

Hallazgos radiográficos asociados a la COVID-19: una mirada desde la atención primaria

Radiographic findings associated with the COVID-19: a glance from the primary health care

Dr. Javier S. Orozco-Muñoz^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-6287-6839>

Dr. Jorge D. Tascón-Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-3410-4874>

Dra. Daniela Serrato-Yunda¹ <https://orcid.org/0000-0002-6970-743X>

Dr. Jorge A. Sánchez-Duque² <https://orcid.org/0000-0002-8913-7729>

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca, Popayán, Cauca, Colombia.

²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Risaralda, Colombia.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: jsorozco@unicauca.edu.co

RESUMEN

La actual pandemia de COVID-19 ha afectado múltiples sectores económicos y sociales a escala mundial, con especial afectación sobre el sector de la salud, ya que constituye un reto adicional para la atención primaria, dada la marcada escasez de recursos. La infección por SARS-CoV-2 ocasiona morbilidad y mortalidad crecientes, por lo que el diagnóstico mediante imágenes es una herramienta imprescindible en la práctica clínica; sin embargo, el acceso limitado a algunos medios como la tomografía axial computarizada en diferentes niveles de atención, justifica el uso de la radiografía de tórax como una opción costo-efectiva y accesible en muchas regiones. En el presente artículo se exponen los hallazgos asociados a procesos infecciosos virales sugestivos de infección por el nuevo coronavirus y una serie de escalas de clasificación que buscan estandarizar la lectura e interpretación radiográfica por parte del personal médico.

Palabras clave: COVID-19; coronavirus; SARS-CoV-2; radiografía de tórax; diagnóstico por imagen; atención primaria de salud.

ABSTRACT

The pandemic of COVID-19 has affected multiple economic and social sectors worldwide, with special effects on the health sector, since it constitutes an additional challenge for the primary health care, given the marked lack of resources. The infection due to SARS-CoV-2 causes increasing morbidity and mortality, reason why the diagnosis by means of images is an indispensable tool in the clinical practice; however, the limited access to some means as the computerized axial tomography in different levels of care, justifies the use of the thorax x-ray as a cost-effective and accessible option in many regions. Findings associated with suggestive viral infectious processes of infection due to the new coronavirus and a series of classification scales that seek to standardize reading and radiographic interpretation by the medical staff are exposed in this work.

Key words: COVID-19; coronavirus; SARS-CoV-2; thorax x-ray; diagnosis by image; primary health care.

Recibido: 29/12/2020

Aprobado: 19/03/2021

Introducción

El brote de SARS-CoV-2, declarado como pandemia en marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha causado una crisis social, económica y de salud global sin precedentes. La actual contingencia representa un reto para los sistemas de salud, en todos sus niveles de atención, especialmente en el primario.^(1,2,3,4)

La infección por SARS-CoV-2, causante de la COVID-19 ocasiona una enfermedad multiorgánica, donde el pulmón es el órgano más afectado, por estar asociado con la puerta de entrada del virus. El SARS-CoV-2 interactúa con el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA-2), lo cual permite su ingreso al organismo y genera una excesiva liberación de citoquinas inflamatorias, lo que se conoce como tormenta de citoquinas, que lesiona al epitelio y al endotelio respiratorio, con el consecuente aumento de la morbilidad y la mortalidad asociadas.⁽⁵⁾ Por tal motivo, ante la sospecha de COVID-19 es importante un diagnóstico oportuno que permita iniciar el tratamiento adecuado, aislar a estos pacientes e informar a sus contactos cercanos.^(1,3)

En cuanto al diagnóstico, la prueba de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR-TR) se ha postulado como el método de primera línea, acompañada de una radiografía de tórax (RxT) o una tomografía computarizada si es necesario;^(2,4,6) sin embargo, la sensibilidad de dicha prueba depende de varios factores como el estadio de la enfermedad, la gravedad e, incluso, de la manipulación de las muestras, con una variabilidad que oscila entre 32-71 %, de ahí que muchas veces resulte una radiografía de tórax alterada en un paciente con PCR-TR negativo.^(1,5,6)

Según la OMS, la radiografía de tórax debe usarse como método diagnóstico en aquellos pacientes sintomáticos cuando la prueba de PCR-TR no esté disponible, que haya un retraso en su entrega o que tenga un cuadro clínico muy sugestivo de COVID-19.^(4,5) Este método de diagnóstico evalúa, entre otras estructuras, el parénquima pulmonar en busca de patrones de enfermedades específicas, a menudo, a través de 2 proyecciones perpendiculares, posteroanterior (PA) y lateral (L), incluso en una sola proyección anteroposterior (AP), con equipo portátil si la condición clínica del paciente lo amerita.^(1,4)

La importancia de esta investigación, parte de la innegable saturación de los sistemas de salud a escala mundial; problemática que ha puesto en evidencia las falencias en disponibilidad de recursos en todos los niveles de atención, lo que contribuye aún más al reto diagnóstico y terapéutico intrínseco de la COVID-19. Por tal motivo, los autores de este artículo pretenden enfocarse en el nivel de atención primaria, pues reconocen que es el de mayor vulnerabilidad en torno a la poca disponibilidad de herramientas

diagnósticas, incluso, es precisamente en estos sitios donde deberá decidirse si derivar o no a los pacientes en un determinado momento. Por tanto, en dependencia de esa toma de decisiones, así será la probabilidad de mayor o menor morbilidad y mortalidad por la enfermedad del coronavirus.

Teniendo en cuenta los razonamientos anteriores, se presenta este documento como una base que permitirá al personal médico realizar una adecuada evaluación radiográfica de los pacientes sospechosos de COVID-19, además de múltiples escalas de clasificación que buscan estandarizar los conceptos y disminuir la variabilidad de lectura e interpretación de este tipo de herramienta.

Precisión diagnóstica y limitaciones de la radiografía de tórax

La disponibilidad de radiografía de tórax en niveles de baja complejidad, especialmente en la atención primaria, explica la relevancia del entrenamiento en la toma de imágenes e interpretación ante sospechas de COVID-19.

Recientemente, una revisión Cochrane evaluó la precisión diagnóstica de las imágenes torácicas en estas personas, que incluyó 34 estudios (n=9 339 pacientes) que evaluaron técnicas de diagnóstico como la tomografía axial computarizada (TAC), la radiografía y la ecografía de tórax. De estos, en 3 estudios (n=1 243 pacientes) se sugiere el uso de la radiografía de tórax en estos pacientes, con sensibilidad y especificidad cercanas a 89 %. Estos datos la sitúan por debajo de la TAC, con una sensibilidad y especificidad hasta de 100 y 96 %, respectivamente; sin embargo, a la luz de los resultados y en tiempos de pandemia, se promueve su uso como herramienta diagnóstica y de seguimiento, la cual, si bien no es la técnica de elección para esta enfermedad, debe ser considerada y conocida por médicos generales y especialistas en todo momento ante la falta o poca disponibilidad de otros medios de diagnóstico.⁽¹⁾

La RxT tiene limitaciones para detectar afectación pulmonar en etapas tempranas de la enfermedad, así como gran variabilidad en la lectura e interpretación

interobservador; no obstante, ofrece ventajas derivadas del menor costo, mayor accesibilidad y menor exposición a la radiación. Por estas razones, puede ser utilizada para evaluar la progresión y la respuesta en el contexto de la actual emergencia sanitaria.^(2,3,5)

Sistemas de puntuación de gravedad para COVID-19 según imágenes radiográficas de tórax

Los hallazgos imagenológicos pueden ser interpretados de forma aislada o integrada mediante múltiples métodos de puntuación que permiten determinar la intensidad de una enfermedad a través de imágenes radiográficas (cuadro 1), entre estos se destacan los siguientes: el sistema de puntuación de la gravedad según la radiografía de tórax (SARI), escala para estimar el grado de edema pulmonar (clasificación RALE) y el sistema de puntuación de radiografías de tórax. Este último fue creado especialmente para evaluar la evolución de pacientes con SARS-COV-2 y constituye un método prometedor, preciso y de fácil evaluación que debe ser considerado en todos los niveles de atención.⁽⁴⁾

Cuadro 1. Sistemas de puntuación de gravedad para COVID-19 según imágenes radiográficas

Escala	Descripción	Utilidad	Puntaje
Sistema de puntuación de gravedad según radiografía (SARI)	Este fue presentado en 2015, busca simplificar la clasificación clínica de los informes radiográficos de tórax para pacientes hospitalizados con infección respiratoria aguda confirmada.	En Corea del Sur para cuantificar la afectación pulmonar de pacientes con COVID-19; sin embargo, se considera que tiene limitaciones para el seguimiento del curso de la enfermedad	1. Normal 2. Atelectasias irregulares y/o hiperinflación y/o engrosamiento de la pared bronquial 3. Consolidación focal 4. Consolidación multifocal 5. Cambios alveolares difusos
Clasificación RALE	Presentada en marzo de 2020. Surge de modificaciones hechas a la "puntuación de evaluación radiográfica de los pulmones (0) edema (RALE) propuesta por Warren <i>et al</i> en 2018.	Su objetivo se centra en describir el curso y gravedad de los hallazgos de RXT en COVID-19 y correlacionarlos con los resultados de rt-PCR. Se utiliza actualmente e identifica con éxito los cambios en el curso de la infección.	Se evalúa cada pulmón individualmente y según el grado de consolidación u opacidad se da la puntuación siguiente: 0: sin participación 1: <25 % 2: 25-50 % 3: 50-75 % 4: >75 % La puntuación global es la suma de los puntos de cada pulmón: Normal: 0; leve: 1-2; moderada: 3-6; severa: >6

Sistema de puntuación según radiografía de tórax	Propuesto en marzo de 2020 y diseñado específicamente para pacientes con COVID-19 confirmado.	Tiene alta precisión y facilidad de evaluación, que proyectan resultados muy prometedores.	<p>Dos pasos: Primero se divide cada pulmón en 3 zonas sobre una proyección frontal (PA o AP), luego se asigna una puntuación de 0-3 a cada zona según las anomalías pulmonares detectadas:</p> <p>0: sin anomalías 1: infiltrados intersticiales 2: infiltrados intersticiales y alveolares (predominio intersticial) 3: infiltrados intersticiales y alveolares (predominio alveolar).</p> <p>La puntuación global es la suma de los puntos de todas las zonas, con un rango de 0-18 puntos.</p>
--	---	--	---

Hallazgos radiográficos sugestivos de COVID-19

El paciente con COVID-19 puede presentar hallazgos radiográficos entre 10-12 días posteriores al inicio de los síntomas, dígame infiltrados, opacidades o, incluso, consolidaciones pulmonares, que generalmente se disponen en la periferia y en la región medio-basal, principalmente de forma bilateral;^(2,3,4,5) también se describen, pero con menor frecuencia, lesiones parenquimatosas unilaterales en 18,7 % de los pacientes, agrandamiento de nódulos linfáticos en 5,3 %, así como efusión pleural y pericárdica en 5 y 3 %, respectivamente. Otros hallazgos en pacientes con grave afectación, asociados con coinfección bacteriana, son el aumento de la incidencia de embolismo pulmonar (21-30 %) y neumotórax en 1 %, atribuible a la rotura de bulas subpleurales.^(5,7) Por último, en el cuadro 2 se describen los hallazgos geográficos más frecuentes

Cuadro 2. Hallazgos radiográficos asociados a infección por SARS-CoV-2

	Patrón de lesión	Distribución	Hallazgos en radiografías de tórax
Neumonía viral	Patrón nodular o micronodular	Multifocal o bilateral	Opacidades nodulares.
	Patrón bronquiolar	Irregular, multifocal, peribroncovascular unilateral o bilateral	-Nódulos -Opacidades confluentes -Ausencia de broncograma aéreo
	Patrón intersticial	Irregular, multifocal, subpleural y/o bilateral	-Opacidades intersticiales -Opacidades reticulonodulares -Opacidades en el intersticio alveolar

Conclusiones

Si bien la situación actual ha afectado a todos los niveles de atención hospitalaria, es en el primario donde se debe brindar un cuidado especial, dada su limitación en cuanto a la disponibilidad de medios de diagnóstico, así como también en la interpretación y lectura radiográfica, que permita identificar con mayor precisión a los pacientes sospechosos de COVID-19, realizar diagnósticos oportunos e iniciar las acciones pertinentes que reduzcan el efecto deletéreo de esta enfermedad. Debido a la rápida propagación y al impacto generado durante la actual pandemia, los hallazgos radiográficos se han consolidado como una herramienta diagnóstica y de seguimiento fundamental y de obligatorio conocimiento por profesionales de la salud. Por tanto, es necesario estandarizar la lectura e interpretación de la radiografía de tórax a través del conocimiento y la aplicación de escalas de clasificación de la gravedad, las cuales han demostrado grandes resultados.

Referencias bibliográficas

- 1 .Islam M, Salameh JP, Leeftang MG, Hooft L, McGrath TA, Van der Pol CB, et al. Thoracic imaging tests for the diagnosis of COVID-19. Cochrane Database of Syst Rev 2020 [citado 19/12/2020]; 11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33242342/>

2. Chen SG, Chen JY, Yang YP, Chien CS, Wang ML, Lin LT. Use of radiographic features in COVID-19 diagnosis: challenges and perspectives. *J Chin Med Assoc.* 2020 [citado 19/12/2020];83(7):644-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7434022/>
3. Fatima S, Ratnani I, Husain M, Surani S. Radiological Findings in Patients with COVID-19. *Cureus* 2020 [citado 21/12/2020];12(4):e7651. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/30373-radiological-findings-in-patients-with-covid-19>
4. Wasilewski PG, Mruk B, Mazur S, Półtorak Szymczak G, Sklinda K, Walecki J, et al. COVID-19 severity scoring systems in radiological imaging—a review. *Pol J Radiol.* 2020 [citado 21/12/2020];85:361-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7425223/>
5. Larici AR, Cicchetti G, Marano R, Merlino B, Elia L, Calandriello L, et al. Multimodality imaging of COVID-19 pneumonia: from diagnosis to follow-up. A comprehensive review. *Eur J Radiol.* 2020 [citado 21/12/2020]; 131. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7430292/>
6. Gil-Villa DM, Sepulveda Arias JC, Martinez MA, Zuluaga Vélez A, Hoyos Pulgarin JA, Martínez JW, et al. Verificación del desempeño de la prueba rápida “AMP Rapid Test SARS-CoV-2 IgG/IgM-Cassettes”. *Infectio.* 2021;25(3):169-75.
7. Sánchez Duque JA, Orozco Hernández JP, Marín Medina DS, Cvetkovic Vega A, Aveiro Róbaló TR, Mondragón Cardona A, et al. Are we now observing an increasing number of coinfections between SARS-CoV-2 and other respiratory pathogens? *J Med Virol.* 2020 [citado 22/12/2020];92(11):2398-400. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32470211/>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Contribución de los autores

Dr. Javier S. Orozco Muñoz: Concepción del proyecto original, aprobación final, en la obtención de datos, búsqueda de información en internet, análisis e interpretación, así como redacción inicial y final del manuscrito. Contribución: 25 %.

Dr. Jorge D. Tascón Hernández: Concepción del proyecto original y aprobación final, obtención de datos, búsqueda de información en internet, análisis e interpretación, así como redacción inicial y final del manuscrito. Contribución: 25 %.

Dra. Daniela Serrato Yunda: Concepción del proyecto original y aprobación final, obtención de datos, búsqueda de información en internet, análisis e interpretación, así como redacción inicial y final del manuscrito. Contribución: 25 %.

Dr. Jorge A. Sánchez Duque: Concepción del proyecto original y aprobación final, obtención de datos, búsqueda de información en internet, análisis e interpretación, así como redacción inicial y final del manuscrito. Contribución: 25 %.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).