

ORIGINAL

Síntomas persistentes y valores espirométricos en post COVID-19 leve y moderada. Estudio retrospectivo

[Persistent symptoms and spirometric values in mild and moderate post COVID-19. A retrospective study]

Dayana Maricela Salazar Terán^{1,2}, Gabriela Elizabeth Aguilar Gaibor^{1,3}, Matías Nicolás Bertozzi^{4,5*}

Recibido: 13 agosto 2023. Aceptado: 6 octubre 2023.

Resumen

Objetivo: Describir los síntomas persistentes y los valores espirométricos en sujetos post COVID-19 en su forma leve y moderada.

Materiales y método: Estudio observacional y retrospectivo. Se realizaron pruebas de espirometría en el seguimiento de sujetos no hospitalizados, y se recopiló datos clínicos, incluida la evaluación de síntomas y disnea mediante la escala modificada del Consejo de Investigación Médica (*mMRC*, por sus siglas en inglés).

Resultados: Se identificó la persistencia de al menos un síntoma post COVID-19 en 84 (93%) sujetos, y el más prevalente fue el dolor de cabeza, seguido de la tos y la fatiga muscular. Las pruebas de espirometría identificaron que 38 (42,2%) sujetos tenían un patrón sugerente restrictivo; 37 (41,1%), un patrón normal y 15 (16,7%), un patrón obstructivo. La mediana de la percepción de disnea, según la escala *mMRC*, fue de 2 (RIQ 1-3) puntos. Solo se observaron diferencias significativas en la escala *mMRC* al comparar el patrón normal versus el restrictivo ($p=0,002$).

Conclusión: Este estudio reveló una prevalencia de patrones restrictivos y normales en las pruebas de espirometría. Aunque no se observaron diferencias significativas en los síntomas entre los grupos, se destaca la alta prevalencia de síntomas persistentes (93%), como dolor de cabeza, tos y fatiga muscular.

Palabras clave: COVID-19, espirometría, signos y síntomas respiratorios, síndrome post agudo de COVID-19, pruebas de función respiratoria, disnea.

* **Correspondencia:** matiasbertozzi@gmail.com

¹ Universidad de las Américas (UDLA), Quito, Ecuador.

² Centro médico Cumbayá Med, Quito, Ecuador.

³ Centro de atención Física y Rehabilitación. San Miguel. Bolívar. Ecuador.

⁴ Sanatorio Anchorena. San Martín. Buenos Aires. Argentina.

⁵ Hospital Donación Francisco Santojanni. CABA. Argentina.

Fuentes de financiamiento: Las autoras y el autor declaran no tener ninguna afiliación financiera ni participación en ninguna organización comercial que tenga un interés financiero directo en cualquier asunto incluido en este manuscrito.

Conflicto de intereses: Las autoras y el autor declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Abstract

Objective: To describe persistent symptoms and spirometric values in mild and moderate post COVID-19 subjects.

Materials and methods: An observational and retrospective study was conducted. Spirometry tests were performed in non-hospitalized subjects during follow-up, and clinical data, including the assessment of symptoms and dyspnea using the modified Medical Research Council (mMRC) scale, were collected.

Results: The persistence of at least one post COVID-19 symptom was identified in 84 (93%) subjects, with headache being the most prevalent, followed by cough and muscle fatigue. Spirometry tests showed that 38 (42.2%) subjects had a restrictive pattern; 37 (41.1%), a normal pattern; and 15 (16.7%), an obstructive pattern. The median perception of dyspnea, according to the mMRC scale, was 2 (IQR 1-3) points. Significant differences were only observed in the mMRC scale when comparing the normal pattern with the restrictive one ($p=0.002$).

Conclusion: This study revealed a prevalence of restrictive and normal patterns in spirometry tests. Although no significant differences in symptoms were observed between the groups, the high prevalence of persistent symptoms (93%), such as headache, cough, and muscle fatigue, is notable.

Keywords: COVID-19, spirometry, respiratory signs and symptoms, post-acute COVID-19 syndrome, respiratory function tests, dyspnea.

Introducción

La pandemia por la COVID-19 ha tenido un impacto profundamente devastador en el sistema respiratorio humano, lo que ha contribuido de manera significativa a la elevada tasa de mortalidad asociada con esta enfermedad. Una proporción considerable de individuos que han sobrevivido a la enfermedad experimentan síntomas persistentes y crónicos, lo que da origen a lo que se conoce como «síndrome post COVID-19».^{1,2} Estos síntomas abarcan desde tos, fiebre, fatiga y disnea hasta dolor de cabeza (cefalea), dificultades cognitivas, mialgia, debilidad muscular, molestias gastrointestinales y condiciones mentales, entre otros.^{3,4} Estas manifestaciones pueden perdurar tanto a corto plazo, de cuatro a doce semanas, como a largo plazo, de doce semanas a un año.⁵⁻⁷

La fisiopatología subyacente de la disfunción pulmonar en sujetos con síntomas post COVID-19 se caracteriza por una disminución en la capacidad de difusión y una pérdida de volumen pulmonar.⁶ Estos efectos se han detectado hasta seis meses después de la infección inicial.⁷

Entre las pruebas más ampliamente empleadas para evaluar la función pulmonar, efectuar diagnósticos y monitorear la progresión clínica, se destaca la espirometría. Esta prueba mide la capacidad pulmonar al cuantificar el volumen máximo de aire exhalado en distintos

Lectura rápida

¿Qué se sabe?

Hasta la fecha, se ha confirmado la prevalencia de síntomas persistentes después de la infección por la COVID-19 en una proporción sustancial de personas. Además, se reconoce que estos síntomas tienen la capacidad de afectar tanto a pacientes con una función pulmonar normal como a aquellos que presentan patrones pulmonares restrictivos u obstructivos.

¿Qué aporta este trabajo?

Este estudio profundiza en la comprensión de los síntomas persistentes en sujetos que han experimentado la COVID-19 leve y moderada. Además, destaca que la presencia de estos síntomas no se limita exclusivamente a sujetos con función pulmonar anómala, sino que también afecta a aquellos con función pulmonar aparentemente normal. Este hallazgo resalta la importancia de llevar a cabo una evaluación exhaustiva de los sujetos después de haber padecido la COVID-19, sin importar su función pulmonar, con el propósito de lograr una comprensión más completa y abordar de manera más efectiva las secuelas de la enfermedad.

intervalos de tiempo después de una inhalación profunda.⁸

De acuerdo con un estudio dirigido por Moreno et al., el síndrome post COVID-19 fue detectado en la mitad de los sujetos aproximadamente 77 días después de haber padecido la COVID-19 en su forma leve y grave.⁹ Estos resultados se alinean con el estudio llevado a cabo por Osikomaiya et al., que evidenció la

persistencia de síntomas en un 40,9% de los sujetos, incluso después de recibir el alta clínica.¹⁰ Asimismo, una revisión sistemática realizada por Cabrera et al. señaló la existencia de síntomas prolongados durante 3 a 24 semanas después de la fase aguda en el 80% de los 5440 sujetos. Los síntomas de mayor prevalencia abarcaron dolor torácico, fatiga, disnea, tos y producción de esputo.¹¹

El análisis de Cortés-Tellés et al. expuso que aquellos sujetos que experimentaron disnea persistente como síntoma post COVID-19 manifestaron un patrón restrictivo en la espirometría, a diferencia de aquellos que no tuvieron síntomas duraderos.¹ En línea con esto, la revisión sistemática de Torres-Castro et al. reveló secuelas respiratorias, tanto restrictivas como obstructivas, en sujetos en fase post COVID-19.¹²

En la actualidad, la función pulmonar característica de los sujetos que han padecido la COVID-19 en Ecuador se encuentra escasamente documentada. Por este motivo, el objetivo principal de este estudio es describir tanto los síntomas como los valores espirométricos de sujetos que han padecido la COVID-19 en su forma leve y moderada y que no requirieron hospitalización.

Materiales y método

Diseño del estudio

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo realizado en un centro médico privado, ubicado en la ciudad de Quito, Ecuador, durante el período comprendido entre el 1 de octubre de 2021 y el 30 de abril de 2022. El centro médico Medic Zone se encuentra en Cumbayá, una parroquia rural del distrito metropolitano de Quito. Aquellos sujetos que habían sido diagnosticados con la COVID-19 fueron invitados a participar en una campaña de seguimiento post COVID-19. Esta campaña comprendió el seguimiento de los síntomas y una evaluación de la función pulmonar, realizada por el departamento de terapia respiratoria.

Sujetos

La población de estudio consistió en sujetos mayores de 18 años de edad, con diagnóstico confirmado de la COVID-19 en su forma leve y moderada, determinado mediante pruebas PCR moleculares o pruebas de antígenos con resultado positivo. Todos los sujetos que cumplían los criterios de elegibilidad recibieron una invitación para someterse a una evaluación con el propósito de examinar el estado de sus síntomas y su función

pulmonar hasta seis meses después de su diagnóstico de la COVID-19.

Se excluyeron del estudio los sujetos con datos incompletos en la base de datos y aquellos que se presentaron para la evaluación de seguimiento seis meses después del diagnóstico inicial. Además, se excluyeron los sujetos que cometieron errores en el procedimiento durante la evaluación espirométrica. De manera similar, se excluyeron los sujetos con antecedentes de patologías respiratorias previas, enfermedades neurológicas, historial de tabaquismo o exfumadores y aquellos que habían sido sometidos a cirugías abdomino-torácicas o habían experimentado un infarto agudo de miocardio en el último año.

Variables de estudio y recolección de datos

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que la COVID-19 se clasifica como leve en personas con cuadro clínico sintomático, sin evidencia de neumonía vírica ni hipoxia. Por otro lado, se considera moderada en aquellas que presentan signos y síntomas de neumonía, como fiebre, tos, disnea y taquipnea, sin mostrar síntomas de neumonía grave, y con una saturación de oxígeno en aire ambiente $\geq 90\%$.¹³

La persistencia de los síntomas desde la fase aguda de la enfermedad hasta la reevaluación fue documentada en el historial clínico digital y recopilada por los investigadores. Con la finalidad de profundizar en la comprensión de la persistencia de los síntomas en el período subsiguiente a la infección por la COVID-19, se realizó una evaluación integral en el día de la reevaluación. Se llevaron a cabo diversas mediciones y registros para identificar y caracterizar la presencia de los síntomas y sus manifestaciones en el contexto de la infección por la COVID-19. La detección de sibilancias se realizó mediante un proceso de auscultación y, paralelamente, se procedió al registro de otros síntomas relevantes, como fatiga muscular durante el esfuerzo, tos, dolor torácico, dolor de garganta, producción de esputo, cefalea, rinitis, diarrea y ansiedad. Adicionalmente, se realizaron registros detallados de los datos asociados con comorbilidades, síntomas dermatológicos y la incidencia de conjuntivitis. En esta instancia, se procedió a realizar preguntas específicas, como: «¿Ha experimentado algún síntoma que usted asocie con la infección por la COVID-19 y que continúe manifestándose en el momento actual?»

Para evaluar la persistencia de la disnea en el período post COVID-19, se aplicó la escala modificada del Consejo de Investigación Médica (*mMRC*, por sus siglas en inglés), que asigna valores entre 0 y 4 para ca-

tegorizar la sensación de falta de aire en relación con parámetros vinculados a actividades funcionales. En el día de la reevaluación, se formuló la siguiente pregunta: «¿Ha experimentado sensación de falta de aire en situaciones de reposo o durante cualquier actividad que usted asocie con la infección por la COVID-19 y que continúe presente en el momento actual?» En caso de respuesta afirmativa, se le entregaba la escala mMRC para categorizar su sintomatología.¹⁶

Por otro lado, en relación con la espirometría, se recolectaron los valores de las siguientes pruebas funcionales: capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1), relación FEV1/CVF, pico flujo espiratorio (PFE) y flujo espiratorio forzado al 25-75% (FEF 25-75). La ejecución de la prueba se llevó a cabo de acuerdo con las directrices establecidas por la Sociedad Americana del Tórax (ATS, por sus siglas en inglés) y la Sociedad Respiratoria Europea (ERS, por sus siglas en inglés).¹⁴ Los resultados espirométricos se categorizaron en tres grupos: obstructivo (FEV1/FVC <70%), sugestivo de restrictivo (FEV1/FVC >70%; FVC <80%) y valores normales (FEV1/FVC >70%; FVC >80%; FEV1 >80%).¹⁵

Consideraciones éticas

El desarrollo y la conducción de esta investigación se ajustan a los valores éticos fundados en el respeto por la dignidad de las personas, su bienestar y su integridad física y mental, según lo establecen las pautas éticas internacionales para la investigación relacionadas con la salud en seres humanos y elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la OMS. Debido al carácter retrospectivo del estudio, el consentimiento informado no fue requerido. La información adquirida se codificó y almacenó en un archivo privado protegido por una clave de acceso restringido, el cual solo está disponible para uso exclusivo de los investigadores. El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la institución.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se reportaron como número de presentación y porcentaje. Las variables continuas que asumieron una distribución normal se reportaron como media y desvío estándar (DE). De lo contrario, se utilizó mediana y rango intercuartílico (RIQ). Para determinar la distribución muestral de las variables continuas, se utilizaron pruebas estadísticas (prueba de Kolmogorov-Smirnov) y métodos gráficos (histogramas y cuantil-cuantil).

Para evaluar la posible relación entre las variables categóricas de los tres patrones espirométricos, se aplicó la prueba de Chi-cuadrado. En casos en los que se observó significancia estadística, las proporciones entre columnas fueron contrastadas mediante la prueba Z. Para contrastar las diferencias entre variables continuas en relación con los tres patrones, se usó la prueba de ANOVA o la prueba de Kruskal-Wallis, según correspondiera. En situaciones que involucraron comparaciones múltiples, se aplicó la corrección de Bonferroni.

Para evaluar la fuerza de asociación entre la duración de los síntomas y la evaluación funcional respiratoria, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (r) o el coeficiente de correlación de Spearman (ρ), según correspondiera. Los coeficientes >0,50, entre 0,30 y 0,50 y <0,30 se consideraron fuertes, moderados y pobres, respectivamente.

Se consideró significativo un valor $p < 0,05$. Para el análisis de los datos, se utilizó el software IBM SPSS Macintosh, versión 24.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

Resultados

Características de la muestra

Durante el período de estudio, un total de 90 sujetos cumplieron con los criterios de inclusión. Del total, 51 (56,7%) eran mujeres, y la media de edad fue de 41,8 (DE 15,6) años. A partir de la evaluación espirométrica, 38 (42,2%) sujetos presentaron un patrón restrictivo, 37 (41,1%) presentaron un patrón normal y 15 (16,7%) evidenciaron un patrón obstructivo. En la Tabla 1, se describen las características de los sujetos.

Funcional respiratorio

La mediana de días desde el diagnóstico de la COVID-19 hasta la evaluación espirométrica fue de 67 (RIQ 55,75-97,5). En la Tabla 2, se observan los resultados para cada variable estudiada en función de cada pa-

Tabla 1. Características demográficas

Variable	Total n=90	Obstructivo n=15	Normal n=37	Restrictivo n=38	Valor p
Edad, media (DE), años	41,8 (15,6)	42,7 (19,6)	42,1 (14,2)	41,2 (15,5)	0,94
Sexo femenino, n (%)	51 (56,7)	12 (80)	20 (52,6)	19 (51,4)	0,13
Comorbilidades, n (%)					
Hipertensión arterial	15 (16,7)	4 (26,7)	8 (21,1)	3 (8,1)	0,17
Diabetes mellitus	2 (2,2)	1 (6,7)	0 (0)	1 (2,7)	0,32
Obesidad	19 (21,1)	4 (26,7)	11 (28,9)	4 (10,8)	0,13

DE: desvío estándar.

Tabla 2. Funcional respiratorio

Variable	Total n=90	Obstrutivo n=15	Normal n=37	Restrictivo n=38	Valor p
FVC, L	3,1 (0,9)	3,4 (1,2) a	3,5 (0,8) a	2,5 (0,5) b	<0,001
FVC, %	84,3 (22)	101 (30,1) a	95,9 (12,1) a	66,3 (9,2) b	<0,001
FEV1, l	2,5 (0,8)	2 (0,8) a	2,9 (0,7) b	2,2 (0,6) a	<0,001
FEV, %	79,8 (17,1)	70,4 (23,3) a	89,5 (13,9) b	74,1 (12,2) a	<0,001
FEV1/FVC	80,6 (15)	59,1 (9,2) a	81,3 (6,1) b	88,4 (15) c	<0,001
FEF 25-75, L/s	2,5 (1)	1,4 (1) a	2,9 (0,9) b	2,4 (0,9) c	<0,001
FEF 25-75, %	61,7 (22)	33,9 (10,4) a	75,6 (14,3) b	59,5 (20,3) c	<0,001
PEF, L/s	4,1 (1,9)	2,5 (1,6) a	4,9 (1,9) b	3,9 (1,7) c	<0,001
PEF, %	56,4 (21,9)	32,14 (7,4) a	66,39 (19,2) b	56,33 (21) b	<0,001

FVC: capacidad vital forzada; L: litros; FEV1: volumen espirado forzado en primer segundo; FEF 25-75: flujo espirado forzado 25-75; s: segundos; PEF: pico flujo espiratorio.

Todas las variables se expresan como media y desvío estándar.

Letras minúsculas diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre columnas.

trón espirométrico. Todas las comparaciones resultaron estadísticamente significativas entre grupos ($p < 0,001$).

Los resultados de la relación entre la categorización de la evaluación espirométrica y los síntomas prevalentes pueden observarse en la Figura. La cantidad de síntomas se dividió en 3 grupos: ≤ 5 síntomas, de 6 a 9 síntomas y ≥ 10 síntomas. Puede identificarse que el grupo con patrón espirométrico normal presentó mayor cantidad de sujetos con al menos 10 síntomas.

Síntomas post COVID-19

La persistencia de al menos un síntoma post COVID-19 se identificó en 84 (93%) sujetos. La mediana de duración de los síntomas fue de 7 (RIQ 3-8,5) días, sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p=0,39$) (Material Complementario, Figura 2). En la Tabla 3, se presentan las correlaciones entre la duración de los síntomas y los resultados de la espirometría. Las correlaciones resultaron pobres.

Mediante la utilización de la escala mMRC, se registró la percepción de la disnea, y la mediana fue de 2 (RIQ 1-3) puntos. El puntaje 1 en la mMRC fue el más frecuente (Material Complementario, Figura 3). Al comparar las medianas de los puntajes entre los grupos obstructivo [mediana 1 (RIQ 1-3) puntos], normal [mediana 1 (RIQ 1-2) puntos] y patrón restrictivo [mediana 2 (RIQ 1-3) puntos], solo se observaron diferencias estadísticamente significativas en el contraste entre los grupos normal y restrictivo ($p=0,002$).

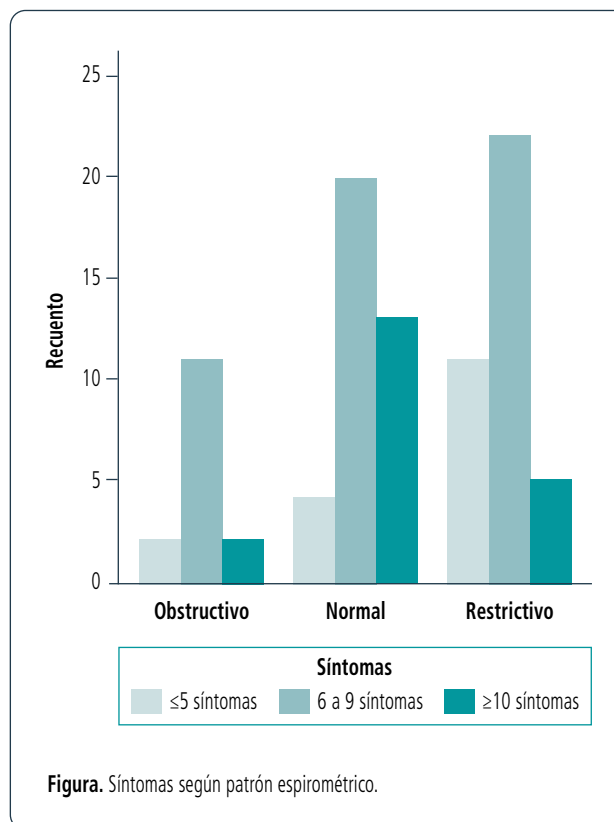


Figura. Síntomas según patrón espirométrico.

Tabla 3. Correlaciones

Variable	Duración de los síntomas
FVC, L	-0,07
FEV1, L	-0,08
FEV1/FVC	-0,08
FEF 25-75, L/s	-0,07
PEF, L/s	-0,19

FVC: capacidad vital forzada; L: litros; FEV1: volumen espirado forzado en primer segundo; FEF 25-75: flujo espirado forzado 25-75; s: segundos; PEF: pico flujo espiratorio.

En relación a los síntomas persistentes post COVID-19, el más prevalente fue el dolor de cabeza, presente en 59 (65,6%) casos, seguido por la tos [46 (51,1%)] y la fatiga muscular [45 (50%) casos]. En la Tabla 4, se observan las frecuencias de presentación de los síntomas evaluados. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguno de los síntomas.

Discusión

Los hallazgos principales de este estudio demostraron que aquellos sujetos que padecieron la COVID-19 leve

Tabla 4. Síntomas

Variable	Total n=90	Obstructivo n=15	Normal n=37	Restrictivo n=38	valor p
Fatiga muscular	45 (50)	5 (33,3)	16 (43,2)	24 (63,2)	0,083
Tos	46 (51,1)	8 (53,3)	17 (45,9)	21 (55,3)	0,709
Dolor de pecho	39 (43,3)	6 (40) a, b	9 (24,3) a	24 (63,2) b	0,003
Dolor de garganta	44 (48,9)	7 (46,7)	15 (40,5)	22 (57,9)	0,317
Sibilancias	24 (26,7)	7 (46,7)	6 (26,7)	11 (28,9)	0,073
Producción de esputo	37 (41,1)	7 (46,7)	13 (35,1)	17 (44,7)	0,624
Dolor de cabeza	59 (65,6)	10 (66,7)	27 (73)	22 (57,9)	0,387
Rinitis	45 (50)	9 (60)	14 (37,8)	22 (57,9)	0,154
Síntomas dermatológicos	14 (15,6)	2 (13,3)	5 (13,5)	7 (18,4)	0,814
Conjuntivitis	17 (18,9)	4 (26,7)	5 (13,5)	8 (21,1)	0,495
Diarrea	13 (14,4)	1 (6,7)	5 (13,5)	7 (18,4)	0,536
Ansiedad	17 (18,9)	5 (33,3)	3 (8,1)	9 (23,7)	0,067

Todas las variables se presentan como n (%). Letras minúsculas diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre columnas.

y moderada presentaron, con mayor frecuencia, patrones espirométricos normales y restrictivos. A su vez, más del 90% de los sujetos presentaron al menos un síntoma en el seguimiento.

Con relación a la sintomatología, se observó que el síntoma más frecuente fue el dolor de cabeza, seguido de la tos y la fatiga muscular. Estos resultados coinciden con estudios previos, como los de Contreras et al.³ y Aiyegbusi et al.¹⁷, entre otros.^{18,19} Estos hallazgos refuerzan la alta prevalencia de estos síntomas en el contexto de la COVID-19.

La persistencia de los síntomas luego de la resolución del cuadro agudo de la enfermedad es una de las características asociadas al síndrome post COVID-19. En nuestra muestra, la cantidad de síntomas en función de los diferentes patrones espirométricos no evidenció diferencias estadísticamente significativas, según se observa en la Figura. Aunque esta relación no ha sido descrita en la literatura, estos resultados probablemente se expliquen dado que la muestra está compuesta por sujetos post COVID-19 en su forma leve y moderada, los cuales presentan menos secuelas en comparación con la forma grave.²⁰

El patrón espirométrico de tipo restrictivo se caracteriza por una disminución de la capacidad pulmonar total como consecuencia de una reducción en la capacidad vital forzada, con implicación directa en el volumen corriente movilizado en cada respiración. En este escenario, es de esperar que el sujeto desarrolle un patrón ventilatorio rápido y superficial con el objeti-

vo de mantener el volumen minuto. La adquisición de este patrón espirométrico va a manifestarse en el sujeto como una sensación de falta de aire (disnea). En nuestro estudio, evaluamos este síntoma mediante la escala mMRC y observamos que era más prevalente en los sujetos que presentaban un patrón restrictivo. Como reporta el estudio de Song et al., estos síntomas también podrían explicarse por la respuesta neuroinflamatoria causada por la COVID-19, que finalmente genera hipersensibilidad en estas zonas y provoca disnea, tos y fatiga como secuela.²¹

Considerando la gravedad de los sujetos incluidos en nuestro estudio, diversos trabajos coinciden en que la persistencia de síntomas también se observa en aquellos que experimentaron una forma leve a moderada de la COVID-19.^{22,23} Esto lleva a la conclusión de que no solamente aquellos que requirieron hospitalización o padecieron una enfermedad aguda grave experimentarán secuelas. Esto contrasta con el estudio de Townsend et al.²⁴, que sugiere que no existe una correlación directa entre el síndrome post COVID-19 y la gravedad de la enfermedad, posiblemente debido a un efecto inflamatorio a nivel sistémico, como se describe en el párrafo previo.

En este estudio, es importante señalar que hemos identificado ciertas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, debido a la naturaleza retrospectiva de nuestra investigación, enfrentamos restricciones en cuanto al control riguroso de las evaluaciones previas realizadas en los sujetos. Este aspecto podría haber influido en la integridad de los datos recopilados. En segundo lugar, observamos que, en algunos casos, el relato de los síntomas por parte de los sujetos presentaba un cierto grado de ambigüedad e inconsistencia al referirse a los síntomas experimentados. Esta variabilidad en la descripción de los síntomas podría haber introducido un sesgo y una dependencia en la interpretación del evaluador al registrar esta variable. Es necesario tener en cuenta estas limitaciones al interpretar los resultados de nuestro estudio y al extrapolarlos a la población en general.

El presente estudio ha proporcionado una valiosa comprensión de las características de los sujetos que experimentan secuelas respiratorias luego de la COVID-19 en nuestra región. Además, resalta la relevancia del seguimiento continuo de nuestros sujetos, incluso en aquellos casos que no requirieron hospitalización inicial. En el futuro, investigaciones adicionales podrían profundizar nuestro entendimiento sobre el estado funcional de la comunidad después de enfrentar una

enfermedad respiratoria. Estos resultados refuerzan la importancia de una atención integral y una evaluación continua en el manejo de las secuelas de la COVID-19.

Conclusión

El presente estudio investigó los síntomas persistentes y los patrones espirométricos en sujetos afectados por la COVID-19 en su forma leve y moderada. En relación a la espirometría, se encontró una mayor prevalencia de patrones restrictivos y normales. Entre los sujetos, se destacó la persistencia de síntomas (93%), y los más frecuentes fueron el dolor de cabeza, la tos y la fatiga muscular. Aunque no se observaron diferencias significativas en los síntomas entre los grupos definidos por la espirometría, este estudio enfatiza la importancia crucial de comprender las secuelas a largo plazo de la infección. Estos hallazgos contribuyen al conocimiento sobre las implicaciones clínicas y la necesidad de atención continua para esta población.

Para obtener el material complementario de este estudio enviar un mail a info@ajrpt.com

Referencias

1. Cortés-Telles A, López-Romero S, Figueroa-Hurtado E, Pou-Aguilar YN, Wong AW, Milne KM, et al. Pulmonary function and functional capacity in COVID-19 survivors with persistent dyspnoea. *Respir Physiol Neurobiol.* 2021;288:103644. doi: 10.1016/j.resp.2021.103644
2. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med.* 2021;27(4):601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
3. Contreras PJ, Romero-Albino Z, Cuba-Fuentes MS. Descripción de síntomas frecuentes y persistentes de COVID-19 en asistentes a centros del adulto mayor. *Medwave.* Enero 2022. [Citado 21 de abril de 2022]; Disponible en: <https://www.medwave.cl/investigacion/estudios/8689.html> doi: 10.5867/medwave.2022.01.002510
4. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ.* 2020;370:m3026. doi: 10.1136/bmj.m3026
5. Gao Y, Liang WQ, Li YR, He JX, Guan WJ. The Short- and Long-Term Clinical, Radiological and Functional Consequences of COVID-19. *Arch Bronconeumol.* 2022;58:32-38. doi: 10.1016/j.arbres.2022.03.006
6. Laveneziana P, Sesé L, Gille T. Pathophysiology of pulmonary function anomalies in COVID-19 survivors. *Breathe (Sheff).* 2021;17(3):210065. doi: 10.1183/20734735.0065-2021
7. Gerardo AM, Almeida T, Maduro S, Carvalho M, Boléo-Tomé JP, Liberato H. Pulmonary Function, Functional Capacity and Health Status in COVID-19 Survivors. *Rev Med Clin.* 2021;5(2),e11052105023. doi:10.5281/zenodo.4749635
8. Lopes AJ. Advances in spirometry testing for lung function analysis. *Expert Rev Respir Med.* 2019;13(6):559-569. doi: 10.1080/17476348.2019.1607301
9. Moreno-Pérez O, Merino E, Leon-Ramirez JM, Andres M, Ramos JM, Arenas-Jiménez J, et al; COVID19-ALC research group. Post-acute COVID-19 syndrome. Incidence and risk factors: A Mediterranean cohort study. *J Infect.* 2021;82(3):378-383. doi: 10.1016/j.jinf.2021.01.004
10. Osikomaiya B, Erinoso O, Wright KO, Odusola AO, Thomas B, Adeyemi O, et al. 'Long COVID': persistent COVID-19 symptoms in survivors managed in Lagos State, Nigeria. *BMC Infect Dis.* 2021;21(1):304. doi: 10.1186/s12879-020-05716-x
11. Cabrera Martimbiano AL, Pacheco RL, Bagattini ÂM, Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *Int J Clin Pract.* 2021;75(10):e14357. doi: 10.1111/ijcp.14357
12. Torres-Castro R, Vasconcello-Castillo L, Alsina-Restoy X, Solis-Navarro L, Burgos F, Puppo H, Vilaró J. Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Pulmonology.* 2021;27(4):328-337. doi: 10.1016/j.pulmoe.2020.10.013
13. Organización Mundial de la Salud. Clinical management of COVID-19. [Internet]. 2022 [citado 27 de septiembre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/health-care-readiness/covid-19>
14. Graham BL, Steenbruggen I, Miller MR, Barjaktarevic IZ, Cooper BG, Hall GL, et al. Standardization of Spirometry 2019 Update. An Official American Thoracic Society and European Respiratory Society Technical Statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2019;200(8):e70-e88. doi: 10.1164/rccm.201908-1590ST
15. Rivero-Yeverino D. Espirometría: conceptos básicos [Spirometry: basic concepts]. *Rev Alerg Mex.* 2019;66(1):76-84. Español. doi: 10.29262/ram.v66i1.536
16. Williams N. The MRC breathlessness scale. *Occup Med (Lond).* 2017;67(6):496-497. doi: 10.1093/occmed/kqx086
17. Aiyegbusi OL, Hughes SE, Turner G, Rivera SC, McMullan C, Chandan JS, et al; TLC Study Group. Symptoms, complications and management of long COVID: a review. *J R Soc Med.* 2021;114(9):428-442. doi: 10.1177/01410768211032850
18. van Kessel SAM, Olde Hartman TC, Lucassen PLBJ, van Jaarsveld CHM. Post-acute and long-COVID-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. *Fam Pract.* 2022;39(1):159-167. doi: 10.1093/fampra/cmab076
19. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health.* 2021;6(9):e005427. doi: 10.1136/bmjgh-2021-005427
20. Mehandru S, Merad M. Pathological sequelae of long-haul COVID. *Nat Immunol.* 2022;23(2):194-202. doi: 10.1038/s41590-021-01104-y
21. Song WJ, Hui CKM, Hull JH, Birring SS, McGarvey L, Mazzone SB, Chung KF. Confronting COVID-19-associated cough and the post-COVID syndrome: role of viral neurotropism, neuroinflammation, and neuroimmune responses. *Lancet Respir Med.* 2021;9(5):533-544. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00125-9

22. Carod-Artal FJ. Post-COVID-19 syndrome: epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. *Rev Neurol.* 2021;72(11):384-396. English, Spanish. doi: 10.33588/rn.7211.2021230
23. Salamanna F, Veronesi F, Martini L, Landini MP, Fini M. Post-COVID-19 Syndrome: The Persistent Symptoms at the Post-viral Stage of the Disease. A Systematic Review of the Current Data. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:653516. doi: 10.3389/fmed.2021.653516
24. Townsend L, Dowds J, O'Brien K, Sheill G, Dyer AH, O'Kelly B, et al. Persistent Poor Health after COVID-19 Is Not Associated with Respiratory Complications or Initial Disease Severity. *Ann Am Thorac Soc.* 2021;18(6):997-1003. doi: 10.1513/AnnalsATS.202009-11750

Contribución de las autoras y los autores: Curaduría de datos, investigación, diseño del estudio, metodología: DMST, GEAG; análisis formal, redacción – borrador original, escritura – revisión y edición: MNB.



Argentinian Journal of Respiratory and Physical Therapy by AJRPT is licensed under a **Creative Commons Reconocimiento-Compartir Igual 4.0 Internacional License**. Creado a partir de la obra en www.ajrpt.com. Puede hallar permisos más allá de los concedidos con esta licencia en www.ajrpt.com

Citar este artículo como: Salazar Terán DM, Aguilar Gaibor GE, Bertozzi MN. **Síntomas persistentes y valores espirométricos en post COVID-19 leve y moderada. Estudio retrospectivo.** *AJRPT.* 2023;5(3):29-36.

Participe en nuestra revista



@ajrptther

Lo invitamos a visitar e interactuar a través de la página
www.ajrpt.com



Envíenos sus manuscritos