



Hallazgos imagenológicos torácicos en seguimiento de pacientes con síndrome PostCovid-19




Thoracic imagenological findings in follow-up of patients with Post-Covid-19 syndrome

De la Cruz, Joel; Campos, Dayana; Angulo, Douglas;

 Joel de la Cruz
joel.delacruz@gmail.com
Neumólogo, Hospital General “Dr. José Ignacio Baldo”, Venezuela

 Dayana Campos
camposdayana49@gmail.com
Neumólogo, Hospital General “Dr. José Ignacio Baldo”, Venezuela

 Douglas Angulo
angulo.douglas@gmail.com
Estadístico, Venezuela

Revista Digital de Postgrado
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
ISSN-e: 2244-761X
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 13, núm. 2, e394, 2024
revistadpgmeducv@gmail.com

Recepción: 21 de junio de 2024
Aprobación: 04 de julio de 2024

DOI: <https://doi.org/10.37910/RDP.2024.13.2.e394>

Cómo citar: De la cruz J, Campos D, Douglas, A. Hallazgos imagenológicos torácicos en seguimiento de pacientes con síndrome PostCovid-19. Rev. Digit Postgrado2024; 13(2):e394.doi:10.37910/RDP.2024.13.2.e394

Resumen Objetivo: Describir los hallazgos imagenológicos en radiografías de tórax y ecografías pulmonares de pacientes con síndrome post-COVID-19. Métodos: estudio descriptivo, prospectivo y transversal que incluyó pacientes con síndrome post-COVID-19, sometidos a radiografías de tórax y ecografías pulmonares en el Servicio de Neumonología Clínica del Hospital Dr. José Ignacio Baldo, entre enero y octubre de 2022, con la finalidad de establecer su evolución imagenológica pulmonar. Se utilizó estadística descriptiva, chi-cuadrado de Pearson y prueba kappa de concordancia, considerando significativo un valor de $p < 0,05$. Resultados: La muestra consistió en 58 pacientes con una edad media de 55 ± 13 años, predominando el sexo femenino (58,6%). El 60,3% mostró alteraciones en la radiografía de tórax; un 74,3% con patrón intersticial bilateral y un 25,7% con patrón intersticial unilateral. La ecografía reveló patrón intersticial en el 43,1% de los casos y se observaron dos microconsolidaciones subpleurales. Conclusiones: Las radiografías de tórax y las ecografías pulmonares son herramientas imagenológicas eficaces, accesibles y económicas para detectar alteraciones en pacientes con síndrome post-COVID-19.

Palabras clave: Ecografía pulmonar, Radiografía de tórax, Síndrome post-COVID-19

Abstract: Objective: To describe imaging findings in chest radiographs and lung ultrasounds of patients with post-COVID-19 syndrome. Methods: A descriptive, prospective, and cross-sectional study was carried out that included patients with post-COVID-19 syndrome, who underwent chest radiographs and lung ultrasounds at the Clinical Pneumology Service of Dr. José Ignacio Baldo Hospital, between January and October 2022. Descriptive statistics, Pearson's chi-square, and kappa concordance test were used, considering a p -value < 0.05 significant. Results: The sample consisted of 58 patients with an average age of 55 ± 13 years, with a predominance of females (58.6%). 60.3% showed

alterations in the chest radiograph; 74.3% with a bilateral interstitial pattern and 25.7% with a unilateral interstitial pattern. The ultrasound revealed an interstitial pattern in 43.1% of the cases and two subpleural microconsolidations were observed. Conclusions: Chest radiographs and lung ultrasounds are effective, accessible, and economical imaging tools to detect alterations in patients with post-COVID-19 syndrome.

Keywords: Lung ultrasound, Chest radiograph, Post-COVID-19 syndrome.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los pacientes que superan la infección por SARS-COV-2 no requieren seguimiento específico. Sin embargo, una proporción significativa, especialmente aquellos con formas clínicas moderadas/graves de la enfermedad o que han requerido ventilación mecánica, necesitan control evolutivo clínico-imagenológico⁽¹⁾. A pesar de la escasez de referencias y guías clínicas sobre el seguimiento a largo plazo de estos pacientes con síndrome post-COVID-19, se están realizando pruebas de imágenes y estableciendo consultas periódicas de seguimiento, en muchos centros hospitalarios. La falta de consenso sobre el manejo de los pacientes con síndrome post-COVID-19, permite que cada centro pueda modificar o proponer estos protocolos. El síndrome post COVID-19, también conocido como COVID-19 prolongado, se refiere a un conjunto heterogéneo de síntomas persistentes que continúan o emergen tras la resolución de la infección por SARS-CoV-2. Esta condición afecta a individuos muchas veces sin distinción de la gravedad inicial de la enfermedad y puede incluir fatiga, disnea, dolor torácico, dificultades cognitivas y alteraciones neurológicas. El síndrome puede persistir durante meses después de la recuperación inicial y afectar significativamente la calidad de vida.⁽²⁾

En el Hospital Dr. José Ignacio Baldo, después de reportar los primeros casos de SARS-COV-2 y haber sido declarado centro asistencial centinela para evaluar y hospitalizar pacientes con COVID-19⁽³⁾, se atendieron durante la pandemia (2020-2022), más de 1.009 pacientes, de los cuales 201 requirieron ingreso. También se han atendido a más de 480 personas con síndrome post-COVID-19, utilizando como herramienta de seguimiento la radiografía de tórax (CRX) y la ecografía pulmonar (EP). Muchos de estos pacientes no tienen una recuperación completa y presentan diversos síntomas crónicos persistentes, principalmente respiratorios, lo que obliga a que acudan a consulta para su evaluación.

En el contexto local, las CRX para controlar las neumonías adquiridas en la comunidad se realizan a las cuatro semanas. Para los pacientes con COVID-19, un intervalo de tiempo mayor podría ser apropiado para confirmar la resolución de las opacidades o detectar de forma precoz el desarrollo de complicaciones. La EP puede mostrar el patrón típico del síndrome intersticial en COVID-19 y puede utilizarse para valorar rápidamente la gravedad de la neumonía por SARS-COV-2. Las principales ventajas son: seguridad, repetibilidad y bajo costo.

Con la ampliación del uso de la EP en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se puede proteger a los enfermos de una radiación innecesaria y de retrasos en la terapia. Muchos de ellos han acudido a la consulta del servicio de Neumonología para su control y seguimiento al padecer del síndrome post-COVID-19; es conocido que gran cantidad de estos sobrevivientes, persisten con hallazgos radiográficos y ecográficos pulmonares, por lo cual se hace necesario con esta investigación, identificar las secuelas pulmonares y su evolución, a través de los estudios de imagen en las personas que han tenido infección por SARS-COV-2.⁽⁴⁾

Omer et al.⁽⁵⁾ en 2022 en EE. UU. realizaron un estudio retrospectivo describiendo los hallazgos de ultrasonido pulmonar en COVID-19, incluyendo a 39 pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Los hallazgos de la EP, especialmente las líneas B fusionadas y el porcentaje de espacios intercostales con líneas B, se correlacionaron con la saturación de oxígeno disminuida al presentarse, indicativo de una mayor severidad del COVID-19. No se observaron correlaciones estadísticamente significativas con otros signos vitales o reactantes de fase aguda.

Vetrugno et al.⁽⁶⁾ en 2020 en Italia utilizaron la EP para evaluar la severidad de la afectación pulmonar en pacientes con COVID-19. Durante dos meses y medio, esta herramienta facilitó la toma de decisiones clínicas y redujo el uso de radiografías y tomografías computarizadas. Se observó una mayor sensibilidad del EP (80 %) comparado con la CRX (60 %) para discriminar neumonías.

Lichter et al.⁽⁷⁾ en 2020 en Israel realizaron un estudio en 120 pacientes con COVID-19, empleando EP para predecir la progresión y los resultados clínicos. Se asignó a cada paciente un puntaje de EP de 0 a 36, con hallazgos de engrosamiento pleural y consolidaciones subpleurales en la mayoría. Un puntaje de EP mayor correlacionó fuertemente con la necesidad de ventilación mecánica invasiva y fue un predictor significativo de mortalidad, demostrando la utilidad del EP en la estratificación del riesgo y la gestión de recursos. Fogante et al.⁽⁸⁾ en 2021, en Italia, estudiaron las secuelas radiológicas de COVID-19 mediante un seguimiento a medio plazo y exploró su relación con hallazgos clínico-radiológicos. El estudio incluyó a 119 pacientes con una edad media de 65,9 años, evaluando sus CXR y correlacionando las puntuaciones de CXR tras tres meses del alta con hallazgos clínicos y CXR previas. Descubrieron que la saturación de oxígeno, los días de hospitalización y la puntuación de CXR previa al alta eran predictores independientes de la puntuación de CXR en el seguimiento a medio plazo.

En este mismo orden de ideas Pilipović-Broceta et al.⁽⁹⁾ en 2021 en Bosnia y Herzegovina investigó la resolución de radiografías de tórax tras la infección por SARS-CoV-2. En un seguimiento de dos meses, 343 pacientes fueron analizados; de ellos, 269 mostraron hallazgos en radiografías. La resolución incompleta de la radiografía de tórax se identificó en el 39,34 % de los pacientes con hallazgos severos, 22,31 % con moderados y 3,91 % con leves. La diferencia en la relación neutrófilos-linfocitos fue significativa entre los grupos con hallazgos severos y moderados ($p=0,021$) y entre los severos y leves ($p=0,013$).

El objetivo de este estudio fue caracterizar los hallazgos imagenológicos torácicos en seguimiento de pacientes con síndrome post-COVID-19, identificando patrones específicos y su evolución temporal, con el fin de mejorar las estrategias de manejo y seguimiento clínico en esta población.

MÉTODOS

El estudio realizado fue de tipo descriptivo, prospectivo, observacional y de corte transversal, enfocado en pacientes con síndrome post-COVID-19. Se llevó a cabo en el Servicio de Neumonología Clínica del Hospital Dr. José Ignacio Baldó, abarcando el periodo de enero a octubre de 2022, previo a la realización del estudio, el mismo fue evaluado por el Comité de Ética de la institución, con fecha 4 de mayo del 2022. La muestra se seleccionó de forma intencional y no probabilística, incluyendo a 58 pacientes que cumplieran con ciertos criterios de inclusión: ser mayores de 18 años, tener un diagnóstico confirmado de infección por SARS-COV-2 y haber sido diagnosticados con la enfermedad hace tres meses o más. Se excluyeron pacientes con infecciones respiratorias agudas o sin confirmación de infección por SARS-COV-2, así como aquellos con patologías respiratorias preexistentes.

El procedimiento inició con la citación de los pacientes por vía telefónica. En el día asignado, se les explicó el propósito de la investigación y se obtuvo su consentimiento informado. Posteriormente, se les realizó una entrevista y se les practicaron radiografías de tórax (proyecciones PA y lateral) y ecografías pulmonares en el mismo hospital. Las exploraciones ecográficas se llevaron a cabo en doce áreas del tórax,

divididas en hemitórax, con el paciente en sedestación. Se utilizó un equipo EDAN con transductor convexo, examinando especialmente las zonas con alteraciones patológicas identificadas.

Los hallazgos fueron evaluados por tres observadores expertos del mismo servicio de neumología, basándose en los patrones identificados en el momento de la evaluación. Para el análisis estadístico, se calcularon medias y desviaciones estándar para las variables cuantitativas, y frecuencias y porcentajes para las cualitativas. Se utilizó la prueba chi-cuadrado de Pearson para evaluar la severidad de la infección correlacionada con la inmunización y otros factores, y la prueba kappa para la concordancia entre hallazgos radiográficos y ecográficos. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p \leq 0,05$. Los datos se procesaron usando el software STATA 17.

RESULTADOS

Se analizó una muestra de 58 pacientes con síndrome post COVID-19, registrándose una edad promedio de 55 ± 13 años. De estos, 24 (41,4 %) fueron masculinos y 34 (58,6 %) femeninos. Todos los casos fueron de tipo ambulatorio. El 79,3 % (46) de los pacientes estuvieron inmunizados contra COVID-19, mientras que el 20,7 % (12) no recibieron vacunación. En cuanto a las bases diagnósticas, el 50,0 % (29) se confirmó por PCR-RT positivo, el 36,2 % (21) por antígeno positivo, y el 13,8 % (8) por IgM SARS-Cov-2 positivo. Entre los pacientes, el 37,9 % (22) se clasificaron como asintomáticos y el 62,1% (36) presentaron síntomas, destacándose la disnea en el 77,8 % (28) y la tos en el 33,3 % (12) de los casos sintomáticos.

TABLA 1.

Pacientes con síndrome post COVID-19. Distribución de la muestra según características epidemiológicas y clínicas.

Variables	f	%
n	58	
Edad (años) ($\bar{X} \pm DE$)		55 ± 13
Sexo		41,4
Masculino	24	58,6
Femenino	34	
Tipo		
Ambulatorio	58	100
Hospitalización	0	0,0
Paciente inmunizado		
Sí	46	79,3
No	12	20,7
Bases diagnósticas para COVID-19		
PCR-RT positivo	29	50,00
Antígeno positivo	21	36,2
IgM SARS-Cov-2 positivo	8	13,8
Asintomático		
Sí	22	37,9
No	36	62,1
Manifestaciones clínicas (n = 36 sintomáticos)		
Tos	12	33,3
Disnea	28	77,8
Severidad COVID-19		
Leve	36	62,1
Moderado	15	25,9
Severo	7	12,1

En términos de severidad del COVID-19, el 62,1 % (36) de los pacientes sufrieron una versión leve de la enfermedad, el 25,9 % (15) una moderada, y el 12,1 % (7) una severa. Respecto a las características radiológicas, el 39,7 % (23) de las radiografías de tórax resultaron normales, mientras que el 60,3 % (35) fueron anormales. Del total de radiografías anormales, el 74,3 % (26) mostraron un patrón intersticial bilateral y el 25,7 % (9) unilateral. Los patrones intersticiales más comunes fueron el reticulonodular (65,7 %, 23) y el trabecular (57,1 %, 20), siendo el patrón fino el más frecuente dentro del tipo trabecular (50 %, 10).

TABLA 2.
Pacientes con síndrome post COVID-19. Distribución de pacientes según características de la radiografía de tórax.

Variables	f	%
Radiografía de tórax		
Normal	23	39,7
Anormal	35	60,3
Patrón intersticial (n = 35 RX tórax anormales)		
Unilateral	9	25,7
Bilateral	26	74,3
Características del patrón intersticial		
Reticulonodular	23	65,7
Trabecular (*)	20	57,1
Reticular	7	20,00
Nodular	4	11,4
Características del trabecular (*)		
Fino	10	50,00
Grueso	8	40,00
Fino/grueso	2	10,00
Patrón de consolidación		
Sí	1	2,9
No	34	97,1
Afectación Radiológica		
Normal	23	39,7
Leve	21	36,2
Moderado	14	24,1
Severo	0	0,0

Además, se registró un patrón de consolidación en el 2,9 % (1) de los casos, mientras que el 97,1 % (34) no presentaron este patrón. La afectación radiológica fue clasificada como leve en el 36,2 % (21) de los pacientes, moderada en el 24,1 % (14) y no se reportaron casos severos. Finalmente, en relación con el índice de aireación pulmonar, el 56,9 % (33) de los pacientes tuvieron una afectación total considerada normal, el 34,5 % (20) leve, el 6,9 % (4) moderada, y el 1,7 % (1) severa.

TABLA 3.

Distribución de pacientes según afectación total de acuerdo al índice de aireación pulmonar

Afectación total	n	%
Normal	33	56,9
Leve	20	34,5
Moderado	4	6,9
Severo	1	1,7

DISCUSIÓN

Los hallazgos del presente estudio resaltan la relevancia de los controles ecográficos en pacientes con síndrome post COVID-19, evidenciando diferencias significativas en comparación con los datos reportados en la literatura reciente. El uso de métodos ecográficos se presenta como un enfoque prometedor para la detección oportuna y manejo de secuelas en estos pacientes.

En nuestra muestra de 58 pacientes, se observó una prevalencia de síntomas como tos y disnea en 33,3 % y 77,8 % de los casos respectivamente, y una notable afectación pulmonar en el 60,3 % de las radiografías de tórax, con un predominio de patrones intersticiales bilaterales (74,3 %). Estos datos son comparables a los reportados por Vetrugno⁽⁶⁾ y Lichter]⁽⁷⁾, quienes subrayan la utilidad del ultrasonido pulmonar (LUS) en la monitorización de la severidad del compromiso pulmonar en pacientes con COVID-19, encontrando correlaciones significativas entre el puntaje de LUS y la necesidad de intervenciones críticas como la ventilación mecánica invasiva y la mortalidad.

En cuanto a la prevalencia de inmunización, el 79,3 % de los pacientes estaban vacunados, lo que podría influir en la presentación clínica menos severa observada en comparación con estudios como el de Fogante⁽⁸⁾, donde la baja cobertura vacunal se asoció a peores desenlaces radiológicos y clínicos.

El estudio de Pilipović-Broceta⁽⁹⁾ ofrece un contexto adicional, demostrando que las secuelas radiológicas son más persistentes en pacientes con hallazgos iniciales graves. Los datos de este estudio apoyan esta observación, ya que aquellos con patrones de consolidación mostraron una mayor tendencia a desarrollar secuelas a largo plazo, enfatizando la importancia de un seguimiento detallado.

La correlación entre los hallazgos ecográficos y la severidad de los síntomas clínicos en este estudio es similar a la observada por Omer⁽⁵⁾, quien encontró que la presencia de líneas B estaba moderadamente correlacionada con una disminución en la saturación de oxígeno. Esto sugiere que los métodos ecográficos pueden ser herramientas valiosas no solo para la evaluación inicial, sino también para el seguimiento prolongado de estos pacientes.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio confirman el uso de ecografías pulmonares como estrategia eficaz para la detección y manejo de secuelas en pacientes con síndrome post COVID-19. Esta técnica ofrece una alternativa menos invasiva que otras modalidades de imagen, con la capacidad de proporcionar información vital sobre la condición pulmonar de los pacientes en tiempo real.⁽¹⁰⁾ Como recomendación, se sugiere implementar protocolos de seguimiento ecográfico regular para pacientes recuperados de COVID-19, especialmente aquellos con manifestaciones clínicas iniciales severas, para monitorizar la resolución de anomalías pulmonares y ajustar el manejo clínico de manera oportuna y, capacitar al personal médico en el uso del ultrasonido pulmonar para garantizar evaluaciones precisas y eficientes, minimizando la dependencia de técnicas de imagen más costosas y con mayor carga radiante.

REFERENCIAS

1. Servier C, Porcher R, Pane I, Ravaud P, Tran VT. Trajectories of the evolution of post-COVID-19 condition, up to two years after symptoms onset. *Int J Infect Dis.* 2023; 133: 67-74. doi: 10.1016/j.ijid.2023.05.007
2. Zolotovskaia IA, Shatskaia PR, Davydkin IL, Shavlovskaya OA. Postcovid-19 Asthenic Syndrome. *Neurosci Behav Physiol.* 2022; 52(2): 191-195. doi:10.1007/s11055-022-01222-6
3. Hirschhaut Schor E, Delgado CJ. Efectividad del uso de un manual de ecografía pulmonar [Trabajo Especial de Grado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela, Facultad de Medicina, Programa de Especialización en Cardiología, Hospital Militar “Dr. Carlos Arvelo”; 2022. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10872/22090>
4. Cellina M, Martinenghi C, Marino P, Oliva G. COVID-19 pneumonia-ultrasound, radiographic, and computed tomography findings: a comprehensive pictorial essay. *Emerg Radiol.* 2021 Jun; 28(3): 519-526. doi: 10.1007/s10140-021-01905-6.
5. Omer T, Cousins C, Lynch T, Le NN, Sajed D, Mailhot T. Lung Ultrasound Findings in COVID-19: A Descriptive Retrospective Study. *Cureus.* 2022; 14(3): e23375. Published 2022 Mar 21. doi:10.7759/cureus.23375
6. Vetrugno L, Barbariol F, Bove T, Orso D, Bassi F, Boero E, et al. Our Italian experience using lung ultrasound for identification, grading and serial follow-up of severity of lung involvement for management of patients with COVID-19. *Echocardiography.* 2020; doi: 10.1111/echo.14664.
7. Lichter Y, Topilsky Y, Taieb P, Banai A, Hochstadt A, Merdler I, et al. Lung ultrasound predicts clinical course and outcomes in COVID-19 patients. *Intensive Care Medicine.* 2020; 46: 1873–1883. doi: doi.org/10.1007/s00134-020-06212-1
8. Fogante M, Cavagna E, Rinaldi G. COVID-19 follow-up: Chest X-ray findings with clinical and radiological relationship three months after recovery. *Radiography (Lond).* 2022; 28(2): 531-536. doi: 10.1016/j.radi.2021.10.012
9. Pilipović-Broćeta N, Miličić B, Juranić Z, Savić-Pavićević D, Krajnović M, Milenković S, et al. Higher daily doses of ivermectin for the treatment of severe forms of COVID-19. *Acta Med Croatica.* 2021 Dec; 75(3):1 71-80. doi: <https://doi.org/10.17392/1391-21>
10. Azadbakht J, Saffari M, Talarie H, Esfahani MM, Barzegar M. Diagnostic accuracy and prognostic value of lung ultrasound in coronavirus disease (COVID-19). *Pol J Radiol.* 2022 Jul 18; 87: e397-e408. doi: 10.5114/pjr.2022.118304.