



Prevalencia y factores asociados a infección por SARS-CoV-2 en adultos mayores institucionalizados

Prevalence and factors associated with SARS-CoV-2 infection in institutionalized older adults

Nathalia Buitrago-Gómez¹, José Zambrano-Urbano², Juan Muñoz-Realpe³, José Mauricio Ocampo-Chaparro⁴,
Claudia Hernández-Arango⁵, María Cristina Lesmes-Duque⁶, Lyda Elena Osorio-Amaya⁷,
Carlos Alfonso Reyes-Ortiz⁸

1. Universidad Libre. Cali, Colombia. Correo: natalia-buitrago@unilibre.edu.co - <http://orcid.org/0000-0001-7466-9645>
2. Universidad Libre. Cali, Colombia. Correo: jose-zambrano@unilibre.edu.co - <http://orcid.org/0000-0002-4959-9136>
3. Universidad Libre. Cali, Colombia. Correo: juanf-munoz@unilibre.edu.co - <http://orcid.org/0000-0002-1622-8873>
4. Universidad Libre; Universidad del Valle. Cali, Colombia. Correo: jose.m.ocampo@correounivalle.edu.co - <http://orcid.org/0000-0001-6084-4764>
5. Secretaria de salud departamental del Valle del Cauca. Cali, Colombia. Correo: chernandezarango2016@gmail.com - <http://orcid.org/0000-0002-5077-3509>
6. Secretaria de salud departamental del Valle del Cauca. Cali, Colombia. Correo: mclesmes@hotmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-5093-6849>
7. Universidad del Valle. Cali, Colombia. Correo: lyda.osorio@correounivalle.edu.co - <https://orcid.org/0000-0002-5121-4741>
8. Florida A&M University. Tallahassee, FL, USA. Correo: carlos.reyesortiz@famou.edu - <http://orcid.org/0000-0001-7983-7791>

Tipología: Artículo de investigación científica y tecnológica

Para citar este artículo: Buitrago-Gómez N, Zambrano-Urbano J, Muñoz-Realpe J, Ocampo-Chaparro JM, Hernández-Arango C, Lesmes-Duque MC, et al. Prevalencia y factores asociados con infección por covid-19 en adultos mayores institucionalizados. Duazary. 2022 abril; 19(2): 116 - 128. Doi: <https://doi.org/10.21676/2389783X.4691>

Recibido en julio 19 de 2021

Aceptado en mayo 18 de 2022

Publicado en línea en junio 30 de 2022

RESUMEN

Palabras clave:

prevalencia;
anciano;
infecciones por
Coronavirus;
casas de salud;
prevención y
control;
anticuerpos.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de infección y los factores asociados con la COVID-19 en una institución geriátrica de Cali, Colombia. Se trata de un estudio observacional de corte transversal en adultos mayores institucionalizados durante un brote de COVID-19. En una población de 252 adultos a los cuales se les realizó tamización mediante pruebas para detección de SARS-CoV-2, se analizó la prevalencia de la infección por la COVID-19 y su relación con las características sociodemográficas, comorbilidades, síntomas y clinimetría geriátrica mediante modelos de regresión bivariados con razones de prevalencias. De esta población, 84 (33,3%) se infectaron. Se encontró mayor prevalencia de la enfermedad en adultos ≥ 80 años (RP= 1,69 IC 95% 1,16-2,47), con malnutrición (MNA<17) (RP= 1,44 IC 95% 1,01-2,04) y con un índice de Barthel <60 (RP= 1,57 IC 95% 1,09-2,25). Los infectados se presentaron en su mayoría con fiebre (RP= 2,08 IC 95% 1,39-3,09) y tos (RP= 1,61 IC 95% 1,10-2,34). En conclusión, la prevalencia de infección por COVID-19 en el adulto mayor institucionalizado se relaciona con edad avanzada, malnutrición y dependencia funcional.

ABSTRACT

Keywords:

Prevalence;
Aged;
Coronavirus
infections;
Nursing
homes;
Prevention
and Control;
Antibodies.

The objective of this study was to determine the prevalence of infection and the factors associated with COVID-19 in a geriatric institution in Cali, Colombia. This is an observational, cross-sectional study in institutionalized older adults after a COVID-19 outbreak. In a population of 252 adults who were screened for SARS-CoV-2. The prevalence of COVID-19 infection and its relationship with sociodemographic characteristics, comorbidities, symptoms, and geriatric clinimetry were analyzed using bivariate and multivariate regression models with prevalence ratios. Of this population, 84 (33.3%)

were infected. A higher prevalence was found in adults ≥ 80 years (PR = 1.69 95% CI 1.16-2.47), with malnutrition (MNA < 17) (PR = 1.44 95% CI 1.01-2.04) and with a Barthel index < 60 (PR = 1.57 95% CI 1.09-2.25). Those infected presented mostly with fever (PR = 2.08 95% CI 1.39-3.09) and cough (PR = 1.61 95% CI 1.10-2.34). In conclusion, the prevalence of COVID-19 infection in institutionalized older adults is related to advanced age, malnutrition, and functional dependence.

INTRODUCCIÓN

En Colombia se han reportado 4.889.537 casos de COVID-19 confirmados hasta la fecha con una mortalidad de 124.216 personas, de las cuales el 73,7% son adultos mayores (AM) de 60 años¹. En esta población se ha visto que hay una eliminación ineficaz de la infección por SARS-CoV-2 por parte del sistema inmune y respiratorio envejecidos (inmunosenescencia innata y adquirida), ya que las señales de alerta viral son lentas, los macrófagos defectuosos al igual que las células T son menos efectivas para el mecanismo de inmunovigilancia, llevando a una mayor replicación viral¹.

Los AM residentes en instituciones geriátricas tienen diversas condiciones clínicas y sociodemográficas como la multimorbilidad, polifarmacia, fragilidad, demencia, discapacidad, convivencia en espacios reducidos, entre otras que los hace mucho más susceptibles a la infección y con esto, a una mayor morbilidad y mortalidad a corto y largo plazo².

La vigilancia epidemiológica de los casos confirmados de la COVID-19 captura solo una proporción de todas las infecciones, dado su espectro que varía desde ausencia de síntomas hasta enfermedad grave y mortal, con una alta prevalencia de pacientes asintomáticos, que oscila desde 1,6 hasta 51,7% en la población general^{3,4} y en el caso de AM institucionalizados desde 40,7%⁵ hasta 57% con un alto índice de infectividad en esta población⁶.

La evaluación de la prevalencia de la infección proporciona información sobre el porcentaje de población expuesta, infectada y que permanece susceptible al virus; así como las características de aquellos ya infectados, permitiendo proponer estrategias de contención en condiciones de posible brote. Actualmente, los estudios que proporcionan estimaciones precisas de la prevalencia en el grupo

de AM son escasos y más aún, en los AM institucionalizados⁷. Características como la edad, índice de masa corporal (IMC) y alteración de la función cognitiva han estado relacionadas con infección por SARS-CoV-2 en investigaciones específicas en este grupo poblacional⁸.

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de infección activa y previa por la COVID-19 en AM institucionalizados y los factores asociados con infección en una institución geriátrica de Cali – Colombia para generar estrategias de prevención adicionales a las ya implementadas después de la ocurrencia de un brote.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación

Estudio de diseño observacional, transversal, unicéntrico posterior a la ocurrencia de un brote institucional de COVID-19 del 4 de agosto al 12 de septiembre de 2020. En la presente investigación se realizó medición de las variables en un solo tiempo de una población de AM institucionalizados y se analizó el comportamiento de las características sociodemográficas, clínicas y paraclínicas en infectados y no infectados. Este se realizó como parte de la estrategia de identificación activa de casos y manejo precoz en la totalidad de los AM residentes en la institución geriátrica por un equipo interdisciplinario con intervenciones multicomponentes según los lineamientos de la ruta de manejo de AM con enfermedad por la COVID-19 en centros de protección de larga estancia establecida para el departamento del Valle del Cauca, Colombia⁹, entre los que destaca, el manejo multidisciplinario (psicología, nutrición, fisioterapia, etc).

Participantes

La población estuvo compuesta por AM institucionalizados en el Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel de Cali, Colombia después de un brote de la COVID-19 del 4 de agosto al 12 de septiembre de 2020. Este inició con la detección de un caso positivo en una de las salas de la institución donde residen AM dependientes y con discapacidad; como estrategia de contención se cumplió con el respectivo aislamiento del AM y la realización de pruebas moleculares en los AM de todas las salas dado el alto riesgo de morbimortalidad de esta población.

Todos los AM institucionalizados, según los lineamientos locales de la ruta de manejo recibieron intervención multicomponente integral temprana acorde a las características clínicas propias de cada paciente⁹⁻¹³. Un mes después del brote se procedió a la realización de las pruebas rápidas.

Instrumentos

Prueba para detección de SARS-CoV-2 por hisopado nasofaríngeo: a través de RT-PCR o antígeno, los cuales fueron procesados por la respectiva entidad de salud a la que se encontraba afiliado cada residente de la institución, quién también definió el tipo de prueba a realizar y el laboratorio que la procesaba. La sensibilidad (Sen) de los test de antígenos es variable, con un promedio de 56.2% y una especificidad (Esp) de 99.5%; las pruebas moleculares rápidas tienen una variación menor en comparación con los test de antígenos, con una Sen promedio de 95.2% y Esp de 98.9%¹⁴.

Pruebas rápidas para detección de anticuerpos contra SARS-CoV-2: se realizaron a partir de muestra de sangre capilar para la detección de anticuerpos IgM o IgG, por ensayo LFIA (DHM Zhejiang Orient Gene Biotech Co., Ltd). Su Sen oscila entre 46,3 y 81,3%, y Esp entre 69,5 y 97,5% dependiendo de la marca utilizada comparada con microneutralización utilizada en otros estudios¹⁵. A pesar de esto, los estudios de validación de la prueba utilizada han reportado Sen de 97,2 y 88% y Esp de 100 y 100% para IgG e IgM respectivamente, según lo informado por el fabricante. La prueba utiliza Ac anti-IgM

humana (línea de prueba IgM), anti-IgG humana (línea de prueba IgG) e IgG de conejo (línea de control C) inmovilizados en una tira de nitrocelulosa, que reaccionan ante la presencia del antígeno (Ag) Spike (S) del SARS-CoV-2, por formación de complejos Ag/Ac que se plasma en forma colorimétrica (formación de bandas en caso de reactividad) en la almohadilla. Se considera positiva cuando además de la línea de control C, se encuentra marcada la línea para los anticuerpos, ya sea IgG o IgM o ambos. Los resultados se consideraron no válidos, cuando la línea C no se encontraba marcada. Si marcaba inválido, se repetía la prueba rápida.

Las variables independientes incluyeron sociodemográficas, enfermedades crónicas, y evaluación de comorbilidad con el índice de comorbilidad de Charlson (ICQ) modificado [Sumatoria de enfermedad vascular cerebral, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia cardiaca/cardiopatía isquémica, demencia, enfermedad arterial periférica, insuficiencia renal crónica (diálisis) o cáncer]¹⁶.

Dentro de la clinimetría geriátrica, para la valoración nutricional se empleó el *Mini Nutritional Assessment* (MNA)¹⁷ realizado por la nutricionista, considerada una herramienta confiable con un coeficiente de correlación de 0.7¹⁸. Las variables funcionales incluyeron valoración de discapacidad y dependencia con escala de Barthel¹⁹ y escala de Lawton y Brody²⁰, ambas con una confiabilidad interobservador excelente ($k_w=0.93^{21}$ y $r=0.96^{22}$, respectivamente). Para la valoración de la función física se aplicó la velocidad de marcha y la Batería SPPB [suma de equilibrio/tándem, levantarse de la silla y velocidad de marcha]²³, la cual, incluso en estudios locales ha demostrado ser válida y confiable, con un nivel de confiabilidad de 0.87²⁴.

Para valorar la fragilidad se empleó la escala clínica de fragilidad. Esta escala tiene valores de 1 (robustos) a 9 (enfermos terminales) de los cuales CFS 5 a 8 se consideran frágiles, incluye la evaluación de dominios físicos, cognitivos, comorbilidad y discapacidad, reconociendo el juicio clínico y la importancia de la funcionalidad²⁵, que ha

demostrado ser una escala confiable interobservador (índice cohen de 0.74), así como válida incluso para mortalidad²⁶.

Para la valoración de delirium se utilizó la escala de *confusion assessment method* (CAM)²⁷, diligenciada por parte de psicología, la cual, aplicada en distintos centros, ha demostrado una Sen y Esp de 72 y 99%, respectivamente²⁸.

Se determinaron los síntomas usualmente asociados con la COVID-19 y el requerimiento de oxígeno a través de cuestionarios, interrogatorio dirigido al paciente y examen físico diligenciados por médico y equipo de enfermería. Se construyó un sumativo de esos síntomas, para verificar los pacientes que presentaban en conjunto dos o más síntomas.

Procedimiento

A todos los AM institucionalizados se les realizó prueba para detección de SARS-CoV-2 por hisopado nasofaríngeo (RT-PCR o antígeno). La evaluación serológica se les realizó 1 mes después del brote. Se hizo revisión de las historias clínicas de los AM para registrar las características sociodemográficas, signos vitales, antecedentes, información de la hospitalización, sintomatología, hallazgos y evolución clínicos. Todo esto diligenciado por parte de los profesionales del equipo interdisciplinario de la institución. Los datos recopilados de historias clínicas, además de los resultados de las pruebas, se ingresaron en una base de datos en el programa de Excel.

Posteriormente se procedió al análisis estadístico con el SAS versión 9.4 para Windows (SAS Institute, Inc., Cary, NC). Se dividió en 2 categorías (prueba positiva o negativa). Se consideró prueba positiva si algunas de las pruebas de antígeno, RT-PCR o anticuerpos fueron positivas y negativa si tanto la prueba molecular como la serológica resultaban negativas. Para las variables categóricas se estimaron frecuencias absolutas y relativas, mientras que para las variables cuantitativas se estimó el promedio con su correspondiente desviación estándar. Para el análisis bivariado se empleó la prueba de Chi² o la de Fisher en variables categóricas y la prueba no paramétrica de Wilcoxon

en variables cuantitativas. En análisis bivariado adicional, incluyendo las variables significativas previas, se usó el modelo de regresión GENMOD PROCEDURE en SAS, el cual utiliza la distribución Poisson para estimar las Razones de Prevalencias (RP) con intervalos de confianza (IC) del 95%. El nivel de significancia estadística seleccionado fue $p < 0,05$.

Declaración sobre aspectos éticos

Se obtuvo el aval del comité de ética y de investigaciones del Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel, Santiago de Cali, Colombia. Se tuvieron en consideración las Normas Científicas, Técnicas y Administrativas de la Investigación en Salud, para un estudio de riesgo mínimo en seres humanos, establecidos en la resolución 008430 de 1993, del Ministerio de Salud de la República de Colombia, y la normatividad para estudios de investigación en salud, establecida en la Declaración de Helsinki en 1964 y sus revisiones. Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito antes de su participación y en aquellos que no fue posible obtener el mismo por condiciones clínicas asociadas, fue firmado por representante legal o familiar.

RESULTADOS

Se obtuvo información clínica y de pruebas diagnósticas en todos los 252 AM institucionalizados al momento del estudio. La Figura 1 ilustra el flujograma. De 252 AM, 84 (33,3%) fueron positivos para alguna de las tres pruebas diagnósticas. La seroprevalencia (presencia de anticuerpos IgG o IgM) en esta población fue del 30,6%. Estas pruebas detectaron 88,1% de los positivos y 87% de los negativos (Tabla 1). La mayoría de los positivos (77,9%) se ubicaron en las salas de mujeres.

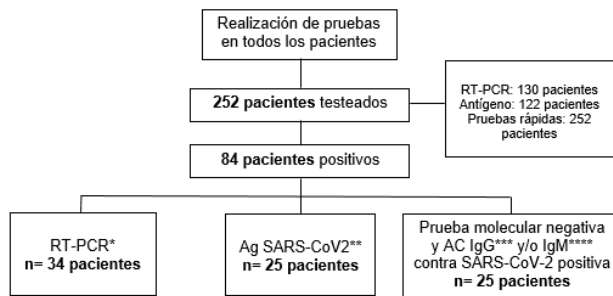


Figura 1. Flujograma general de la investigación.

Convenciones: *RT-PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa - Transcripción Reversa. **SARS-CoV2: coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave. ***IgG: anticuerpo Inmunoglobulina G contra SARS-CoV-2. ****IgM: anticuerpo Inmunoglobulina M contra SARS-CoV-2.

Tabla 1. Desempeño de pruebas rápidas de anticuerpos con respecto a pruebas virológicas.

Status de anticuerpos	Status de RT-PCR o antígeno		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo, N (%)	52 (88,1%)	25 (13%)	77 (30,6%)
Negativo, N (%)	7 (11,9%)	168 (87%)	175 (69,4%)
Total, N (%)	59 (100%)	193 (100%)	252 (100%)

El 50,4% eran mujeres, con un promedio de edad de la población de $79,5 \pm 9,5$ años, cerca del 80% fueron mayores de 70 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron HTA (48%) e hipotiroidismo (19,8%). Los AM sintomáticos, presentaron principalmente tos y cefalea y solo 1,6% requirieron oxígeno (Tabla 2). El 24,7% de la población tenía un Barthel ≤ 60 puntos, 19,4% tenía un diagnóstico de demencia. En las variables nutricionales, 51,4% de la población tuvieron una puntuación en la escala MNA de 17-23 y 13,4% tenían una escala menor de 17 (Tabla 3).

La infección se asoció con diferencias estadísticamente significativas con mayor edad, sexo femenino, mayor número de medicamentos de base y síntomas tales como dificultad respiratoria, fiebre, tos y requerimiento de oxígeno; así como con mayor puntuación en la escala clínica de fragilidad, del CAM y demencia. (Tabla 3). La infección se asoció

también con una menor puntuación en las variables funcionales: velocidad de la marcha, fuerza de agarre, puntuaciones en las escalas de Barthel y de Lawton/ Brody, y de la batería SPPB), así como en la escala MNA (Tabla 3).

En el análisis bivariado hubo mayor prevalencia de la infección en mayores de 80 años, mujeres, procedentes de salas ubicadas cercanas a primer caso del brote, polifarmacia, Barthel bajo (≤ 60), Lawton bajo (≤ 3), personas frágiles, con demencia y malnutrición (Tabla 4). Por el contrario, hubo una menor prevalencia en personas con mayor velocidad de marcha, fuerza de agarre y puntaje en escala SPPB (Tabla 4).

Tabla 2. Características sociodemográficas y clínicas de la población de estudio según resultado pruebas para COVID-19.

Característica	Total N=252	Prueba positiva N=84	Prueba negativa N=168	Valor p
	n (%) o promedio ± DE	n (%) o promedio ± DE	n (%) o promedio ± DE	
Edad en años	79,5 ± 9,5	81,5 ± 9,6	78,6 ± 9,3	0,018
<60	3 (1,2)	1 (1,2)	2 (1,2)	<0,001
60-69	44 (17,5)	14 (16,7)	32 (17,8)	
70-79	79 (31,3)	13 (15,5)	66 (39,3)	
80-89	90 (35,7)	41 (48,8)	49 (29,2)	
≥90	36 (14,3)	15 (17,8)	21 (12,5)	
Sexo				
Mujer	127 (50,4)	78 (92,9)	49 (29,2)	<0,001
Hombre	125 (49,6)	6 (7,1)	119 (70,8)	
Etnia				
Mestizo	239 (94,8)	79 (94,0)	160 (95,2)	0,687
Negro	13 (5,2)	5 (6,0)	8 (4,8)	
Sala de Procedencia				
Santa Luisa o Santa Catalina	108 (42,9)	77 (71,3)	31 (28,7)	<0,001
Otras salas	144 (57,1)	7 (4,9)	137 (95,1)	
Morbilidad previa				
Hipertensión arterial	121 (48,0)	43 (51,2)	78 (46,4)	0,475
Diabetes Mellitus	29 (11,5)	12 (14,3)	17 (10,1)	0,328
Enfermedad renal crónica	23 (9,1)	8 (9,5)	15 (8,9)	0,877
Enfermedad cardíaca	16 (6,3)	3 (3,6)	13 (7,7)	0,276
EPOC	21 (8,3)	4 (4,8)	17 (10,1)	0,225
Ataque cerebrovascular	25 (9,9)	8 (9,5)	17 (10,1)	0,811
Cáncer	1 (0,4)	1 (1,2)	0 (0)	0,333
Hipotiroidismo	50 (19,8)	20 (23,8)	30 (17,9)	0,264
I de Charlson	0,6 ± 0,8	0,6 ± 0,8	0,5 ± 0,8	0,067
Medicamentos de base #	2,8 ± 1,9	3,1 ± 1,7	2,6 ± 1,9	0,019
Síntomas				
Diarrea	6 (2,4)	3 (3,6)	81 (1,8)	0,403
Dificultad respiratoria	15 (6,0)	10 (11,9)	5 (3,0)	0,008
Dolor garganta	3 (1,2)	2 (2,4)	1 (0,6)	0,258
Fiebre	11 (4,4)	9 (10,7)	2 (1,2)	0,001
Tos	45 (17,9)	24 (28,6)	21 (12,5)	0,003
Cefalea	32 (12,7)	12 (14,3)	20 (11,9)	0,592
Delirium	4 (1,6)	2 (2,4)	2 (1,2)	0,602
Suma total de síntomas	0,5 ± 0,8	0,7 ± 0,1	0,3 ± 0,7	<0,001
Requerimiento de oxígeno	4 (1,6)	4 (4,8)	0 (0)	0,01

*DE= desviación estándar. I: índice, EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; CAM (confusion assessment method); MNA (*mini nutritional assessment*). Valores p obtenidos por pruebas de Chi2 o de Fisher (variables categóricas), y la prueba de Wilcoxon (numéricas).

Tabla 3. Características geriátricas de la población según variables funcionales, síndromes geriátricos y variables nutricionales y el resultado pruebas para COVID-19.

Característica	Total N=252	Prueba positiva N=84	Prueba negativa N=168	Valor p
	n (%) o promedio ± DE	n (%) o promedio ± DE	n (%) o promedio ± DE	
Funcionales				
Velocidad marcha (m/seg)	0,4 ± 0,4	0,4 ± 0,3	0,5 ± 0,5	0,009
Fuerza de agarre (Kg)	14,9 ± 9,6	8,8 ± 7,2	18,7 ± 9,0	<0,001
Índice de Lawton/Brody ≤3	135 (53,6)	55 (65,5)	80 (47,6)	0,007
Índice de Barthel ≤60	53 (24,7)	31 (37,3)	22 (16,7)	<0,001
Batería SPPB (suma de equilibrio - silla-marcha) (0 a 12)	5,3 ± 4,4	4,3 ± 4,2	5,9 ± 4,4	0,003
Síndromes geriátricos				
Escala clínica fragilidad	5,7 ± 2,1	6,2 ± 2,1	5,4 ± 2,0	0,001
Demencia	49 (19,4)	25 (29,8)	24 (14,3)	0,006
CAM	0,4 ± 1,1	0,8 ± 1,5	0,2 ± 0,8	0,001
Variables nutricionales				
MNA categorías				
<17 (malnutrición)	29 (13,4)	21 (25,3)	8 (6,0)	<0,001
17-23.5 (a riesgo)	111 (51,4)	43 (51,8)	68 (51,1)	
24-30 (normal)	76 (35,2)	19 (22,9)	57 (42,9)	
Obeso	4 (1,6)	2 (50,0)	2 (50,0)	0,602

*DE= desviación estándar; CAM (confusion assessment method); MNA (*mini nutritional assessment*). Valores p obtenidos por pruebas de Chi2 o de Fisher (variables categóricas), y la prueba de Wilcoxon (numéricas).

Tabla 4. Razones de prevalencia, modelos bivariados.

Características	RP (95% IC)	Valor p
Sociodemográficas		
Edad en años	1,02 (1,01-1,04)	0,023
Edad ≥80 años (vs. <80)	2,00 (1,36-2,92)	<0,001
Mujer (vs. hombre)	12,79 (5,79-28,27)	<0,001
Sala de procedencia Santa Luisa o Santa Catalina (vs otras)	14,66 (7,05-30,50)	<0,001
Clinimetría, funcionales, síndromes geriátricos		
Medicamentos de base- número	1,09 (1,01-1,18)	0,036
Velocidad de marcha (mt/seg)	0,53 (0,33-0,86)	0,010
Fuerza de agarre (Kg)	0,93 (0,91-0,94)	<0,001
Lawton ≤3 (vs >3)	1,64 (1,13-2,39)	<0,001
Barthel ≤60 (vs >60)	1,82 (1,32-2,50)	<0,001
SPPB - puntaje total (0-12)	0,95 (0,91-0,98)	0,008
Escala clínica de fragilidad - puntaje total (1-9)	1,13 (1,03-1,25)	0,011
Demencia (vs no demencia)	1,75 (1,23-2,48)	0,001
CAM - puntaje total (0-4)	1,29 (1,15-1,45)	<0,001
Malnutrición (vs a riesgo o normal)	1,47 (1,01-2,28)	0,008

*RP= razón de prevalencias

DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluó la prevalencia y factores asociados con infección por SARS-CoV-2 en 252 AM institucionalizados después de la ocurrencia de un brote. Se reportó una prevalencia de la infección a nivel institucional de un 33,3%, la cual

fue menor a la reportada en otros estudios de similares poblaciones, que oscila dependiendo del país, entre 39,8%²⁹ y 85,6%³⁰; esta tuvo un valor cercano a la seroprevalencia (30,6%), lo que indica el favorable papel de las pruebas serológicas en el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 como estrategia importante de contención de la

enfermedad ante un brote. Este valor, es mucho menor a la seroprevalencia reportada por Ladhani *et al*³¹ de 81,2% en este tipo de instituciones. Estas menores tasas de infección pueden ser explicadas por la rápida instauración de las medidas de contención a través de estrategias de abordaje multicomponente, pesquisa diagnóstica temprana, valoración geriátrica integral realizada por un equipo interdisciplinario, que se generó ante la alerta de brote, el protocolo de bioseguridad institucional y el compromiso del talento humano de la institución realizadas según los lineamientos actuales⁹.

En el presente estudio se utilizó la prueba rápida LFIA, cuya Sen oscila entre 46,3 y 81,3%, y Esp entre 69,5 y 97,5% dependiendo de la marca utilizada comparada con microneutralización utilizada en otros estudios¹⁵. A pesar de esto, los estudios de validación de la prueba utilizada han reportado Sen de 97,2 y 88% y Esp de 100 y 100% para IgG e IgM respectivamente, según lo informado por el fabricante. Por ejemplo Gambino *et al*³² realizaron un estudio en donde comparaban ésta técnica con CLIA, encontrando un buen grado de concordancia entre estos dos inmunoensayos, por lo que sugieren que ambas técnicas pueden ser consideradas como una herramienta epidemiológica útil en este contexto. En este estudio, la valoración serológica se ejecutó un mes después del brote, cuando ya todas las pruebas moleculares se habían hecho, y no había pacientes sintomáticos, hospitalizados o en aislamiento por infección activa, encontrándose que el 91.6% de casos de infección fueron detectables mediante pruebas rápidas (IgG o IgM contra SARS-CoV-2), en comparación con el 70% detectados mediante RT-PCR y prueba de antígeno. Esto es similar a lo descrito en la literatura, en donde el 52% son detectados por RT-PCR y el 96% por anticuerpos³³, demostrando de esta forma que las pruebas serológicas en contexto de brote epidémico pueden llegar a utilizarse para determinar de manera más exacta el impacto de la infección en una población (estudios de prevalencia).

Cox *et al*³⁴, encontraron que las pruebas moleculares solo fueron positivas en un 31% entre AM institucionalizados. Estos hallazgos muestran que la detección de la seroprevalencia podría

proporcionar una imagen más precisa de las tasas de infección en los AM institucionalizados que las pruebas de RT-PCR intermitentes.

La dependencia funcional (puntuación en la escala de Barthel < 60 puntos), se encontró asociada con mayor prevalencia de infección, demostrando la relación existente entre menor funcionalidad con mayor susceptibilidad para adquirir esta infección. Heras *et al*³⁵, realizaron un estudio retrospectivo de AM institucionalizados, documentando que un bajo índice de Barthel constituye un factor de riesgo independiente para mortalidad en el contexto de COVID-19³⁶. Esto evidencia la importancia de considerar la clinimetría geriátrica para caracterizar adecuadamente a los AM, y poder intervenir tempranamente en rehabilitación antes de la infección como medida de prevención, y al egreso para disminuir los efectos deletéreos de la hospitalización.

Valores de MNA por debajo de 17 indicativos de malnutrición, se asociaron con mayor prevalencia de la COVID-19. Se ha descrito que la evaluación del estado nutricional puede ayudar a indicar si los AM se encuentran a riesgo de mayor susceptibilidad de infección por SARS-CoV-2, pues el sistema inmune se encuentra altamente afectado por la malnutrición, la cual lleva a una respuesta inmune reducida con un consecuente aumento del riesgo de infección y la severidad de la misma³⁷. Por esto, se debe implementar la valoración del estado nutricional dentro de la estrategia de abordaje multicomponente de estos pacientes para predecir el pronóstico del AM con la COVID-19 y determinar nuevas oportunidades terapéuticas en los mismos³⁸.

Variables funcionales como la velocidad de la marcha, fuerza de agarre y el puntaje de la batería SPPB, estuvieron asociados con infección por SARS-CoV-2. Estos factores están directamente relacionados con sarcopenia³⁹, que se ha demostrado aumenta el riesgo de desarrollar pobres resultados por la COVID-19⁴⁰. Incluso, se ha descrito a la fuerza muscular como un factor de riesgo independiente para severidad por COVID-19 en adultos mayores de 50 años⁴¹, con la fuerza de agarre disminuida como un factor que incrementa

independientemente (cerca de 3 veces) la severidad de esta infección⁴².

En cuanto a los síndromes geriátricos, la fragilidad y el diagnóstico de demencia, también se asociaron con mayor prevalencia de la infección; lo cual está en concordancia con lo descrito en la literatura, en donde tanto la fragilidad⁴³ como la demencia⁴⁴ son condiciones que aumentan el riesgo de infección severa y muerte por la COVID-19.

Además, se encontró una asociación proporcional entre la edad y la prevalencia de la infección. Kalantari *et al*⁴⁵, reportaron una mayor prevalencia de COVID-19 en mayores de 70 años, lo que puede ser explicado por la mayor susceptibilidad de los AM a la infección debido a las condiciones de deterioro inmunológico tanto innato como adquirido (inmunosenescencia)¹. Lo anterior, pone en evidencia la importancia de la valoración geriátrica integral y el manejo interdisciplinario, para modificar variables susceptibles de mejoramiento como la dependencia funcional y el estado nutricional, que son factores asociados de forma estadísticamente significativa, con la mayor susceptibilidad para infectarse con SARS-CoV-2. Además, la importancia de adherirse a los lineamientos nacionales para lograr la adecuada contención del brote en esta población especialmente vulnerable.

Como fortalezas del presente estudio, se encuentra la participación de toda la población de AM institucionalizados sin exclusión, así como obtención de información detallada de factores de vulnerabilidad (comorbilidades, polifarmacia, clinimetría geriátrica, etc.) como parte de la valoración integral del AM. Se señala la necesidad de evaluar estas variables en estudios de prevalencia en poblaciones de alto riesgo como los AM institucionalizados, ya que permite un adecuado abordaje de planeación e intervención integral multicomponente por un equipo interdisciplinario que direcciona el proceso de atención y contención de alguna enfermedad infectocontagiosa.

Sin embargo, como limitaciones el estudio fue monocéntrico, lo que limita las comparaciones a nivel nacional e internacional. Se requieren estudios

multicéntricos para evaluar la efectividad de las estrategias de contención de brotes y prevención en instituciones de AM e identificar los factores susceptibles de ser intervenidos para disminuir el riesgo de infección y complicaciones por SARS-CoV-2 en este grupo poblacional altamente vulnerable. Asimismo, su carácter transversal que limita la descripción de los factores asociados con causalidad o relación directa.

CONCLUSIÓN

Se encontró una prevalencia del 33,3% en la población de AM analizada. La susceptibilidad para contraer la infección por la COVID-19 está directamente relacionada con la edad avanzada, el estado funcional indicativo de dependencia, y la malnutrición. Según estos resultados, se pueden proponer recomendaciones acerca de la importancia del manejo multicomponente por un equipo interdisciplinario, enfocado en mejorar sus condiciones nutricionales, y funcionales, como una importante estrategia de contención de la enfermedad en poblaciones consideradas como de alto riesgo. Adherirse a las normas de bioseguridad demostraron ser eficaces para la contención del brote en instituciones geriátricas, dada la baja prevalencia de la infección comparado con otras publicaciones. El efecto de estas intervenciones debe ser evaluado en otros estudios con mayor nivel de evidencia como ensayos clínicos aleatorizados.

AGRADECIMIENTOS

Equipo interdisciplinario del Hospital Geriátrico y Ancianato San Miguel por su apoyo en la conducción del estudio y a la Secretaría de salud departamental del Valle del Cauca por su aporte durante la gestión de riesgo, la implementación del protocolo y la financiación de las pruebas rápidas.

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Primer autor: Adquisición de los datos y estudio de campo.

Segundo autor: Adquisición de los datos y estudio de campo.

Tercer autor: Adquisición de los datos y estudio de campo.

Cuarto autor: revisión, análisis estadístico, seguimiento y aprobación, revisión de la literatura, contenido intelectual, interpretación de los resultados y escritura del manuscrito.

Quinto autor: Análisis estadístico, revisión, seguimiento y aprobación.

Sexto autor: revisión, seguimiento y aprobación.

Séptimo autor: revisión, interpretación de los resultados, seguimiento y aprobación.

Octavo autor: revisión, análisis estadístico, interpretación de los resultados, seguimiento y aprobación.

2020. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(10):2416–9. Doi: <https://doi.org/10.3201/eid2610.202694>

6. Kimball A, Hatfield KM, Arons M, James A, Taylor J, Spicer K, et al. Asymptomatic and Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections in Residents of a Long-Term Care Skilled Nursing Facility. *Morb Mortal Wkly Rep Summ CDC.* 2020;69(13):377–81. Doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e1>

7. D’Adamo H, Yoshikawa T, Ouslander JG. Coronavirus Disease 2019 in Geriatrics and Long-Term Care: The ABCDs of COVID-19. *J Am Geriatr Soc.* 2020;68(5):912–7. Doi: <https://doi.org/10.1111/jgs.16445>

8. Mehta HB, Li S, Goodwin JS. Risk Factors Associated with SARS-CoV-2 Infections, Hospitalization, and Mortality among US Nursing Home Residents. *JAMA Netw Open.* 2021;4(3):1–14. Doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.631>

9. Bernal W, Pérez D, Gómez B, Castro X, Aristizabal L, Ocampo JM, et al. Ruta de manejo del adulto mayor con sospecha de infección por SARS CoV-2/COVID-19 en centros de protección de larga estancia para dultos mayores en el departamento del Valle del Cauca - Colombia. *Rev ACGG [internet].* 2020;34(1):29–44. Disponible en: https://acgg.org.co/wp-content/uploads/Art4_Revista_Gerontologia_Vol34_Final.pdf

10. Rajter JC, Sherman M, Fatteh N, Vogel F, Sacks J, Rajter J. ICON (Ivermectin in COvid Nineteen) study: Use of Ivermectin is Associated with Lower Mortality in Hospitalized Patients with COVID19. *medRxiv [Internet].* 2020.06.06.20124461. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.10.009>

11. Meneses J, Figueroa MDR, Paniagua L, Briones JC, Meneses J, Vargas MJ, et al. Nitazoxanide against COVID-19 in three explorative scenarios. *J Infect Dev Ctries.* 2020;14(9):982–6. Doi: <https://doi.org/10.3855/JIDC.13274>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto nacional de salud de Colombia. Noticias coronavirus-casos [Internet]. [consultado 2020 Oct 18]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus-us-casos.aspx>

2. (CMS) C for M& MS. COVID-19 Long-Term Care Facility Guidance [Internet]. [consultado 2020 Oct 18]. Disponible en: <https://www.cms.gov/files/document/4220-covid-19-long-term-care-facility-guidance.pdf>

3. Weissleder R, Lee H, Ko J, Pittet MJ. COVID-19 diagnostics in context. *Sci Transl Med.* 2020;12(546):eabc1931. Doi: <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.abc1931>

4. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, et al. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect.* 2021;54(1):12-16. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.001>

5. Feaster M, Goh YY. High Proportion of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infections in 9 Long-Term Care Facilities, Pasadena, California, USA, April

12. Marchandot B, Trimaille A, Curtiaud A, Matsushita K, Jesel L, Morel O. Thromboprophylaxis: balancing evidence and experience during the COVID-19 pandemic. *J Thromb Thrombolysis*. 2020;50(4):799–808. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11239-020-02231-3>
13. RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;384:693–704. Doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2021436>
14. Dinnes J, Deeks JJ, Adriano A, Berhane S, Davenport C, Dittrich S, et al. Rapid, point-of-care antigen and molecular-based tests for diagnosis of SARS-CoV-2 infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(8). Doi: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD013705>
15. Jääskeläinen AJ, Kuivanen S, Kekäläinen E, Ahava MJ, Loginov R, Kallio-Kokko H, et al. Performance of six SARS-CoV-2 immunoassays in comparison with microneutralisation. *J Clin Virol*. 2020;129:104512. Doi: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1386653220302547>
16. Volk ML, Hernandez JC, Lok AS, Marrero JA. Modified Charlson Comorbidity Index for predicting survival after liver transplantation. *Liver Transplant*. 2007 Nov;13(11):1515–20. Doi: <https://doi.org/10.1002/lt.21172>
17. Cereda E. Mini nutritional assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012;15(1):29–41. Doi: <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32834d7647>
18. Soysal P, Isik AT, Arik F, Kalan U, Eyvaz A, Veronese N. Validity of the Mini-Nutritional Assessment Scale for Evaluating Frailty Status in Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(2):183–7. Doi: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23337214221079956>
19. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: the barthel index. *Md State Med J*. 1965;14:61–5. pmid: 14258950 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14258950/>
20. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179–86. Doi: https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179
21. Duffy L, Gajree S, Langhorne P, Stott DJ, Quinn TJ. Reliability (Inter-rater Agreement) of the barthel index for assessment of stroke survivors: Systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2013;44(2):462–8. Doi: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STROKEAHA.112.678615>
22. Edwards MM. The Reliability and Validity of Self-Report Activities of Daily Living Scales. *Can J Occup Ther*. 1990;57(5):273–8. Doi: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/000841749005700507>
23. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journals Gerontol*. 1994;49(2). Doi: <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>
24. Gómez JF, Curcio C-L, Alvarado B, Zunzunegui MV, Guralnik J. Validity and reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB). *Colomb Médica C*. 2013;44(3):165–71. <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/1181>
25. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *Cmaj*. 2005;173(5):489–95. Doi: <https://doi.org/10.1503/cmaj.050051>
26. Kaeppli T, Rueegg M, Dreher-Hummel T, Brabrand M, Kabell-Nissen S, Carpenter CR, et al. Validation of the Clinical Frailty Scale for Prediction of Thirty-Day Mortality in the Emergency

- Department. *Ann Emerg Med.* 2020;76(3):291–300. Doi: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0196064420302183>
27. Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI, et al. Clarifying Confusion: The Confusion Assessment Method. *Ann Intern Med.* 1990;113(12):941. Doi: <https://doi.org/10.7326/0003-4819-113-12-941>
28. Maybrier HR, Mickle AM, Escallier KE, Lin N, Schmitt EM, Upadhyayula RT, et al. Reliability and accuracy of delirium assessments among investigators at multiple international centres. *BMJ Open.* 2018;8(11):1–7. Doi: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2018-023137>
29. Ladhani SN, Chow JY, Janarthanan R, Fok J, Crawley-Boevey E, Vusirikala A, et al. Investigation of SARS-CoV-2 outbreaks in six care homes in London, April 2020. *EClinicalMedicine.* 2020;26:100533. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100533>
30. McMichael TM, Currie DW, Clark S, Pogojans S, Kay M, Schwartz NG, et al. Epidemiology of Covid-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. *N Engl J Med.* 2020;382(21):2005–11. Doi: <https://doi.org/10.1056/nejmoa2005412>
31. Ladhani SN, Jeffery-Smith A, Patel M, Janarthanan R, Fok J, Crawley-Boevey E, et al. High prevalence of SARS-CoV-2 antibodies in care homes affected by COVID-19: Prospective cohort study, England. *EClinicalMedicine.* 2020;28:100597. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100597>
32. Gambino CM, Lo Sasso B, Colomba C, Giglio RV, Agnello L, Bivona G, et al. Comparison of a rapid immunochromatographic test with a chemiluminescence immunoassay for detection of anti-SARS-CoV-2 IgM and IgG. *Biochem Med (Zagreb).* 2020;30(3):030901. Doi: <https://doi.org/10.11613/BM.2020.030901>
33. Graham Nsn, Junghans C, McLaren R, Randell P, Lang N, Ladhani Sn, et al. High rates of SARS-CoV-2 seropositivity in nursing home residents. *J Infect.* 2021;82(2):282–327. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.08.040>
34. Cox RJ, Brokstad KA, Krammer F, Langeland N; Bergen COVID-19 Research Group. Seroconversion in household members of COVID-19 outpatients. *Lancet Infect Dis.* 2020;0(0). Doi: [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30466-7](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30466-7)
35. Belli S, Balbi B, Prince I, Cattaneo D, Masocco F, Zaccaria S, et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *Eur Respir J.* 2020;56(4):2002096. Doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.02096-2020>
36. Heras E, Garibaldi P, Boix M, Valero O, Castillo J, Curbelo Y, et al. COVID-19 mortality risk factors in older people in a long-term care center. *Eur Geriatr Med.* 2020;Low physic:1–7. Doi: <https://doi.org/10.1007/s41999-020-00432-w>
37. Silverio R, Gonçalves DC, Andrade MF, Seelaender M. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? *Adv Nutr.* 2020;2019:1–11. Doi: <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa125>
38. Lidoriki I, Frountzas M, Schizas D. Could nutritional and functional status serve as prognostic factors for COVID-19 in the elderly? *Med Hypotheses.* 2020;144:109946. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109946>
39. Phu S, Kirk B, Bani Hassan E, Vogrin S, Zanker J, Bernardo S, et al. The diagnostic value of the Short Physical Performance Battery for sarcopenia. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):1–7. Doi: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01642-4>
40. Siahaan YMT, Hartoyo V, Hariyanto TI, Kurniawan A. Coronavirus disease 2019 (Covid-19) outcomes in patients with sarcopenia: A meta-analysis and meta-regression. *Clin Nutr ESPEN [Internet].* 2022;48:158–66. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.01.016>

41. Cheval B, Sieber S, Maltagliati S, Millet GP, Formánek T, Chalabaev A, et al. Muscle strength is associated with COVID-19 hospitalization in adults 50 years of age or older. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021;12(5):1136–43. Doi: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jcsm.12738>
42. Kara O, Kara M, Emre ML O. Grip strength as a predictor of disease severity in hospitalized COVID-19 patients. *Hear Lung*. 2021;50(6):743–7. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2021.06.005>
43. Salini S, Russo A, De Matteis G, Piccioni A, Della Polla D, Carbone L, et al. Frailty in Elderly Patients with Covid-19: A Narrative Review. *Gerontol Geriatr Med*. 2022;8:1–7. Doi: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/23337214221079956>
44. Pisaturo M, Calò F, Russo A, Camaioni C, Giaccone A, Pinchera B, et al. Dementia as Risk Factor for Severe Coronavirus Disease 2019: A Case-Control Study. *Front Aging Neurosci*. 2021;13(June). Doi: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2021.698184/full>
45. Kalantari H, Tabrizi AHH, Foroohi F. Determination of COVID-19 prevalence with regards to age range of patients referring to the hospitals located in western Tehran, Iran. *Gene Reports*. 2020;21:100910. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.genrep.2020.100910>