ARTÍCULO ORIGINAL

Hallazgos imagenológicos en el seguimiento de pacientes pos-COVID-19

Imaging Findings in the Post-COVID-19 Monitoring Patients

José Luis Granizo Jara[1] Mayra Raquel Ortiz Andaluz[2] Gabriela Alexandra Granizo Jara[3] Pamela Nayely Sánchez Silva[1]

[1] Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
[2] Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Cuba
[3] Hospital Provincial General Docente Riobamba, Ecuador

Cómo citar este artículo:
Granizo-Jara J, Ortiz-Andaluz M, Granizo-Jara G, Sánchez-Silva P. Hallazgos imagenológicos en el seguimiento de pacientes pos-COVID-19. **Medisur** [revista en Internet]. 2025 [citado 2025 Sep 11]; 23(0):[aprox. 0 p.]. Disponible en: http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/46330

Resumen

Fundamento: resulta de interés estandarizar los hallazgos imagenológicos presentados durante el monitoreo de pacientes pos-COVID-19, con vistas a ampliar la base de conocimientos y motivar futuras investigaciones relacionadas con el tema.
Objetivo: identificar los principales hallazgos radiológicos en pacientes pos-COVID-19.
Métodos: se realizó un estudio descriptivo y transversal en pacientes pos-COVID-19 atendidos en instituciones de salud privadas de la zona centro del Ecuador, en el período 2020-2021. La población de estudio estuvo constituida por 64 pacientes con previo diagnóstico de la enfermedad y que requirieron seguimiento radiológico. Se calcularon las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas.
Resultados: el grupo etario con mayor incidencia de hallazgos fue el de 50 a 54 años. La tomografía computarizada fue la técnica más utilizada (64 %). Los signos predominantes fueron el patrón de vidrio esmerilado (82,9 %), aumento de trama bronco-vascular, infiltrado alveolar y los patrones de infiltración reticular.
Conclusiones: aunque muchos de estos signos sean reversibles con el tiempo, la afectación pulmonar puede persistir incluso después de superar la fase aguda de la enfermedad. Para el seguimiento de estos pacientes, la tomografía computarizada es lo más efectivo, por su mayor especificidad. Se observó una mayor prevalencia en adultos de 50-54 años, variable considerada un posible predictor de desarrollo de cambios fibróticos pulmonares.

Palabras clave: COVID-19, tomografía, radiografía, estudios de seguimiento

Abstract

Foundation: It is of interest to standardize the imaging findings presented during the monitoring of post-COVID-19 patients, to expand the knowledge base and motivating future research related to the topic.
Objective: To identify the main radiological findings in post-COVID-19 patients.
Methods: A descriptive and cross-sectional study was conducted in post-COVID-19 patients treated in private healthcare institutions in central Ecuador from 2020 to 2021. The study population consisted of 64 patients with a previous diagnosis of the disease who required radiological monitoring. The frequencies and percentages of categorical variables were calculated.
Results: The age group with the highest incidence of findings was 50 to 54 years old. Computed tomography was the most commonly used technique (64%). The predominant signs were ground-glass pattern (82.9%), increased bronchovascular network, alveolar infiltrate, and reticular infiltration patterns.
Conclusions: Although many of these signs are reversible over time, pulmonary involvement may persist even after the acute phase of the disease. For monitoring these patients, computed tomography is the most effective due to its greater specificity. A higher prevalence was observed in adults aged 50 to 54 years, a variable considered a possible predictor of the development of pulmonary fibrotic changes.

Key words: COVID-19, tomography, radiography,follow-up studies

Aprobado: 2025-05-19 21:46:48

Correspondencia: José Luis Granizo Jara. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba jluisgj24@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La COVID-19 es una infección respiratoria ocasionada por el virus SARS-CoV-2,[1] la cual se presenta con un cuadro clínico de fiebre, tos sin movilización de secreciones y disnea en sus manifestaciones leves, sin embargo, al complicarse puede escalar a neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda e incluso fallo multiorgánico.[2] Fue identificado por primera vez a finales de 2019 en Wuhan-China, y se extendió globalmente hasta originar una pandemia.[3]

Al clasificarse como una forma de neumonía, sus criterios imagenológicos diagnósticos, se basan en la descripción de lesiones pulmonares definidas por la Sociedad Fleischner, organización referente en radiología torácica, la cual estandarizó pautas diagnósticas basadas en la utilización de tomografía computarizada (TC), hecho que facilitó la identificación oportuna de la enfermedad.[4] Sin embargo, el seguimiento radiológico a largo plazo en pacientes pos-COVID-19 aún resulta tema de amplio estudio. Autores como Alarcón y colaboradores afirman que gran parte de los pacientes que han superado la infección no requieren seguimiento específico; no obstante, en formas complicadas de la afección se precisa de vigilancia clínico-radiológica.[5] Esto resalta la importancia de estandarizar los hallazgos imagenológicos presentados durante el monitoreo posinfección, de modo que se amplíe la base de conocimientos y se desarrollen futuras investigaciones relacionadas con el tema, orientadas al desarrollo de un enfoque multidisciplinario e individualizado para el manejo de estos pacientes.

El presente trabajo pretende identificar los principales hallazgos radiológicos en pacientes pos-COVID-19.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en pacientes pos-COVID-19 atendidos en instituciones de salud privadas de la zona centro del Ecuador, durante los años 2020-2021.

La población de estudio estuvo constituida por 64 pacientes con previo diagnóstico de la patología, quienes requirieron seguimiento radiológico. Los criterios de inclusión fueron: contar con estudios de imagen (TC o radiografía de tórax) con su respectivo informe. Las variables estudiadas: edad (en grupos etarios), método de imagen empleado (TC o radiografía de tórax) y hallazgos (vidrio esmerilado, infiltrado alveolar, áreas de consolidación, patrón intersticial reticular o nodular, atelectasia, aumento de trama bronquio vascular).

La recolección de información se desarrolló durante un período de seis meses. Los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y previa aceptación de consentimiento informado, facilitaron sus reportes diagnósticos (TC o Rx); estos informes provenían de varias instituciones de salud privadas donde los pacientes habían recibido atención.

Con el objetivo de garantizar la confidencialidad, se asignó un código único a cada informe, desechando la información de identificación personal. Los hallazgos relevantes de cada reporte fueron registrados en una base de datos estandarizada, diseñada específicamente para este estudio.

Los resultados se expresaron en tablas de frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS

El grupo etario más representativo fue el de 50 a 54 años, con 12 pacientes (18,75%), seguido por los de 30-34 años y 45-49 años, los dos grupos con 8 personas (12,5% cada uno). Los grupos de edad menos prevalentes fueron los de 20-24 años, 80-84 años y 94-99 años), con aporte de 1,56% cada uno. (Tabla 1).

Tabla 1- Distribución de los pacientes según rango de edad.

Rango de edad	No.	%
15-19 años	3	4,69
20-24 años	1	1,56
25-29 años	2	3,13
30-34 años	8	12,5
35-39 años	5	7,81
40-44 años	4	6,25
45-49 años	8	12,5
50-54 años	12	18,75
55-59 años	5	7,81
60-64 años	6	9,38
65-69 años	3	4,69
70-74 años	3	4,69
75-79 años	2	3,13
80-84 años	1	1,56
85-89 años	0	0
90-94 años	0	0
94-99 años	1	1,56
Total	**64**	**100**

En relación a los métodos de imagen utilizados, la tomografía representó el 64%, mientras la radiografía de tórax se aplicó a 23 pacientes (36 %).

Algunos pacientes presentaron más de un hallazgo en la radiografía de tórax. Los más observados fueron: aumento de la trama bronquio vascular (43,5%), infiltrado alveolar (39,13%) y el vidrio esmerilado (34,8%). (Tabla 2).

Tabla 2- Distribución de los pacientes según hallazgos en la radiografía.

Hallazgos radiológicos	No.	%
Vidrio esmerilado	8	34,78
Infiltrado alveolar	9	39,13
Areas de consolidación	6	26,09
Patrón intersticial reticular o nodular	5	21,74
Atelectasia	3	13,04
Aumento de trama bronquio vascular	10	43,48

Los hallazgos de TC mostraron una incidencia mayor con respecto a la presencia del patrón de vidrio esmerilado en el 82,9 % de los casos, seguido de un aumento en la trama bronquio vascular con el 34,1 %, así como áreas de consolidación en 21,9 % del total. (Tabla 3).

Tabla 3- Distribución de los pacientes según hallazgos en la tomografía.

Hallazgos tomográficos	No.	%
Vidrio esmerilado	34	82,9
Infiltrado alveolar	8	19,5
Areas de consolidación	9	21,9
Patrón intersticial reticular o nodular	2	4,8
Atelectasia	0	0
Aumento de trama bronquio vascular	14	34,1

DISCUSIÓN

Estos resultados dejan en evidencia que los efectos posinfección se presentan con mayor frecuencia en adultos de mediana edad, lo que ciertamente concuerda con estudios previos como el realizado por el médico Xiaoyu Han, que en base a un monitoreo de 6 meses posinfección a un grupo de 114 pacientes, afirma que la edad superior a 50 años constituye un factor predictor del desarrollo de cambios fibróticos en el pulmón,[6] hallazgo que se argumenta con la estrecha relación de comorbilidades, con destaque del síndrome de dificultad respiratoria aguda, mencionada en el estudio.[7]

La elección de TC como técnica imagenológica por sobre la radiografía de tórax, manifiesta la necesidad de una evaluación más detallada del alcance y el patrón de afectación pulmonar en COVID-19;[8] se adjudica esta inclinación a su efectividad para la valoración integral de la capacidad de recuperación pulmonar.[9] Así, en la actualidad se han desarrollado trabajos que comparan dos variantes de este método, y evidencian que la TC de dosis ultra baja ofrece una alta precisión en la detección de anomalías pulmonares pos-COVID-19, en comparación con la TC de dosis estándar.[10]

Tanto en TC como en Rx de tórax se evidencia al patrón de vidrio esmerilado como uno de los hallazgos más frecuentes, lo que se reafirma con un estudio de cohorte realizado por Aaløkken y colaboradores, el cual evidencia las opacidades en vidrio deslustrado o *Ground Glass Opacity* (GGO) como el resultado con mayor prevalencia en el seguimiento de los primeros 3 meses posinfección, no obstante, en el periodo subsecuente hasta los 12 meses, se observó una considerable disminución del hallazgo.[8] Datos similares se compilan en el trabajo de Bocchino y colaboradores, al revelar que la prevalencia inicial de GGO versus un año pos-COVID-19, disminuyó radicalmente del 100% al 2%, respectivamente.[9] Todo esto deja en evidencia la importancia del análisis del tiempo como factor importante en la recuperación pulmonar.

Las anormalidades de tipo fibrótico (patrón intersticial reticular o nodular) tuvieron una prevalencia considerable en los pacientes sometidos a técnica radiográfica, y una menor incidencia en TC. En contraste, Caruso y colaboradores optaron por la TC de tórax en un análisis multivariable de 118 pacientes, para demostrar que en un seguimiento de 6 meses, el 72% presentó secuelas tardías, particularmente cambios de tipo fibrótico.[11] No obstante, es importante aclarar que este hallazgo entre las dos técnicas de imagen no implica necesariamente que la Rx sea más sensible en la detección de estas alteraciones; más bien, esta diferencia podría ser atribuida a una distribución aleatoria en nuestra muestra de estudio (claramente más pequeña), donde los pacientes que se sometieron a radiografía presentaron una mayor incidencia de cambios fibróticos. Otro punto clave a mencionar, es que los patrones reticulares en varios estudios previos fueron reversibles en más de la mitad de participantes dentro de los primeros tres meses, aunque en un reducido porcentaje se observaron lesiones reticulares focales persistentes. Esto no es indicativo de una fibrosis irreversible, tomando en consideración el limitado tiempo de seguimiento realizado y el descarte de condiciones pulmonares preexistentes.[7]

La infiltración alveolar ocupó un representativo porcentaje de los resultados, sin embargo, no se encontró documentación bibliográfica específica que respalde este hallazgo. Así también se evidenció un considerable número de pacientes que presentaron áreas de consolidación, datos compatibles con Bocchino y colaboradores, quienes tras un año de seguimiento en pacientes con neumonía moderada por COVID-19 encontraron que las consolidaciones, prevalentes al inicio, disminuyeron considerablemente a los seis meses y desaparecieron en el monitoreo realizado al año.[9] En contraste, un estudio posterior de la misma autora reportó la continuidad de consolidaciones en un porcentaje significativo de la muestra, indicativo de una inflamación subaguda o crónica.[12] El aumento de la trama bronco-vascular constituye el hallazgo más frecuente en los informes de radiografía, no obstante, su prevalencia y persistencia pueden variar de acuerdo a la gravedad inicial de la enfermedad y otros factores de riesgo.[7]

Los principales desafíos y limitaciones de este trabajo radican en la reducida muestra de estudio y la falta de información relevante de cada caso aislado, es decir, conocer si estos pacientes fueron hospitalizados o atendidos de manera ambulatoria, o si fueron sometidos a ventilación mecánica, entre otros datos valiosos que habrían permitido un análisis comparativo más enriquecedor. Por otra parte, está la falta de estandarización en el tiempo de seguimiento de los pacientes, que permitiera conocer los cambios imagenológicos en determinados

períodos.

Los hallazgos radiológicos pos-COVID-19 más frecuentes en la población de estudio fueron el patrón de vidrio esmerilado, el aumento de trama bronco-vascular, el infiltrado alveolar y los patrones de infiltración reticular. Esto evidencia que, aunque muchos de estos signos sean reversibles con el tiempo, la afectación pulmonar puede persistir incluso después de superar la fase aguda de la enfermedad, seguimiento que hoy se realiza preferentemente a través de tomografía computarizada por su mayor especificidad. Se observó una mayor prevalencia en adultos de 50-54 años, variable considerada un posible predictor de desarrollo de cambios fibróticos pulmonares. Este estudio resalta la importancia de la estandarización no solo de hallazgos imagenológicos diagnósticos, sino también de patrones evidenciados en el seguimiento y monitoreo de pacientes posinfección a mediano y largo plazo que permitan orientar una conducta terapéutica, adaptada a las necesidades individuales de cada paciente.

Conflicto de interés:

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Conceptualización: José Luis Granizo Jara

Curación de datos: José Luis Granizo Jara, Mayra Raquel Ortiz Andaluz

Análisis formal: José Luis Granizo Jara, Mayra Raquel Ortiz Andaluz

Investigación: José Luis Granizo Jara, Mayra Raquel Ortiz Andaluz, Gabriela Alexandra Granizo Jara, Pamela Nayely Sánchez Silva

Metodología: José Luis Granizo Jara, Mayra Raquel Ortiz Andaluz, Gabriela Alexandra Granizo Jara, Pamela Nayely Sánchez Silva

Visualización: José Luis Granizo Jara

Redacción – borrador original: José Luis Granizo Jara, Mayra Raquel Ortiz Andaluz, Gabriela Alexandra Granizo Jara, Pamela Nayely Sánchez Silva

Redacción – revisión y edición: José Luis Granizo Jara, Mayra Raquel Ortiz Andaluz, Gabriela Alexandra Granizo Jara, Pamela Nayely Sánchez Silva

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rauf A, Abu-Izneid T, Olatunde A, Khalil AA, Alhumaydhi FA, Tufail T, et al. COVID-19 Pandemic: Epidemiology, Etiology, Conventional and Non-Conventional Therapies. International Int J Environ Res Public Health. 2020;17(21):8155.

2. Ali I, Alharbi OML. COVID-19: Disease, management, treatment, and social impact. Sci Total Environ. 2020;728:138861.

3. Oberfeld B, Achanta A, Carpenter K, Chen P, Gilette NM, Langat P, et al. SnapShot: COVID-19. Cell. 2020;181(4):954-954.e1.

4. Kuo BJ, Lai YK, Tan MLM, Goh XYC. Utility of Screening Chest Radiographs in Patients with Asymptomatic or Minimally Symptomatic COVID-19 in Singapore. Radiology. 2021;298(3):E131–40.

5. Alarcón J, Fernández M, Ureña A, Martín JJ, Rigual JA, Jaureguízar A, et al. Radiological management and follow-up of post-COVID-19 patients. Radiologia. 2021 May 1;63(3):258–69.

6. Han X, Fan Y, Alwalid O, Li N, Jia X, Yuan M, et al. Six-month follow-up chest CT findings after severe COVID-19 pneumonia. Radiology. 2021;299(1):E177–86.

7. Pan F, Yang L, Liang B, Ye T, Li L, Li L, et al. Chest CT Patterns from Diagnosis to 1 Year of Follow-up in Patients with COVID-19. Radiology. 2022;302(3):709-19.

8. Aaløkken TM, Ashraf H, Einvik G, Lerum TV, Meltzer C, Rodriguez JR, et al. CT abnormalities 3 and 12 months after hospitalization for COVID-19 and association with disease severity: A prospective cohort study. PLoS One. 2024;19(5):e0302896.

9. Bocchino M, Lieto R, Romano F, Sica G, Bocchini G, Muto E, et al. Chest CT-based Assessment of 1-year Outcomes after Moderate COVID-19 Pneumonia. Radiology. 2022;305(2):479–85.

10. Wassipaul C, Kifjak D, Milos RI, Prayer F, Roehrich S, Winter M, et al. Ultra-low-dose vs. standard-of-care-dose CT of the chest in patients

with post-COVID-19 conditions—a prospective intra-patient multi-reader study. Eur Radiol. 2024;34(11):7244-54.

11. Caruso D, Guido G, Zerunian M, Polidori T, Lucertini E, Pucciarelli F, et al. Post-acute sequelae of COVID-19 pneumonia: Six-month chest CT follow-up. Radiology. 2021;301(2):E36–405.

12. Bocchino M, Rea G, Capitelli L, Lieto R, Bruzzese D. Chest CT Lung Abnormalities 1 Year after COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. Radiology. 2023;308(1):e230535.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS