Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e541 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.541

Asociación Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación

Investigación original

Capacidad funcional en pacientes post-COVID-19 evaluada mediante la prueba de caminata de seis minutos en adultos atendidos en un centro de atención de medicina física y rehabilitación

Functional capacity in post-COVID-19 patients evaluated by the six-minute walk test in adults treated at a care center of physical medicine and rehabilitation care

Mónica Medina[1] **Carlos Eduardo Rangel Galvis**[2] **Inés Elvira Gómez Hernández**[3]

[1] Médica especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Servicio de Fisiatría, Rangel Rehabilitación IPS, Bogotá D.C., Colombia. Grupo de Investigación GIRARE, Rangel Rehabilitación IPS, Bogotá D.C., Colombia. Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá D.C., Colombia.
[2] Médico especialista en Medicina física y Rehabilitación. Servicio de Fisiatría, Rangel Rehabilitación IPS, Bogotá D.C., Colombia. Grupo de Investigación GIRARE, Rangel Rehabilitación IPS, Bogotá D.C., Colombia. Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá D.C., Colombia.
[3] Médica, magíster en epidemiología, magíster en salud pública, residente de geriatría de la Universidad Javeriana. Grupo de Investigación GIRARE, Rangel Rehabilitación IPS, Bogotá D.C., Colombia. Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá D.C., Colombia. Unidad de Geriatría, Hospital San Ignacio, Bogotá D.C., Colombia.

Resumen

Introducción. La infección por SARS-CoV-2 (virus causante de la de la COVID-19) se ha asociado con secuelas funcionales persistentes; sin embargo, la magnitud del deterioro funcional post-COVID-19 en población atendida en centros de rehabilitación física en Colombia ha sido poco explorada. La prueba de caminata de seis minutos permite evaluar la capacidad funcional submáxima en distintos contextos clínicos.
Objetivos. Evaluar la capacidad funcional de los pacientes en fase post-COVID-19 y compararla con la de un grupo control sin antecedente clínico de infección por SARS-CoV-2.
Métodos. Se realizó un estudio de casos y controles con recolección retrospectiva de los datos en una institución de rehabilitación física de Bogotá D.C., Colombia. Se incluyeron 100 pacientes adultos distribuidos en dos grupos: 50 en fase post-COVID-19 y 50 sin antecedente de infección por SARS-CoV-2. Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas, fisiológicas y funcionales obtenidas de la prueba de caminata de seis minutos. El deterioro funcional se definió como un porcentaje de distancia predicha menor a 80%. Se realizaron comparaciones entre grupos.
Resultados. La mediana de edad de los participantes fue 60,5 años (RIQ: 48,5-70,5) y el 66% eran mujeres. La mediana de distancia recorrida fue 479 metros (RIQ: 416,5-531) y el porcentaje de distancia predicha fue 76,9% (RIQ: 69,1-83,1). El 84% de los pacientes presentó deterioro funcional. No se encontraron diferencias significativas en la distancia recorrida (p=0,40) ni en el porcentaje de distancia predicha (p=0,45) entre pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV 2.
Conclusión. La prevalencia de deterioro funcional fue similar en ambos grupos (82% vs. 86%). El índice de masa corporal elevado (p=0,003) y la desaturación significativa (p<0,001) se asociaron de manera independiente con el deterioro funcional.
Palabras clave. Prueba de caminata de 6 minutos, COVID-19, rehabilitación, índice de masa corporal, desaturación de oxígeno.

CC BY NC ND

Citación. Medina M, Rangel Galvis CE, Gómez Hernández IE. Capacidad funcional en pacientes post-COVID-19 evaluada mediante la prueba de caminata de seis minutos en adultos atendidos en un centro de atención de medicina física y rehabilitación. Rev Col Med Fis Rehab. 2026;36(1):e541. http://doi.org/10.28957/rcmfr.541.

Correspondencia. Inés Elvira Gómez Hernández Correo electrónico: gomez.ines@javeriana.edu.co
Recibido. 25.01.26. **Aceptado.** 18.6.26. **Publicado.** 30.06.26.
ISSN impreso. 0121-0041. **ISSN electrónico.** 2256-5655.

Abstract

Introduction. SARS-CoV-2 infection (COVID-19 virus) has been associated with persistent functional sequelae; however, the magnitude of post-COVID-19 functional deterioration in the population treated in physical rehabilitation centers in Colombia has been little explored. The six-minute walk test allows us to evaluate the submaximal functional capacity in different clinical contexts.
Objectives. To assess the functional capacity of patients in the post-COVID-19 phase and compare it with that of a control group with no clinical history of SARS-CoV-2 infection.
Methods. A case-control study with retrospective collection of data was conducted in a physical rehabilitation institution in Bogotá D.C., Colombia. 100 adult patients distributed into two groups were included: 50 in the post-COVID-19 phase and 50 with no history of SARS-CoV-2 infection. Sociodemographic, clinical, physiological and functional variables obtained from the six-minute walking test were analyzed. Functional deterioration was defined as a percentage of predicted distance of less than 80%. Comparisons were made between groups.
Results. The median age of the participants was 60.5 years (IQR: 48.5-70.5) and 66% were women. The median distance covered was 479 meters (IQR: 416.5-531) and the percentage of predicted distance was 76.9% (IQR: 69.1-83.1). 84% of patients had functional impairment. No significant differences were found in the distance covered (p=0.40) or in the percentage of predicted distance (p=0.45) between patients with and without a history of SARS-CoV 2 infection.
Conclusion. The prevalence of functional impairment was similar in both groups (82% vs. 86%). High body mass index (p=0.003) and significant desaturation (p<0.001) were independently associated with functional impairment.
Key Words. 6-minute walking test, COVID-19, rehabilitation, body mass index, oxygen desaturation.

Introducción

La infección por SARS-CoV-2, virus causante de la COVID-19, puede generar importantes repercusiones funcionales en quienes la padecen, incluso meses después de la fase aguda de la enfermedad. Al respecto, diferentes estudios describen que un porcentaje significativo de pacientes presentan fatiga persistente, disnea, disminución de la tolerancia al ejercicio y deterioro en la calidad de vida tras la resolución de la infección, lo que se enmarca dentro del síndrome post-COVID-19[1-3].

La prueba de caminata de seis minutos, ampliamente aceptada como una herramienta validada y accesible para evaluar la capacidad funcional submáxima, constituye una medida objetiva del impacto que dejan tanto la afección pulmonar como el compromiso neuromuscular asociados a la COVID-19[2]. Sin embargo, la evidencia disponible sobre el desempeño funcional en pacientes post-COVID, especialmente en América Latina, continúa siendo limitada[3-6].

En Colombia, entre marzo de 2020 y diciembre de 2022, período en el que se presentaron las olas epidemiológicas de mayor impacto, se registraron más de seis millones de casos confirmados de COVID-19[4]. A pesar de esta alta carga de la enfermedad, los reportes nacionales que describen el grado de deterioro funcional posterior a la infección siguen siendo escasos[7-9]. Además, la mayoría de las investigaciones se han enfocado principalmente en la mecánica ventilatoria, los hallazgos tomográficos pulmonares y la rehabilitación respiratoria, dejando un vacío importante respecto al impacto global sobre la tolerancia al esfuerzo, el rendimiento físico y la funcionalidad integral luego de la enfermedad[1]. Esta ausencia de información dificulta la identificación temprana de secuelas, la planificación de intervenciones de rehabilitación adecuadas y la toma de decisiones clínicas basadas en mediciones funcionales objetivas[2].

Teniendo en cuenta lo anterior, los objetivos del presente estudio fueron evaluar la capacidad funcional de los pacientes en fase post-COVID-19 y compararla con la de un grupo control se sujetos sin antecedente clínico de infección por SARS-CoV-2.

Métodos

Diseño del estudio

Estudio observacional de casos y controles con recolección retrospectiva de datos.

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e541 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.541

Participantes

Los participantes se seleccionaron a partir del registro de pacientes adultos atendidos entre junio de 2022 y junio de 2023 en el centro de atención médica Rangel Rehabilitación IPS. Esta es una institución de salud ubicada en Bogotá D.C., Colombia, que funciona como centro de práctica asistencial de la Especialización en Medicina Física y Rehabilitación de la Universidad El Bosque.

Se incluyeron los hombres y las mujeres adultos a quienes se les realizó la prueba de caminata de seis minutos durante el período de estudio, derivados de una valoración previa por el servicio de medicina física y rehabilitación. Posteriormente, los participantes fueron clasificados en dos grupos según la presencia o ausencia de antecedente de infección por SARS-CoV-2, confirmado mediante la revisión de la historia clínica o el registro diagnóstico previo. Se excluyeron los pacientes menores de 18 años y aquellos con diagnóstico de deterioro funcional previo a la infección por SARS-CoV-2 y secundario a patologías cardiacas o pulmonares crónicas.

Dado que la selección de casos y controles se realizó de forma retrospectiva, los criterios de inclusión y exclusión se aplicaron de forma homogénea en ambos grupos para garantizar que todos los participantes hubieran sido atendidos en el mismo escenario clínico, durante el mismo período de estudio y con el mismo protocolo de evaluación funcional. Así mismo, se verificó que el grupo control (pacientes sin antecedente de infección por SARS-CoV-2) no presentara diagnósticos previos de deterioro funcional de origen cardiaco o pulmonar, esto con el fin de reducir la heterogeneidad clínica basal entre grupos. La comparabilidad sociodemográfica y clínica final entre casos y controles fue evaluada mediante análisis estadístico.

Tamaño de la muestra

El estudio empleó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo por conveniencia. El cálculo del tamaño de la muestra se basó en la comparación de medias entre dos grupos independientes mediante el tamaño del efecto estandarizado (d de Cohen), utilizando los siguientes parámetros: nivel de significancia $\alpha = 0,05$ ($Z\alpha/_2 = 1,96$), poder estadístico del 80% ($Z\beta = 0,84$) y tamaño del efecto $d = 0,6$ (efecto moderado-alto). El cálculo arrojó un mínimo de 44 pacientes por grupo, ampliándose a 50 participantes por grupo (n total = 100) para mitigar la posible pérdida de información y preservar el poder estadístico esperado.

Mediciones

La variable de desenlace principal fue la capacidad funcional, evaluada mediante la prueba de caminata de seis minutos, a partir de la cual se registró la distancia recorrida en metros y el porcentaje de la distancia predicha según edad, sexo, talla y peso. Se consideró deterioro funcional clínicamente relevante cuando el porcentaje de distancia predicha fue menor al 80%.

Durante la realización de la prueba, el médico especialista en medicina física y rehabilitación registró las siguientes variables: frecuencia cardiaca basal y final (latidos por minuto, medidos con monitor o pulsioxímetro), saturación de oxígeno basal y mínima, y niveles de disnea y fatiga de miembros inferiores antes y después de la prueba mediante la escala de Borg modificada (rango 0-10). De igual forma, se consignó el número de detenciones y el tiempo efectivo de caminata. Se definió desaturación por esfuerzo significativa como una disminución mayor o igual al 4% respecto al valor basal o saturación de oxígeno menor al 88%.

Se recopilaron variables sociodemográficas (edad en años cumplidos y sexo) y clínicas que incluyeron peso (kilogramos), talla (centímetros), índice de masa corporal (kg/m^2), presencia de comorbilidades (diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras), uso de oxígenoterapia suplementaria y uso de dispositivos de asistencia para la marcha (bastón, caminador u otros).

Fuente de información y recolección de datos

La información se obtuvo mediante la revisión retrospectiva de las historias clínicas de todos los pacientes a quienes se les realizó la prueba de

caminata de seis minutos durante el período de estudio. Los datos fueron extraídos individualmente por un investigador mediante un formato físico estructurado de recolección diseñado para tal fin y posteriormente digitalizados en una base de datos del programa Microsoft Excel versión 365.

Con el fin de garantizar la calidad de los registros, se llevó a cabo un proceso de verificación y depuración de la base de datos para identificar posibles valores atípicos y asegurar la consistencia interna de las variables. Posteriormente, los datos fueron codificados para preservar el anonimato de los participantes y almacenados de manera segura en el sistema de custodia OneDrive institucional bajo estrictos protocolos de confidencialidad.

Análisis estadístico

Las variables cuantitativas fueron descritas mediante medidas de tendencia central y dispersión (media, desviación estándar, mediana y rango intercuartílico), según correspondiera después de evaluar la distribución de los datos. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas (porcentajes).

El supuesto de normalidad de las variables cuantitativas en cada grupo se verificó mediante la prueba de Shapiro-Wilk, mientras que la homogeneidad de varianzas se evaluó con la prueba de Levene. La comparación de variables cuantitativas entre los pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 se realizó mediante la prueba t de Student para muestras independientes cuando se cumplió el supuesto de normalidad, o mediante la prueba U de Mann-Whitney en caso contrario. El contraste de las variables categóricas se realizó utilizando la prueba de Chi-cuadrado (χ^2), empleando la prueba exacta de Fisher cuando las frecuencias esperadas fueron menores a 5.

Para explorar la relación entre variables continuas (distancia recorrida, porcentaje de la distancia predicha, edad y niveles de disnea y fatiga según la escala de Borg modificada), se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson ante distribuciones normales y el coeficiente de Spearman ante distribuciones no paramétricas.

Los resultados se reportaron con intervalos de confianza del 95% (IC95%), considerando un nivel de significancia estadística de $p<0,05$. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando Microsoft Excel versión 365 y el programa estadístico R versión 4.5.2.

Resultados

En el estudio se incluyeron 100 pacientes adultos que cumplieron con los criterios de selección, distribuidos equitativamente en dos grupos: 50 sujetos en fase post-COVID-19 (casos) y 50 sujetos con antecedente de infección por SARS-CoV-2 (controles).

Comparación de variables según antecedente de infección por SARS-CoV-2

Al comparar los grupos con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad (p=0,94) ni en el sexo (p=0,53). Sin embargo, los pacientes en fase post-COVID-19 presentaron mayor peso (mediana: 73 kg vs. 66 kg, p=0,03; d de Cohen=0,50) e índice de masa corporal (mediana: 27,4 kg/m^2 vs. 25,0 kg/m^2, p=0,04; d de Cohen=0,46) en comparación con aquellos sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 (Tabla 1). Las variables fisiológicas registradas durante la prueba según el antecedente de infección por SARS-CoV-2 también se presentan en la Tabla 1.

En cuanto a las comorbilidades, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en la prevalencia de hipertensión arterial (p=0,21), cardiopatías (p=0,13), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (p=1,00), diabetes *mellitus* tipo 2 (p=0,58) ni ninguna de las otras patologías evaluadas.

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e541 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.541

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de la muestra según antecedente de infección por SARS-CoV-2 y comparación entre estas.

Variable*		Sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 (n=50)	Con antecedente de infección por SARS-CoV-2 (n=50)	Valor p	d de Cohen / OR
Edad, años		61,0 (50,0-72,0)	60,0 (48,0-70,0)	0,94	0,06
Sexo femenino, n (%)		35 (70,0)	31 (62,0)	0,53	1,43
Peso, kg		66,0 (59,0-73,0)	73,0 (65,0-81,0)	0,03**	0,50
Talla, cm		159,0 (155,0-168,0)	160,0 (156,0-168,0)	0,60	0,11
IMC, kg/m²		25,0 (23,0-27,4)	27,4 (24,2-30,3)	0,04**	0,46
Comorbilidades	HTA, n (%)	21 (42,0)	14 (28,0)	0,21	0,54
	Cardiopatías, n (%)	13 (26,0)	6 (12,0)	0,13	0,39
	DM2, n (%)	9 (18,0)	6 (12,0)	0,58	0,62
	EPOC, n (%)	5 (10,0)	6 (12,0)	1,00	1,23
Variables fisiológicas	FC basal, lpm	77,0 (68,0-82,0)	77,5 (68,0-85,0)	0,58	0,11
	FC final, lpm	118,0 (100,0-132,0)	112,0 (101,0-126,0)	0,39	0,17
	SatO₂ basal, %	93,5 (92,0-95,0)	92,0 (90,0-94,0)	0,04**	0,41
	SatO₂ mínima, %	89,0 (83,0-91,0)	88,5 (83,0-90,0)	0,68	0,08
	Desaturación, %	5,0 (3,0-10,0)	4,0 (2,0-8,0)	0,37	0,18
	Desaturación significativa, n (%)	35 (70,0)	30 (60,0)	0,40	0,64

IMC: índice de masa corporal; HTA: hipertensión arterial; DM2: diabetes *mellitus* tipo 2; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FC: frecuencia cardíaca; lpm: latidos por minuto; $SatO_2$: saturación de oxígeno.

* Las variables continuas se presentan como mediana (RIQ) y se compararon con prueba U de Mann-Whitney, mientras que las variables categóricas se presentan como n (%) y se compararon con prueba de Chi-cuadrado o exacta de Fisher. Para las variables continuas se reporta d de Cohen y para las variables categóricas se reporta Odds Ratio (OR).

** p<0,05 estadísticamente significativo.

Fuente: elaboración propia.

Capacidad funcional según antecedente de infección por SARS-CoV-2

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distancia recorrida durante la prueba de caminata de seis minutos entre pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 (mediana: 475,5 metros vs. 482 metros, p=0,40; d de Cohen=0,26). Tampoco se observaron diferencias en el porcentaje de distancia predicha (mediana: 76,3% vs. 77,4%, p=0,45; d de Cohen=0,24) entre ambos grupos (Tabla 2).

La prevalencia de deterioro funcional fue similar en ambos grupos (82% en pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 vs. 86% en pacientes sin antecedente de infección por SARS-CoV-2, p=0,79; OR=0,74; IC95%: 0,25-2,18). La distribución por grados de deterioro funcional tampoco mostró diferencias significativas (p=0,65), observándose deterioro severo en el 52% de los pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 y en el 46% de los pacientes sin este antecedente.

Respecto a las variables fisiológicas durante la prueba, los pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 presentaron menor saturación de oxígeno basal en comparación con aquellos sin este antecedente (mediana: 92% vs. 93,5%, p=0,04; d de Cohen=0,41). No se encontraron diferencias significativas en la saturación de oxígeno mínima (p=0,68), la desaturación (p=0,37), la frecuencia cardíaca basal o final, ni en las puntuaciones de la escala de Borg para disnea y fatiga.

La prevalencia de desaturación significativa fue del 60% en pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 y del 70% en pacientes sin este antecedente, sin diferencia estadísticamente significativa (p=0,40; OR=0,64; IC95%: 0,28-1,47).

Tabla 2. Comparación de variables funcionales según antecedente de infección por SARS-CoV-2.

Variable*		Sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 (n=50)	Con antecedente de infección por SARS-CoV-2 (n=50)	Valor p	d de Cohen / OR
Distancia recorrida, metros		482,0 (444,0-528,0)	475,5 (393,0-540,0)	0,40	0,26
Distancia predicha, metros		618,5 (554,0-685,0)	617,0 (545,0-682,0)	0,82	0,09
Porcentaje de distancia predicha, %		77,4 (70,7-83,7)	76,3 (68,1-83,0)	0,45	0,24
Deterioro funcional, n (%)		43 (86,0)	41 (82,0)	0,79	0,74
Grado de deterioro	Sin deterioro, n (%)	7 (14,0)	9 (18,0)	0,65	-
	Leve (66-79%), n (%)	7 (14,0)	7 (14,0)	-	-
	Moderado (56-65%), n (%)	13 (26,0)	8 (16,0)	-	-
	Severo (≤55%), n (%)	23 (46,0)	26 (52,0)	-	-
Puntuación en la escala de Borg: disnea basal		0 (0-2,0)	0 (0-2,0)	0,40	0,17
Puntuación en la escala de Borg: disnea final		4,0 (1,0-7,0)	5,0 (2,0-7,0)	0,49	0,14
Puntuación en la escala de Borg: fatiga basal		0 (0-3,0)	0 (0-1,0)	0,93	0,02
Puntuación en la escala de Borg: fatiga final		3,0 (0-6,0)	4,0 (1,0-7,0)	0,39	0,17
Número de detenciones		0 (0-0)	0 (0-0)	0,30	-
Interrupción antes de 6 min, n (%)		0 (0)	3 (6,0)	0,24	-

* Las variables continuas se presentan como mediana (RIQ) y se compararon con prueba U de Mann-Whitney, mientras que las variables categóricas se presentan como n (%) y se compararon con prueba de Chi-cuadrado o exacta de Fisher. Para las variables continuas se reporta d de Cohen y para las variables categóricas se reporta Odds Ratio (OR).
Fuente: elaboración propia.

Relación entre deterioro funcional y comorbilidades

Al analizar la relación entre comorbilidades y deterioro funcional independientemente del antecedente de infección por SARS-CoV-2, se observó que los pacientes con deterioro funcional presentaron mayor peso (mediana: 70 kg vs. 64 kg, p<0,001; d de Cohen=0,79) e índice de masa corporal (mediana: 26,9 kg/m² vs. 24,5 kg/m², p=0,003; d de Cohen=0,64), en comparación con aquellos sin deterioro funcional.

Los pacientes con desaturación significativa también presentaron mayor índice de masa corporal (mediana: 27,2 kg/m² vs. 25,0 kg/m², p=0,007; d de Cohen=0,54). Todos los pacientes con desaturación significativa presentaron deterioro funcional (100%), mientras que solo el 54,3% de los pacientes sin desaturación significativa tuvieron deterioro funcional (p<0,001; RR=4,42; IC95%: 2,98-6,57).

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el deterioro funcional y la presencia de hipertensión arterial, diabetes *mellitus* tipo 2, cardiopatías, enfermedad pulmonar obstructiva crónica u otras comorbilidades evaluadas.

Discusión

El presente estudio tuvo como objetivos evaluar, mediante la prueba de caminata de seis minutos, la capacidad funcionalidad de pacientes adultos con antecedente de infección por SARS-CoV-2 atendidos en un centro de atención de rehabilitación física de Bogotá y compararla con la de un grupo control sin dicho antecedente. De este modo, los hallazgos muestran que no existen diferencias significativas en la distancia recorrida ni en el porcentaje de distancia predicha entre pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2.

De igual manera, se encontró que la prevalencia de deterioro funcional es elevada y similar en ambos grupos (82-86%), lo que sugiere que el compromiso funcional observado no se atribuye exclusivamente al antecedente de infección por SARS-CoV-2. También se evidenció que los pacientes en fase

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e541 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.541

post-COVID-19 presentan mayor peso e índice de masa corporal, así como una saturación de oxígeno basal ligeramente menor, aunque sin diferencias en la desaturación durante la prueba. Finalmente, en este estudio se identificó que un índice de masa muscular elevado y la presencia de desaturación significativa se relacionan con el deterioro funcional, independientemente del si los pacientes tienen o no antecedente de infección por SARS-CoV-2.

Al interpretar los resultados, es importante destacar que la ausencia de diferencias en la capacidad funcional entre pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 difiere parcialmente de los reportes previos que describen mayor deterioro funcional posterior a la infección, especialmente en pacientes hospitalizados o críticos[1-4]. Así mismo, estudios internacionales han documentado reducciones persistentes en la capacidad de ejercicio, fatiga prolongada y disnea, incluso varios meses después de la infección, lo que se ha denominado síndrome de COVID-19 persistente[5-7,10-14].

Algunas investigaciones, tales como las de López-Sampalo *et al.*[7] y Grisales-Gafaro *et al.*[4], han reportado que los pacientes en fase post-COVID presentan disminución de la capacidad funcional, especialmente aquellos que tuvieron cuadros moderados a severos o que requirieron manejo en unidad de cuidados intensivos. En dichos estudios, la prueba de caminata de seis minutos mostró que estos pacientes tenían reducciones significativas de la distancia recorrida en comparación con poblaciones sin antecedente de infección por SARS-CoV-2[4,5,7,15]. Esto contrasta con lo encontrado en el presente estudio, donde no se hallaron diferencias entre pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2. Una posible explicación para esta ausencia de diferencias entre grupos puede radicar en las características clínicas de la muestra, ya que la mayoría de los pacientes incluidos en el presente estudio no presentó enfermedad crítica ni requirió ventilación mecánica, lo cual disminuye la probabilidad de secuelas graves relacionadas con miopatía o neuropatía asociada a enfermedad crítica, hallazgos ampliamente descritos en personas con COVID-19 severo[16,17]. Así mismo, el tiempo transcurrido entre la infección y la realización de la prueba no se estandarizó, lo que implica que parte de los pacientes pudieron haber recuperado parcial o totalmente su capacidad funcional. Esta variabilidad temporal constituye un factor relevante para interpretar la magnitud del compromiso funcional.

Más allá del antecedente de infección, uno de los hallazgos más consistentes del estudio fue la relación entre el índice de masa corporal y la reducción de la capacidad funcional. Este hallazgo concuerda con estudios que demuestran que la obesidad condiciona mayor carga ventilatoria, disminución de la eficiencia cardiorrespiratoria y aumento de la fatiga durante el ejercicio submáximo[10-20]. De forma similar, investigaciones realizadas con la prueba de caminata de seis minutos en poblaciones con enfermedades respiratorias, metabólicas y cardiovasculares han demostrado que un mayor índice de masa corporal se correlaciona con menor distancia recorrida y mayor probabilidad de desaturación durante el esfuerzo[18-21]. En el presente estudio, todos los pacientes que presentaron desaturación significativa tuvieron deterioro funcional, lo que refuerza el papel de la hipoxemia inducida por el ejercicio como un marcador clínico relevante de limitación funcional[22-24].

Lo anterior resalta la importancia de considerar el índice de masa corporal como un elemento clave en la interpretación de la prueba de caminata de seis minutos, especialmente en poblaciones que acuden a rehabilitación física. En este contexto, el deterioro funcional encontrado podría obedecer más a factores crónicos, tales como sedentarismo, comorbilidades cardiovasculares o respiratorias leves, y exceso de peso, que a las secuelas directas del COVID-19[24]. Así mismo, la alta prevalencia de comorbilidades como hipertensión y diabetes *mellitus* en los pacientes descritos podría contribuir al descenso global del rendimiento funcional, aunque en este estudio no se observó una relación significativa entre estas patologías y la distancia recorrida en la prueba de caminata de seis minutos.

En relación con la menor saturación basal observada en el grupo con antecedente de infección por SARS-CoV-2, sin diferencias significativas en la desaturación durante la prueba, se podría decir que este hallazgo puede explicarse por alteraciones residuales en el intercambio gaseoso secundarias al compromiso pulmonar previo, sin llegar a generar una respuesta hipóxica más severa durante el ejercicio[16,17,21]. Estudios fisiopatológicos han descrito que algunos pacientes con antecedente de COVID-19

mantienen alteraciones en la difusión pulmonar, incluso después de la resolución del cuadro agudo, lo cual se manifiesta principalmente en reposo y no necesariamente se traduce en desaturaciones marcadas durante la actividad física[22,24].

Los resultados del presente estudio también tienen implicaciones relevantes para la práctica clínica. En primer lugar, los hallazgos sugieren que el antecedente de infección por SARS-CoV-2, por sí solo, no necesariamente predice una disminución funcional persistente en pacientes que tuvieron enfermedad leve o moderada y que no fueron hospitalizados[14,24]. Esto apoya la necesidad de realizar una evaluación funcional objetiva y no asumir compromiso funcional únicamente con base en el antecedente de infección.

En segundo lugar, los hallazgos subrayan la utilidad de la prueba de caminata de seis minutos como herramienta de tamizaje global en pacientes que ingresan a programas de rehabilitación, dado que permite identificar deterioro funcional clínicamente relevante incluso en ausencia de síntomas respiratorios predominantes, y refuerzan la utilidad de esta prueba debido a que es una herramienta accesible, reproducible y sensible para la identificación del deterioro funcional[5,9].

Al respecto, diferentes estudios han demostrado que la prueba de caminata de seis minutos permite detectar de forma sencilla limitaciones en la tolerancia al ejercicio, inclusive en escenarios de bajos recursos, y es ampliamente utilizada en programas de rehabilitación cardiopulmonar, neuromuscular y post-COVID-19[5-8]. En este contexto, su aplicación en el presente estudio permitió identificar que el 84% de la población total presentaba algún grado de deterioro funcional, lo cual expone una alta carga de discapacidad subclínica en pacientes que acuden a rehabilitación física, independientemente del antecedente de infección por SARS-CoV-2.

En Colombia, la evidencia publicada sobre la capacidad funcional post-COVID-19 es limitada. Por ejemplo, el estudio de Grisales-Gafaro *et al.*[4], realizado en un hospital universitario de cuarto nivel de Cali, documentó mayor deterioro funcional en pacientes que requirieron ingreso a la unidad de cuidados intensivos, lo cual difiere del perfil clínico de la mayoría de pacientes incluidos en el presente estudio[4,24]. Así mismo, reportes epidemiológicos a nivel nacional evidencian que la mayoría de pacientes que desarrollaron formas graves de COVID-19 presentaban comorbilidades como hipertensión, diabetes, obesidad y enfermedad cardiovascular, lo cual está en línea con el hallazgo de que los pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 de nuestra muestra presentaran mayor peso e IMC, lo que además actuaría como factor de confusión en la interpretación de la capacidad funcional[4,24]. Sin embargo, es importante resaltar que los pacientes incluidos en este estudio que presentaban multimorbilidad se encontraban en manejo médico óptimo, cosa que favorecía que las comorbilidades estuvieran compensadas. Esto difiere de lo que suele suceder en un paciente críticamente enfermo hospitalizado, quien por lo general tiene un escenario clínico complejo que termina afectando su desenlace clínico y funcional[7].

En conjunto, estos resultados aportan información relevante para el contexto colombiano, donde existen escasos estudios que comparen de manera objetiva la funcionalidad entre pacientes con y sin antecedente de infección por SARS-CoV-2 en un mismo escenario de rehabilitación física[2]. Además, el hallazgo de una elevada prevalencia de deterioro funcional sugiere que factores distintos a la infección viral, tales como comorbilidades, sedentarismo, edad y condición física basal, podrían tener un peso determinante en la disminución de la capacidad funcional, lo que resalta la necesidad de una valoración integral y no centrada exclusivamente en el antecedente de infección por SARS-CoV-2. Dichas asociaciones podrán ser exploradas en futuros estudios que incluyan un mayor tamaño de muestra que permita realizar un análisis estadístico más robusto.

Así mismo, los hallazgos del presente estudio contribuyen al entendimiento del impacto funcional posterior a la pandemia por COVID-19 y resaltan la necesidad de evaluar de manera integral a todos los pacientes que ingresan a programas de rehabilitación física, ya que destacan la importancia de una valoración integral del paciente en rehabilitación y la necesidad de intervenciones personalizadas que incluyan el control del peso, el fortalecimiento muscular y el entrenamiento cardiorrespiratorio como pilares fundamentales para mejorar la capacidad funcional[6].

Rev Col Med Fis Rehab 2026;36(1):e541 - http://revistacmfr.org
http://doi.org/10.28957/rcmfr.541

Este estudio tiene varias fortalezas que lo hacen relevante. En primer lugar, emplea una prueba funcional ampliamente estandarizada y recomendada internacionalmente, lo que garantiza la reproducibilidad de los hallazgos[2]. En segundo lugar, incluye una muestra de 100 pacientes, lo que constituye un tamaño adecuado para un estudio de casos y controles y, en consecuencia, aumenta la validez del análisis comparativo entre grupos. Finalmente, el uso sistemático de la prueba de caminata de seis minutos en el mismo escenario clínico aporta uniformidad en las condiciones de evaluación. No obstante, se deben reconocer las limitaciones inherentes al diseño retrospectivo del estudio: primero, la dependencia de la calidad del registro en las historias clínicas y la posibilidad de datos incompletos podrían influir en el desempeño funcional registrado y segundo, el estudio se realizó en una única institución especializada en rehabilitación física, lo que puede limitar la extrapolación de los resultados a poblaciones con diferentes perfiles clínicos o niveles de acceso a servicios especializados.

Conclusiones

En el presente estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la funcionalidad medida mediante la prueba de caminata de seis minutos entre pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 y aquellos sin dicho antecedente. Esto sugiere que el antecedente de infección por SARS-CoV-2 no fue un determinante independiente del desempeño funcional en esta población.

La prevalencia de deterioro funcional fue elevada en el grupo de pacientes estudiados (84%), independientemente del antecedente de infección por SARS-CoV-2, lo que indica que el compromiso funcional es frecuente en los pacientes que consultan a rehabilitación. Esto puede estar influenciado por múltiples factores clínicos y no exclusivamente por secuelas post-infección.

El índice de masa corporal se relacionó significativamente con un menor desempeño funcional y con la presencia de desaturación durante el ejercicio, constituyéndose en uno de los principales factores asociados al deterioro funcional. Lo anterior resalta la importancia de considerar el exceso de peso como un determinante clave de la tolerancia al esfuerzo en pacientes que ingresan a programas de rehabilitación.

Los pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2 presentaron una menor saturación de oxígeno basal, sin diferencias significativas en la desaturación durante la prueba de caminata de seis minutos. Esto podría reflejar alteraciones residuales leves del intercambio gaseoso que, en esta población, no se tradujeron en limitaciones funcionales mayores.

En el análisis exploratorio no se encontró una relación significativa entre el deterioro funcional medido por la prueba y la presencia de comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes *mellitus* tipo 2, cardiopatías o enfermedad pulmonar obstructiva crónica, lo cual sugiere que en esta cohorte su influencia fue menor en comparación con factores como el índice de masa corporal.

Los resultados del presente estudio refuerzan la utilidad de la prueba de caminata de seis minutos como herramienta de evaluación objetiva, accesible y aplicable en contextos de rehabilitación, permitiendo identificar deterioro funcional en pacientes con y sin antecedente de COVID-19.

Este estudio contribuye a ampliar la evidencia disponible en Colombia sobre la capacidad funcional post-COVID-19 en entornos ambulatorios de rehabilitación física. No obstante, se recomienda que investigaciones futuras incorporen una valoración longitudinal, estratificación por severidad de la infección y un análisis de variables adicionales como fuerza muscular, equilibrio y estado funcional previo.

Consideraciones éticas

Para la elaboración del presente estudio se recibió aval por parte de los Comités de Ética Institucional de la Rangel Rehabilitación IPS y la Universidad El Bosque según el acta No. CIE 2025-094 del 7 de noviembre de 2025. Así mismo, la investigación se rigió por las normas internacionales y nacionales de ética en investigación, incluyendo el Código de Núremberg[25], la Declaración de Helsinki[26] y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia[27], según la cual este estudio se clasifica como una investigación sin riesgo según su artículo 11, numeral A, dado

que empleó técnicas de investigación documental retrospectiva sin realizar ninguna intervención o modificación intencionada de variables biológicas, psicológicas o sociales de los participantes. Además, este estudio fue exento de consentimiento informado de acuerdo con esta misma resolución.

La confidencialidad de los datos se garantizó mediante la codificación de las variables de identificación, conforme a la Ley 1581 de 2012 (Habeas Data)[28] y la Ley Estatutaria 1266 de 2008[29]. Solo el equipo de investigación y el comité de ética tuvieron acceso a la base de datos y no se publicó ningún dato que permitiera la identificación de los participantes.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado por los autores.

Financiación

La Universidad El Bosque aportó recursos de talento humano para el apoyo y desarrollo del proyecto de investigación. Rangel Rehabilitación IPS contribuyó con recursos de talento humano para el análisis de datos y la construcción del artículo científico. No se contó con financiación externa adicional.

Agradecimientos

Ninguno declarado por los autores.

Contribución de los autores

Mónica Medina, Carlos Eduardo Rangel Galvis e Inés Elvira Gómez Hernández participaron en la concepción y diseño del proyecto de investigación, la recolección e interpretación de los datos, la redacción del manuscrito y la revisión crítica del contenido intelectual. Todos los autores aprobaron la versión final del manuscrito y se responsabilizan de todos los aspectos del trabajo.

Referencias

1. Pérez-Campos Mayoral L, Hernández-Huerta MT, Mayoral-Andrade G, Pérez-Campos Mayoral E, Pérez-Campos E. A letter to the editor on "World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel Coronavirus (COVID-19)". Int J Surg. 2020;79:163-4. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.05.066*.

2. Stam HJ, Stucki G, Bickenbach J European Academy of Rehabilitation Medicine. Covid-19 and post intensive care syndrome: A call for action. J Rehabil Med. 2020;52(4):jrm00044. Disponible en: *https://doi.org/10.2340/16501977-2677*.

3. Fontela PC, Abdala FANB, Forgiarini SGI, Forgiarini LA Jr. Quality of life in survivors after a period of hospitalization in the intensive care unit: A systematic review. Rev Bras Ter Intensiva. 2018;30(4):495-503. Disponible en: *https://doi.org/10.5935/0103-507X.20180071*.

4. Grisales-Gafaro MP, Espinosa-Soto C, Arce-Gálvez L, Tovar-Sánchez MA. Medidas de funcionalidad en pacientes post-COVID atendidos en un hospital universitario de cuarto nivel. Análisis por ingreso a la unidad de cuidados intensivos. Rev Colomb Med Fis Rehabil. 2022;31(2):129-35. Disponible en: *https://doi.org/10.28957/rcmfr.v31n2a3*.

5. Murillo-Jáuregui CX, Santos-Martínez LE, López-Mamani JJ, Romero-Pozo MC, Contreras-Tapia IC, Aguilar-Valerio MT. Prueba de caminata de 6 minutos en residentes nativos de gran altitud. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023;61(2):181-8.

6. Zapatero-Gaviria A, Barba-Martín R. ¿Qué sabemos del origen del COVID-19 tres años después? Rev Clin Esp (Barc). 2023;223(4):237-43. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.rceng.2023.02.010*.

7. López-Sampalo A, Bernal-López MR, Gómez-Huelgas R. Síndrome de COVID-19 persistente. Una revisión narrativa. Rev Clin Esp. 2022;222(4):241-50. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.rce.2021.10.003*.

8. Molero-García JM, Arranz-Izquierdo J, Gutiérrez-Pérez MI, Redondo-Sánchez JM. Aspectos básicos de la COVID-19 para el manejo desde atención primaria. Atención Primaria. 2021;53(6):102055. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.12.007*.

9. Cruz-Durán A, Fernández-Garza NE. Fisiopatología de la COVID-19. Lux Med. 2021;16(47):3-12. Disponible en: *https://doi.org/*

10. Parra-Avila I. COVID-19: Manifestaciones clínicas y diagnóstico. Rev Mex Traspl. 2020;9(S2):s136-43. Disponible en: *https://doi.org/*

11. Llover MN, Jiménez MC. Estado actual de los tratamientos para la COVID-19. FMC Form Med Contin Aten Primaria. 2021;28(1):18-27. Disponible en: *https://doi.org/10.33064/47lm20213155*.

12. Rajotiya S, Mishra S, Singh AK, Singh P, Bareth H, Singh M, *et al*. Post-COVID-19 cardio-pulmonary manifestations after 1-year of SARS-CoV-2 infection among Indian population: A single centre, case-control study (OneCoV2 study). J Infect Public Health. 2024;17(1):145-51. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.11.013*.

13. Polese J, Ramos AD, Moulaz IR, Sant'Ana L, Lacerda BS de P, Soares CES, *et al*. Pulmonary function and exercise capacity six months after hospital discharge of patients with severe COVID-19. Braz J Infect Dis. 2023;27(4):102795. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.102789*.

14. Peroy-Badal R, Sevillano-Castaño A, Torres-Castro R, García-Fernández P, Maté-Muñoz JL, Dumitrana C, *et al*. Comparison of different field tests to assess the physical capacity of post-COVID-19 patients. Pulmonology. 2024;30(1):42-51. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2022.07.011*.

15. Kammin EJ. The 6-Minute Walk Test: Indications and Guidelines for Use in Outpatient Practices. J Nurse Pract. 2022;18(6):608-10. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2022.04.013.

16. De Brandt J, Jakobsson J, Hedlund M, Sandström T, Nyberg A. The modified Borg cycle strength test (mBCST): Feasibility and physiological response in people with COPD and healthy older adults. Exp Physiol. 2026;111(6):3010-25. Disponible en: https://doi.org/10.1113/EP092151.

17. Abu-Odah H, Liu XL, Wang T, Zhao IY, Yorke J, Tan JYB, *et al.* Modified Borg Scale (mBorg), the Numerical Rating Scale (NRS), and the Dyspnea-12 Scale (D-12): cross-scale comparison assessing the development of dyspnea in early-stage lung cancer patients. Support Care Cancer. 2025;33(5):442. Disponible en: https://doi.org/10.1007/s00520-025-09474-x.

18. Liu X, Peng B, Wang T, Molassiotis A, Yorke J, Yao L, *et al.* Psychometric Validation of the Simplified Chinese Version of the Dyspnoea-12 Questionnaire for Patients with Primary Lung Cancer. Healthcare (Basel). 2025;13(2):201. Disponible en: https://doi.org/10.3390/healthcare13020201.

19. Grochulska A, Bryndal A, Glowinski S. The impact of early rehabilitation program on exercise tolerance in post-myocardial infarction patients: a 5-week intervention study. BMC Cardiovasc Disord. 2025;25(1):542. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12872-025-04988-y.

20. Vanden Wyngaert K, Van Craenenbroeck AH, Eloot S, Calders P, Celie B, Holvoet E, *et al.* Associations between the measures of physical function, risk of falls and the quality of life in haemodialysis patients: A cross-sectional study. BMC Nephrol. 2020;21(1):7. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12882-019-1671-9.

21. Morita AA, Bisca GW, Machado FVC, Hernandes NA, Pitta F, Probst VS. Best protocol for the sit-to-stand test in subjects with COPD. Respir Care. 2018;63(8):1040-9. Disponible en: https://doi.org/10.4187/respcare.05100.

22. Pinzón Ríos ID, Moreno JE, Rodríguez LC, Reyes MM, Torres JI. Fisioterapia respiratoria en la funcionalidad del paciente con COVID-19. Arch Med (Manizales). 2021;21(1):266-78. Disponible en: https://doi.org/10.30554/archmed.21.1.3898.2021.

23. Colombia. Instituto Nacional de Salud (INS). COVID-19 en Colombia corte 07-06-2023 [Internet]. Bogotá D.C.: INS; 2023 [citado enero 25 de 2025]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/coronavirus.aspx.

24. Saavedra-Trujillo CH. Sección IX. Síndrome Post COVID-19: complicaciones tardías y rehabilitación. Infectio. 2021;2021(Suplemento 1):289-348. Disponible en: https://doi.org/10.22354/in.v25i4.979.

25. Tribunal Internacional de Núremberg. El Código de Núremberg [Internet]. Núremberg: Tribunal Internacional; 1947 [citado enero 25 de 2025]. Disponible en: https://www.bioeticanet.info/documentos/Nuremberg.pdf.

26. Asociación Médica Mundial (AMM). Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Helsinki: 75th Asamblea general de la AMM; 2024 [citado enero 25 de 2025]. Disponible en: https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/.

27. Colombia. Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 (octubre 4): Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet]. Bogotá D.C.; october 4 1993 [citado enero 22 de 2025]. Available from: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/lists/bibliotecadigital/ride/de/dij/resolucion-8430-de-1993.pdf.

28. Colombia. Congreso de la República. Ley Estatutaria 1581 de 2012 (octubre 17): Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Bogotá D.C.: Diario Oficial 48587; octubre 18 de 2012 [citado enero 25 de 2025]. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html.

29. Colombia. Congreso de la República. Ley Estatutaria 1266 de 2008 (diciembre 31): Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C.: Diario Oficial 47.219; diciembre 31 de 2008 [citado enero 25 de 2025]. Disponible en: *http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1266_2008.html*.