients With Chronic Medical Conditions: A Nationwide Cross-Sectional Study. *J Korean Med Sci*. 2022;37(45):e325. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e325>. PMID: 36413798.
 36. Fu L, Fei J, Xu S, Xiang H, Xiang Y, Hu B, et al. Liver Dysfunction and Its Association with the Risk of Death in COVID-19 Patients: A Prospective Cohort Study. *J Clin Transl Hepatol*. 2020;8(3):246-254. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2020.00043>. PMID: 33083246.
 37. Naimi A, Yashmi I, Jebeleh R, Imani Mofrad M, Azimian Abhar S, Jannesar Y, et al. Comorbidities and mortality rate in COVID-19 patients with hematological malignancies: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Lab Anal*. 2022;36(5):e24387. <https://doi.org/10.1002/jcla.24387>. PMID: 35385130.
 38. Acar IH, Guner SI, Ak MA, Gocer M, Ozturk E, Atalay F, et al. Impact of COVID-19 on Outcomes of Patients with Hematologic Malignancies: A Multicenter, Retrospective Study. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2022;14(1):e2022074. <https://doi.org/10.4084/MJHID.2022.074>. PMID: 36425152.
 39. Pagano L, Salmanton-García J, Marchesi F, Busca A, Corradini P, Hoenigl M, et al. COVID-19 infection in adult patients with hematological malignancies: a European Hematology Association Survey (EPICOVIDEHA). *J Hematol Oncol*. 2021;14(1):168. <https://doi.org/10.1186/s13045-021-01177-0>. PMID: 34649563.
 40. Vijenthira A, Gong I, Fox TA, Booth S, Cook G, Fattizzo B, et al. Outcomes of patients with hematologic malignancies and COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 3377 patients. *Blood*. 2020;136(25):2881-2892. <https://doi.org/10.1182/blood.2020008824>. PMID: 33113551.
 41. Zhang J, Ma Y, To WL, Chow S, To Tang H, Wong HK, et al. Impact of COVID-19 infection on mortality, diabetic complications and haematological parameters in patients with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2025;15(3):e090986. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-090986>. PMID: 40147989.
 42. Moraes EV de, Pires MC, Costa AAA, Nunes AGS, de Amorim CL, Manenti ERF, et al. Comprehensive statistical analysis reveals significant benefits of COVID-19 vaccination in hospitalized patients: propensity score, covariate adjustment, and feature importance by permutation. *BMC Infect Dis*. 2024;24(1):1052. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09865-1>. PMID: 39333931.
 43. Turtle L, Thorpe M, Drake TM, Swets M, Palmieri C, Russell CD, et al. Outcome of COVID-19 in hospitalised immunocompromised patients: An analysis of the WHO ISARIC CCP-UK prospective cohort study. *PLoS Med*. 2023;20(1):e1004086. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004086>. PMID: 36719907.
 44. Uzun O, Akpolat T, Varol A, Turan S, Bektas SG, Cetinkaya PD, et al. COVID-19: vaccination vs. hospitalization. *Infection*. 2022;50(3):747-752. <https://doi.org/10.1007/s15010-021-01751-1>. PMID: 34984646.
 45. Doti JL. The impact of vaccinations and chronic disease on COVID death rates. *J Bioecon*. 2023;25(3):239-269. <https://doi.org/10.1007/s10818-023-09339-5>.
 46. Cunha LL, Perazzio SF, Azzi J, Cravedi P, Riella LV. Remodeling of the Immune Response With Aging: Immunosenescence and Its Potential Impact on COVID-19 Immune Response. *Front Immunol*. 2020;11:1748. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01748>. PMID: 32849623.
 47. Suthar AB, Wang J, Seffren V, Wiegand R, Griffing S, Zell E. Public health impact of covid-19 vaccines in the US: observational study. *BMJ*. 2022;377:e069317. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069317>. PMID: 35477670.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Concepción del estudio: Inoue LH, Baccon WC, Marques FRDM, Salci MA, Carreira L.

Obtención de datos: Inoue LH, Baccon WC, Marques FRDM, Acutu GK.

Análisis de datos: Inoue LH, Baccon WC, Marques FRDM, Santos MLA.

Interpretación de los datos: Inoue LH, Baccon WC, Marques FRDM, Rodrigues GAS, Salci MA, Carreira L.

Todos los autores se responsabilizan de la redacción textual y la revisión crítica del contenido intelectual, de la versión final publicada y de todos los aspectos éticos, legales y científicos relacionados con la exactitud e integridad del estudio.



Copyright © 2026 Online Brazilian Journal of Nursing

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.