

**Acercamiento diagnóstico de lesiones pulmonares por SARS-CoV-2.
Informe de un Caso**

Dr. José Cabrales Fuentes¹ <https://orcid.org/0000-0002-9029-174X>

Dr. Alejandro Luis Mendoza Cabalé¹ <https://orcid.org/0000-0002-3504-4092>

Dra. Yuliet Zaldívar Acosta¹
<https://orcid.org/0000-0001-6487-6755>

¹Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín”. Holguín, Cuba.

RESUMEN

Introducción: durante el 2019, se presentaron varios casos con neumonía atípica que evolucionaron al síndrome respiratorio agudo severo China, esta enfermedad fue denominada como COVID-19. **Objetivo:** se elaboró el presente reporte de caso con el objetivo de mostrar los hallazgos en el diagnóstico por imágenes corroborado con el estudio histopatológico.

Presentación del caso: Se presentó paciente femenina de 52 años de edad, de la raza blanca, maestra de profesión, sin antecedentes patológicos personales de interés, que ingresó con neumonía por COVID-19, para lo cual recibió varios tratamientos. Se obtuvieron imágenes diagnósticas, realizándose además estudio histológico pulmonar. **Conclusiones:** el uso de los estudios imagenológicos e histológicos de esta entidad pandémica, direccionan a la medicina hacia la comprensión de esta enfermedad.

Palabras clave: COVID 19, imagenología, histología, Tomografía Axial Computarizada, Radiografía.

Introducción

A finales de diciembre de 2019, se presentaron varios casos con neumonía atípica que evolucionaron al síndrome respiratorio agudo severo (SARS, por sus siglas en inglés) en la ciudad de Wuhan, provincia Hubei de China. El agente causal de esta enfermedad denominada COVID-19 resultó un nuevo coronavirus: SARS-CoV-2, con gran capacidad para diseminarse. El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el estado de pandemia y Cuba informó los primeros tres casos, todos importados desde Italia.⁽¹⁾

Aunque el diagnóstico de la COVID-19 se basa en la identificación del virus mediante pruebas de laboratorio, la Imagenología médica se usa comúnmente para evaluar a los pacientes en las distintas fases de la enfermedad, en particular en los casos moderados, graves o críticos. Los enfoques selectivos para el diagnóstico *post mortem* incluyen el muestreo limitado durante la autopsia completa; son útiles, además, en el control de brotes de enfermedades, y proporcionan un conocimiento único para gestionar medidas de control adecuadas.⁽²⁾

Por tal motivo se elaboró el presente reporte de caso con el **objetivo** de mostrar los hallazgos en el diagnóstico por imágenes corroborado con el estudio histopatológico

Bogaert et al, en este sentido expresaría:

... la historia sugiere que la batalla contra el SARSCoV-2 y otros coronavirus todavía está «en pañales», y que deberemos aprender lecciones no sólo para estar mejor preparados, sino también para saber sobre aspectos específicos de de este virus, y más en general.⁽³⁾

Presentación de Caso

Se presentó paciente femenina de 52 años de edad, de la raza blanca, maestra de profesión, sin antecedentes patológicos personales de interés, que inicia síntomas posteriores a contacto con portador asintomático de SARS-CoV-2 resultando positiva al estudio virológico de reacción en cadena de transcriptasa-polimerasa por sus siglas en inglés (RT-PCR) cumple

tratamiento inicial con cortico esteroides, posteriormente ingresó en unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín” con neumonía por SARS-CoV-2 por aumento de trabajo respiratorio, presentando disnea progresiva e hipoxemia. Se tomaron radiografías de tórax digital mostrando opacidades heterogéneas de ambos pulmones y se corroboró por tomografía de tórax. El día 20 de estancia con patrón ventilatorio restrictivo severo marcado sin lograr mejoría y fallece.

Antecedentes patológicos personales: no se recoge antecedentes patológicos personales ni familiares de interés.

Hallazgos clínicos (examen físico) se recogió en los primeros 10 días tos, fiebre, cefalea, anosmia. Al ingreso en UCI mostró FR: 35 resp/min, relación $PO_2/FiO_2 < 185$, $SatSHB/FiO_2 < 200$, confusión, desorientación, uso de músculos accesorios de la respiración, tiraje intercostal o subcostal.

Evaluación diagnóstica:

✓ **Exámenes de Laboratorio:** aumento de los niveles de urea y creatinina, hemograma con linfopenia severa.

✓ **Evaluación Imagenológica**

Radiografía Digital de Tórax para cuantificar la afectación pulmonar, se calculó una puntuación de gravedad adaptando y simplificando la puntuación de la evaluación radiográfica del edema pulmonar (RALE) propuesta por Warren y colaboradores donde consideran ocho puntos según la extensión radiológica de la afectación pulmonar. Para su cálculo se divide visualmente en cuatro partes cada pulmón, partiendo del hilio pulmonar como punto medio. Cada cuadro resultante corresponderá a 25% del parénquima pulmonar y cada pulmón se puntuará de según el porcentaje de extensión de las consolidaciones o radioopacidades, distribuido de la siguiente manera Normal (0 punto) Leve (1-2 puntos), Moderada (3-6 puntos) y Severa (más de 6 puntos).⁽⁴⁾



Figura 1: Opacidades heterogéneas de aspecto consolidativo en cuadrante del pulmón derecho 100% + 3 cuadrantes del pulmón izquierdo 75%; 7 puntos: severo (RALE).

Tomografía Axial Computarizada: se tomó en cuenta la clasificación CO-RADS, la cual es un sistema de notificación estandarizado para pacientes con sospecha de infección por COVID-19; ésta asigna un nivel de sospecha para la enfermedad según los hallazgos encontrados en la imagen por TC. Éstos van desde muy bajo, CO-RADS 1, hasta muy alto, CO-RADS 5, y CO-RADS 6 que corresponde a pacientes con hallazgos típicos y PCR positivo.⁽⁴⁾

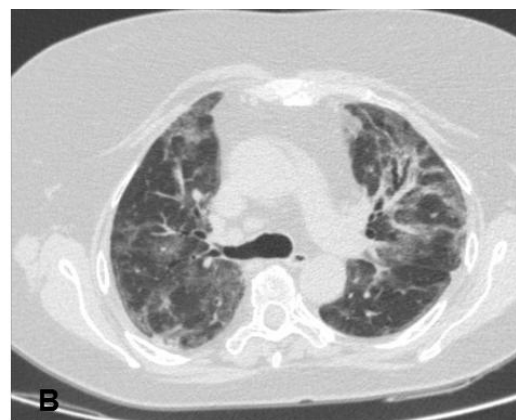
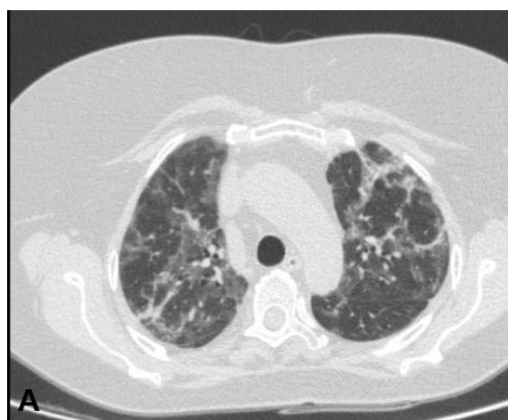


Figura 2: Cortes tomográficos axiales en ventana de parénquima pulmonar a nivel de arco aórtico donde se observan zonas de aumento de la densidad

pulmonar (vidrio deslustrado) que alterna con otras de aspecto consolidativo así como engrosamiento de los septos interlobulillares. Hallazgos altamente sugestivos de neumonía por SARS-CoV-2. En este caso la paciente tenía hallazgos típicos y PCR positivo por lo que se clasificó como CORADS 6.

✓ **Evaluación histológica**

Autopsia post mortem: se realizó para confirmación de infección grave por SARS-CoV-2, analizando muestras histológicas de tejido pulmonar obtenidas mediante necropsia, determinando la causa exacta de la muerte y reconocer patrones histológicos que contribuyan eventualmente para guiar el manejo clínico

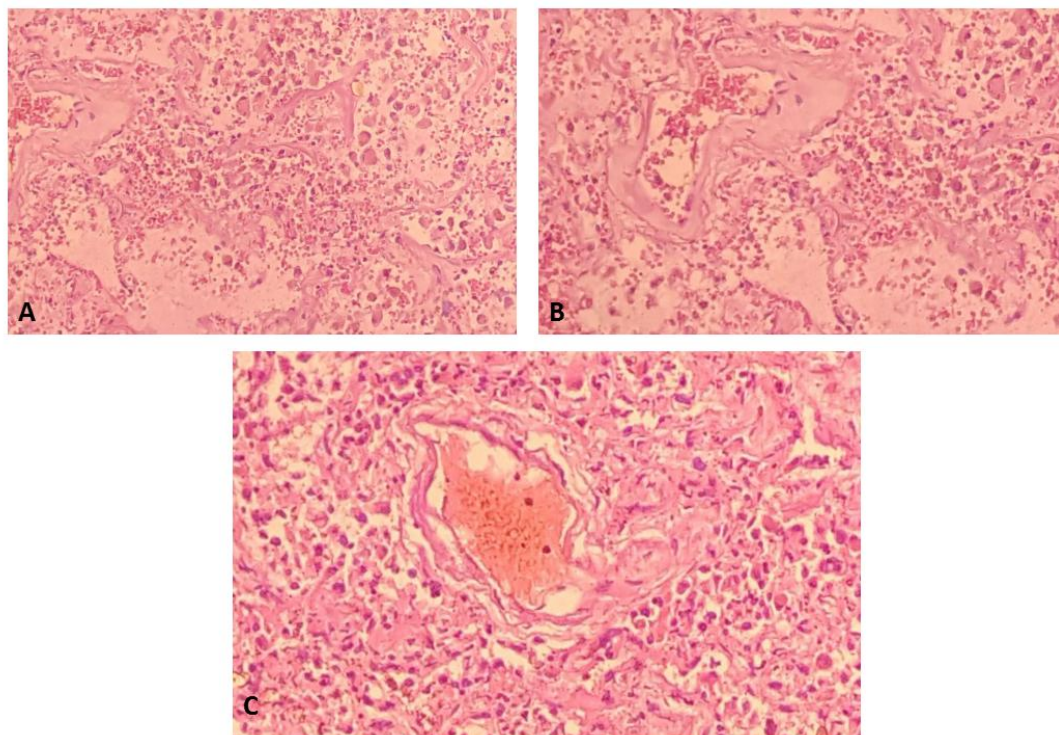


Figura 3: Cambios histológicos observados en autopsia post mortem. **A)** Sección de tejido pulmonar muestra alvéolos pulmonares llenos de células inflamatorias agudas, macrófagos. Aumento de tejido fibroconectivo en algunos septos alveolares y formación de membrana hialina resultando en un cuadro de distress respiratorio. **B)** Fibrosis intersticial, ruptura de septos alveolares con respuesta infamatoria aguda intraalveolar y septal. **C)** Trombosis vascular asociado con proceso inflamatorio y fibrosis intersticial.

Técnicas y Procedimientos Utilizados

- ✓ Radiografía de Tórax digital: se utilizó equipo marca PHILIPS, con digitalizador automático para la realización del estudio se centró el rayo en la porción media del esternón y el receptor de imagen (RI) respecto al rayo central RC; la parte superior del RI se colocó a 10 cm (3-4") por encima de los hombros. Rayo central 10-12 cm por debajo de la escotadura yugular del manubrio esternal.
- ✓ Tomografía Axial Computarizada de Pulmón: se utilizó equipo marca PHILIPS, modelo brilliance 64, configurado para adquirir 64 y/o 160 cortes por rotación de 1 segundo, el paciente posicionó en decúbito supino. El examen se realizó obteniendo imágenes en una sola respiración en inspiración completa. Se puede utilizar la técnica de tomografía a dosis baja que permitió obtener una adecuada visualización del parénquima pulmonar y minimizar la dosis de radiación sobre paciente.
- ✓ Procedimiento para la obtención de la muestra: según la declaración de la Sociedad Española de Anatomía Patológica (SEAP) se introdujo la aguja en el órgano elegido usando agujas manuales Tru-cut 14G, igual de efectivas que las automáticas PRO-MAG 14G, se extrajo la misma del cadáver y se comprobó si hubo muestra del órgano; para posteriormente introducir la aguja en el frasco con formol tamponado 10% debidamente etiquetado y se agitó para que se desprendiera la muestra. El estudio morfológico se realizó con hematoxilina y eosina.

Discusión

Si bien el procedimiento de elección es la PCR, también es necesario disponer de pruebas rápidas, simples e idealmente con alta sensibilidad y precisión y que se puedan realizar a gran escala. El objetivo es un diagnóstico precoz, para un mejor manejo (aislamiento y tratamiento si es necesario) y monitorización de los pacientes, la aplicación de medidas de prevención y control de la expansión y la vigilancia epidemiológica.⁽⁵⁾

Los estudios imagenológicos, fundamentales en la mayor parte de los procesos asistenciales juegan un papel clave en el manejo de los pacientes con infección COVID-19.⁽⁵⁾

Los hallazgos radiográficos sugestivos de COVID-19 son: opacidades focales con claro aumento de la densidad y con márgenes menos definidos que un nódulo; patrón intersticial focal o difusa y patrón alveolo-intersticial focal o difuso.⁽⁴⁾

Los hallazgos tomográficos en pacientes con COVID-19 se han clasificado en: típicos, es decir, que hay opacidades múltiples en vidrio esmerilado de distribución periférica y basal, engrosamiento vascular, patrón empedrado o adoquín desordenado (crazy paving); hallazgos atípicos, es decir, opacidades en vidrio despulido parahiliares, apicales y linfadenopatía y hallazgos muy atípicos, o en otras palabras, cavitaciones, calcificaciones, patrón nodular, árbol en gemación, masas y engrosamiento pleural.⁽⁴⁾

Las imágenes histológicas traducen lo evidenciado en los estudios de imágenes como: el daño alveolar difuso en fase de organización con fibrosis, que fue determinante para la toma de decisiones terapéuticas, marcando el pronóstico de la paciente. Además, fue llamativa la evidencia.

Las pruebas de SARS-CoV-2 se pueden realizar en la autopsia. Los hallazgos de autopsia como daño alveolar difuso y la inflamación de las vías respiratorias reflejan la verdadera patología relacionada con el virus. Otros hallazgos representan procesos superpuestos o no relacionados con la enfermedad en estudio en dicho caso la paciente con COVID-19 presentó daño alveolar difuso con la formación de membranas hialinas, células mononucleares y macrófagos que se infiltran en los espacios aéreos, también con un engrosamiento difuso de la pared alveolar.⁽²⁾

Wichmann y colaboradores encontraron también una alta incidencia de eventos trombóticos, lo que apunta aunque el virus COVID-19 induce endotelitis grave y activación anormal de la cascada de la coagulación. Por esta razón, se requieren aún de más estudios para explicar estos hallazgos, y

eventualmente, lograr una posible intervención terapéutica en el futuro cercano.^(2,6)

Finalmente, Merad describió microtrombos a distintos niveles en pacientes con COVID-19: pulmones, extremidades inferiores, manos, cerebro, corazón, hígado y riñones, sugiriendo que la activación de la coagulación y la coagulación intravascular son datos de una lesión orgánica en la sepsis que se asocia principalmente con citocinas inflamatorias y con la participación de la vía del factor tisular (abreviado TF; también llamado CD142 o factor de coagulación III) y que contribuye, sin duda, a la mayor gravedad de los pacientes.^(2,7)

En resumen, podemos inferir a forma de conclusión que los estudios imagenológicos demuestran amplia utilidad en el diagnóstico y seguimiento de la infección por SARS-CoV-2, hecho este que se evidencia en el estudio histológico donde existe en gran medida una correspondencia entre las dos modalidades diagnósticas cumpliendo esta última con el precepto médico que la muerte puede enseñarnos, no sólo sobre la enfermedad, sino también puede ayudarnos con su prevención.

Referencias Bibliográficas

1. Jimenez-Pérez N, Fonseca-Gómez C et al. COVID-19: presentación clínica en pacientes hospitalizados en el Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri”. **Revista Cubana de Medicina Tropical** [Internet]. 2021 [citado 26 Dic 2021]; 73 (1) Disponible en: <http://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/603>
2. Ávila Toscano A, Bassols AC, Elizalde González JJ. Importancia de los estudios de anatomía patológica en COVID-19. *Medicina Crítica* [Internet]. 2020 [citado 26 Dic 2021]; 34(3):204–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2020/ti203f.pdf>
3. Bogaert D, Dockrell DH. 100 years of influenza research seen through the lens of Covid-19. *Mucosal Immunol* [Internet]. 2020 [citado el 26 de diciembre de 2021]; 13(4):561–2. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41385-020-0291-9>

4.Grupo de Trabajo Mexicano COVID-19/COMMEC. Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-coV-2 Colegio Mexicano de Medicina Crítica. Medicina Crítica [Internet]. 2020[citado 26 Dic 2021];33(1):7–42. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2020/ti201b.pdf>

5.Villafuerte Delgado D, Ojeda Delgado L, Valladares Valle M, Díaz Yanes NM, Yanes Isray O, Cerda Parra G. Aspectos imagenológicos útiles en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con COVID-19. Medisur [Internet]. 2020 [citado el 26 de diciembre de 2021];18(5):886–98. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500886

6.Wichmann D, Sperhake J-P, Lütgehetmann M, Steurer S, Edler C, Heinemann A, et al. Autopsy findings and venous thromboembolism in patients with COVID-19: A prospective cohort study: A prospective cohort study. Ann InternMed [Internet]. 2020 [citado el 26 de diciembre de 2021];173(4):268–77. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32374815/>

7.Merad M, Martin JC. Pathological inflammation in patients with COVID-19: a key role for monocytes and macrophages. NatRevImmunol [Internet]. 2020 [citado el 26 de diciembre de 2021];20(6):355–62. Disponible en:

<https://www.nature.com/articles/s41577-020-0331-4>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.