



NOTAS CLÍNICAS

## Cavitaciones pulmonares, complicación tardía de la COVID-19

### *Pulmonary cavitations, late complication of COVID-19*

H. Lozano Gómez, S. Herrero García, M.J. Arche Banzo, B. Villanueva Anadón, M.C. Díaz Melé, J.J. Araiz Burdio

#### RESUMEN

La aparición de complicaciones graves, como el neumotórax o las cavitaciones pulmonares, en pacientes con infecciones recientes por el SARS-CoV-2 aumenta la morbi-mortalidad, y supone un reto diseñar la estrategia terapéutica más adecuada que permita mejorar su pronóstico. Las cavitaciones pulmonares se suelen asociar a complicaciones secundarias como la hemoptisis y el neumotórax, y confieren mal pronóstico.

Se presenta el caso de dos pacientes con enfermedad COVID-19 confirmada por PCR nasofaríngea y que, tras evolución inicialmente satisfactoria, reingresaron con afectación pulmonar compatible con cavitaciones pulmonares y con insuficiencia respiratoria. Las lesiones cavitadas pulmonares en pacientes que hayan sufrido COVID-19 deben identificarse de forma precoz y realizar las determinaciones y cultivos necesarios para descartar sobreinfecciones añadidas que puedan empeorar el pronóstico.

**Palabras clave.** Cavitación. SARS-CoV-2. COVID-19. Absceso pulmonar. Sobreinfección.

#### ABSTRACT

Patients who have recently suffered from SARS-CoV-2 infections may suffer serious complications, such as pneumothorax or pulmonary cavitations that increase morbi-mortality and imply a challenge for the design of the most appropriate therapeutic strategy to improve their prognosis. Pulmonary cavities are usually associated with secondary complications such as hemoptysis and pneumothorax, and so offer a poor prognosis.

We present the case of two patients with COVID-19 disease confirmed by nasopharyngeal PCR who showed satisfactory evolution before readmission with pulmonary involvement compatible with pulmonary cavitation and respiratory failure. Cavitated lesions in the lungs of patients who recently suffered COVID-19 must be identified early in order to discard additional superinfections that may worsen the prognosis.

**Keywords.** Cavitation. SARS-CoV-2. COVID-19. Lung abscess. Superinfection.

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

Recibido: 08/06/2021 • Revisado: 11/08/2021 • Aceptado: 13/09/2021

#### Correspondencia:

Hermínia Lozano Gómez  
Hospital Clínico Lozano Blesa  
Avenida San Juan Bosco, 15  
50009 Zaragoza  
España  
E-mail: [fiex\\_hermin1990@hotmail.com](mailto:fiex_hermin1990@hotmail.com)



© 2022 Gobierno de Navarra. Artículo Open Access distribuido bajo Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Publicado por el Departamento de Salud del Gobierno de Navarra.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) ha causado a nivel mundial más de 214 millones de contagios y 4,5 millones de fallecidos, según datos de la Organización Mundial de la Salud en agosto de 2021.

La enfermedad COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, afecta principalmente al tracto respiratorio, que evoluciona en los casos más severos a bronconeumonía bilateral y distrés respiratorio, requiriendo en esas ocasiones soporte respiratorio con ventilación mecánica e ingreso en las unidades de medicina intensiva.

Las alteraciones radiológicas iniciales observadas en las tomografías computarizadas (TC) de estos pacientes son opacidades en vidrio deslustrado, consolidación e infiltrados alveolares bilaterales y patrón *crazy paving*. Recientemente se han publicado informes de casos con aparición de cavitaciones

pulmonares en pacientes con infección por SARS-CoV-2, activa o pasada, a pesar de que es un hallazgo poco frecuente y su relación con el virus no está clara hasta la fecha<sup>1-3</sup>.

Presentamos a continuación dos casos con hallazgos radiológicos compatibles con cavitaciones pulmonares en pacientes infectados por el SARS-CoV-2 y que ingresaron en el servicio de Medicina Intensiva (Tabla 1).

## CASO CLÍNICO

En la unidad de Medicina Intensiva del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa (Zaragoza, España) ingresaron 432 pacientes diagnosticados de COVID-19 desde marzo de 2020 hasta junio de 2021. Dos de los pacientes mostraron, tras la infección reciente por COVID-19, cavitación pulmonar diagnosticada en la tomografía computarizada. Las características de los dos pacientes se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen de las características de los casos

	Caso 1	Caso 2
Edad (años)	55	59
Sexo	Varón	Varón
Antecedentes	HTA, DM, dislipemia	Dislipemia
Diagnóstico de COVID-19	PCR +	PCR +
Clínica	Fiebre, disnea	Disnea, trabajo respiratorio
Tratamiento recibido en planta	Corticoide	Corticoide, tocilizumab
Soporte respiratorio UCI	Oxigenoterapia de alto flujo	Ventilación mecánica
Hallazgos TC torácico	- Afectación intersticial bilateral en lóbulos inferiores. - Neumonía cavitada parahiliar inferior derecha.	- Hidroneumotórax derecho con abundante derrame pleural - Fístula bronco-pleural
Tratamiento cavitación recibido en UCI	Antibioterapia	Antibioterapia, drenaje torácico
Complicaciones	Hemoptisis	Neumotórax
Exitus	Sí	No

HTA: hipertensión arterial; DM: diabetes mellitus; PCR: reacción en cadena de la polimerasa; UCI: unidad de cuidados intensivos; TC: tomografía computarizada.

### Caso 1

Varón de 55 años con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipemia y exfumador desde hacía siete años. Había iniciado clínica respiratoria (tos y disnea) un mes antes y el resultado del test de antígenos y la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para SARS-CoV-2 fueron positivos en

aquel momento. Preciso ingreso hospitalario en planta de hospitalización durante quince días con buena evolución tras recibir tratamiento con corticoide intravenoso a dosis bajas.

Tras dos semanas en domicilio, acudió de nuevo al servicio de urgencias por reaparición de tos productiva con esputos ligeramente hemoptoicos, disnea progresiva y picos febriles de hasta 38°C. La radiografía de tó-

rax fue normal. Ingresó en planta de Medicina Interna donde se inició tratamiento antibiótico empírico con piperacilina-tazobactam tras realizar cultivo de esputo y prueba de antígenos para *Neumococo* y *Legionella* en orina, ambos negativos. Progresivamente presentó empeoramiento respiratorio con aumento de los requerimientos de oxígeno y desaturación (saturación de oxígeno,  $\text{SatO}_2 = 82\%$ ). Se realizó tomografía computarizada (TC) torácica que evidenció una extensa afectación intersticial bilateral en lóbulos inferiores con neumonía cavitada parahiliar inferior derecha, en íntimo contacto con arteria pulmonar ipsilateral (Fig. 1) y, ante estos hallazgos, se le trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para monitorización e inicio de oxigenoterapia de alto flujo. Dada la mala evolución, se amplió la cobertura antibiótica con meropenem, linezolid y clindamicina y se completó estudio microbiológico con serologías de neumonías atípicas y hemocultivos, donde se aisló *Streptococcus anginosus*.



**Figura 1.** Tomografía computarizada torácica. Corte axial. Caverna parahiliar derecha (flecha) en contacto con la arteria pulmonar ipsilateral.

En las primeras 24 horas de ingreso se realizó fibrobroncoscopia diagnóstica con visualización de secreciones densas blancas y muy adheridas y un reborde de la mucosa en la zona del espolón entre los bronquios superior e intermediario derechos, compatible con cavitación. Ante la sospecha de infección fúngica se inició tratamiento con anfotericina B, pero finalmente los cultivos microbiológicos de vías respiratorias fueron negativos.

La evolución del paciente fue buena, permitiendo la disminución progresiva del flujo de oxígeno hasta gafas nasales convencionales. Pero tras una semana de ingreso presentó hemoptisis masiva con hipotensión severa, desaturación y parada cardio-respiratoria en disociación electromecánica. Se iniciaron maniobras de resucita-

ción avanzada y se transfundieron hasta cuatro concentrados de hematíes, sin éxito, confirmándose el *exitus* una hora más tarde.

## Caso 2

Varón de 59 años con único antecedente de dislipemia. Ingresó en el servicio de Medicina Intensiva por insuficiencia respiratoria en contexto de neumonía bilateral por COVID-19; necesitó de ventilación mecánica y maniobras de pronosupinación, con buena evolución y extubación precoz tras cinco días. Durante el ingreso recibió tratamiento con dexametasona 20 mg y tocilizumab. Una vez en planta de hospitalización, se le diagnosticó tromboembolismo pulmonar derecho que se trató con heparina de bajo peso molecular subcutánea. Fue dado de alta con oxígeno domiciliario.

Quince días después, acudió a Urgencias por disnea de reposo y trabajo respiratorio, con  $\text{SatO}_2 = 86\%$ . Se realizó TC torácica que no mostró tromboembolismo pulmonar pero sí hidroneumotórax derecho con abundante derrame pleural y una dudosa fístula broncopleurales (Fig. 2). Se inició cobertura antibiótica con meropenem e ingresó en la UCI, donde posteriormente se completó el rastreo microbiológico y se amplió antibioterapia con linezolid. En hemocultivos se aisló *Staphylococcus epidermidis*. Precisó intubación orotraqueal y conexión a la ventilación mecánica, inicialmente con fracción inspirada de oxígeno ( $\text{FiO}_2$ ) del 100%, y un drenaje torácico con salida continua de aproximadamente 2,5 L/min de abundante material purulento y aire. En el cultivo de dicho material se aisló *Staphylococcus aureus* sensible, por lo que se modificó el tratamiento antibiótico a cefazolina, daptomicina y clindamicina.

La evolución del paciente fue óptima, con disminución paulatina de  $\text{FiO}_2$ , pudiendo ser extubado tras 14 días de ingreso. Actualmente está pendiente de decisión quirúrgica por parte de cirugía torácica.



**Figura 2.** Tomografía computarizada torácica. Corte axial. Hidroneumotórax derecho con abundante derrame pleural (asterisco) y dudosa fístula broncopleurales (flecha).

## DISCUSIÓN

Por definición, una cavidad pulmonar es un espacio lleno de aire que se forma dentro de un área de consolidación pulmonar, como resultado de la licuación de la porción necrótica de una lesión, y que descarga este material necrótico a través del árbol bronquial<sup>4,5</sup>. Las lesiones pulmonares cavitadas suelen ser de etiología infecciosa (micobacterias, parásitos, hongos), autoinmune o neoplásica<sup>1</sup>.

Las alteraciones radiológicas más frecuentes observadas en la TC torácica de las personas infectadas por SARS-CoV-2 incluyen el patrón de *vidrio deslustrado* e infiltrados pulmonares consolidativos, principalmente en los lóbulos inferiores y de distribución periférica<sup>4,6,7</sup>. Estas afectaciones típicas se observaron en las TC de ambos pacientes. Sin embargo, es poco común en las neumonías virales, entre las que se incluyen las debidas a los coronavirus humanos SARS-CoV y MERS-CoV, cursar con cavitaciones pulmonares, incluso en infecciones virales graves y avanzadas, lo que supuso un hallazgo extraordinario en los casos que se presentan<sup>5</sup>.

Actualmente, no existe un tratamiento específico de la afectación grave por COVID-19, y son diversos los protocolos de actuación en función de la distribución geográfica y de la evolución de la pandemia en cada momento. Entre los fármacos más usados, aún sin evidencia clara la mayoría de ellos, se encuentran el remdesivir, tocilizumab y los corticoides.

El único grupo farmacológico que hasta la fecha ha demostrado mejorar la supervivencia son los glucocorticoides, a dosis aún variables, y que a su vez suprimen el sistema inmunológico, favoreciendo la aparición de sobreinfecciones asociadas<sup>2</sup>. En los casos descritos, ambos recibieron tratamiento con corticoide por vía intravenosa.

El mecanismo fisiopatológico que provoca la aparición de cavitaciones pulmonares en los pacientes que han sido infectados por el SARS-CoV-2 es desconocido. Se plantea un origen multifactorial, donde destacan la sobreinfección bacteriana y/o fúngica, favorecida por los efectos inmunosupresores de glucocorticoides y tocilizumab; la activación de las cascadas inflamatorias específicas del SARS-CoV-2; la predisposición de los infectados a desarrollar tromboembolismos pulmonares (y los infartos y microinfartos derivados del mismo) y la grave morbilidad de estos pacientes. Varios estu-

dios han demostrado que la gran reacción inmune que desarrolla el huésped por la infección lesiona las células del endotelio bronquial, provocando necrosis y apoptosis celular, que conllevaría a la formación de estas cavitaciones<sup>8,9</sup>.

El tratamiento de elección es, ante la sospecha de sobreinfección bacteriana de la propia cavitación, la antibioterapia de amplio espectro y, en caso de insuficiencia respiratoria, el soporte respiratorio. En casos con mala evolución o con evidencia de fístula broncopleural está indicada la colocación de un drenaje torácico que evacúe el neumotórax si existiera y/o la resección quirúrgica (lobectomía, resección en cuña o neumonectomía en función de la localización y el tamaño). Hoy en día el tratamiento quirúrgico es infrecuente ya que conlleva una mortalidad elevada debido a complicaciones tanto intra como postoperatorias<sup>4,8</sup>.

En cualquier caso, la casuística hasta la fecha no ha permitido establecer un consenso claro en las indicaciones quirúrgicas y en el tratamiento de estos pacientes<sup>4,8</sup>.

Las complicaciones más frecuentes de las cavitaciones pulmonares son la hemoptisis y la aparición de neumotórax. Ambas parecen no relacionarse con el tamaño de la cavitación<sup>4</sup>.

La morbimortalidad tras la aparición de cavitaciones en los pacientes infectados por SARS-CoV-2 es alta, de hasta el 30%, ya que suelen aparecer en las últimas etapas de la enfermedad y pueden conllevar complicaciones severas<sup>2,8</sup>, como las anteriormente mencionadas.

Hoy en día, las complicaciones tempranas y tardías asociadas con la enfermedad por COVID-19 aún no se conocen por completo y su espectro es cada vez mayor. La presencia de lesiones cavitadas pulmonares en estos pacientes debe estudiarse adecuadamente para identificarlas de forma precoz y descartar sobreinfecciones añadidas que puedan empeorar el pronóstico.

---

### Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

---

### Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación externa para la realización de este estudio.

*Agradecimientos*

Al Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa Zaragoza: Dr C López, Dr C Homs, Dra L Sánchez, Dr A Rodríguez, Dra. B Zalba, Dra. I Gutiérrez, Dra. B Obón, Dra A Pascual, Dra O Marín, Dr C Sánchez, Dra P Luque, Dra. B Jiménez, Dra. R Ridruejo, Dra. N Sánchez, Dra Virgós, Dra. C Velilla, Dra. L Fernández, Dra A Matute, Dr. J Larraga, Dr. J Munárriz, Dra. M Barceló; Dra. P Millán, Dra. M Asín, Dra. R Bustamante, Dra P Abansés, Dra. P Edroso, Dr. C Mayordomo.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. AMARAL LTW, BERALDO GL, BRITO VM, ROSA MEE, MATOS MJR, FONSECA EKUN et al. Lung cavitation in COVID-19: co-infection complication or rare evolution? *Einstein (Sao Paulo)* 2020; 18: eAI5822. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020AI5822](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AI5822)
2. ZOOMOT Z, BONILLA MF, WAHLA AS, SHAFIQ I, UZBECK M, EL-LABABIDI RM et al. Pulmonary cavitation: an under-recognized late complication of severe COVID-19 lung disease. *BMC Pulm Med* 2021; 21: 24. <https://doi.org/10.1186/s12890-020-01379-1>
3. XU Z, PAN A, ZHOU H. Rare CT feature in a COVID-19 patient: cavitation. *Diagn Interv Radiol* 2020; 26: 380-381. <https://doi.org/10.5152/dir.2020.20181>
4. SELVARAJ V, DAPAAH-AFRIYIE K. Lung cavitation due to COVID-19 pneumonia. *BMJ Case Rep* 2020; 13: e237245. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-237245>
5. AMMAR A, DRAPÉ JL, REVEL MP. Lung cavitation in COVID-19 pneumonia. *Diagn Interv Imaging* 2021; 102: 117-118. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2020.09.007>
6. CHUNG M, BERNHEIM A, MEI X, ZHANG N, HUANG M, ZENG X et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology* 2020; 295: 202-207. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200230>
7. CARUSO D, POLIDORI T, GUIDO G, NICOLAI M, BRACCI B, CREMONA A et al. Typical and atypical COVID-19 computed tomography findings. *World J Clin Cases* 2020; 8: 3177-3187. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i15.3177>
8. MUHEIM M, WEBER FJ, MUGGENSTURM P, SEILER E. An unusual course of disease in two patients with COVID-19: pulmonary cavitation. *BMJ Case Rep* 2020; 13: e237967. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2020-237967>
9. AFRAZI A, GARCIA-RODRIGUEZ S, MALONEY JD, MORGAN CT. Cavitory lung lesions and pneumothorax in a healthy patient with active coronavirus-19 (COVID-19) viral pneumonia. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2021; 32: 150-152. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivaa238>