



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Editorial

Afectación pulmonar tras la infección aguda por SARS-CoV-2

Lung Involvement Following Acute SARS-CoV-2 Infection



La COVID-19 es la enfermedad aguda causada por la infección del virus SARS-CoV-2. Puede presentarse como una infección de la vía aérea superior o bien con afectación pulmonar en forma de neumonía, que en un 30% de los casos evoluciona a síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), fallo multiorgánico con necesidad de ventilación mecánica y elevada mortalidad¹.

En esta fase aguda la afectación pulmonar en la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) muestra opacidades en vidrio deslustrado (50,2%) con consolidaciones alveolares de distribución periférica y subpleural. Otros hallazgos menos frecuentes son el engrosamiento intralobulillar o interlobulillar, el engrosamiento pleural, el patrón *crazy paving* (19,5%), las bronquiectasias (18%) y la distorsión bronquial (18,6%)².

Una vez superada la fase aguda muchos pacientes siguen sufriendo sintomatología como fatiga, disnea, dolor torácico, palpitations, síntomas gastrointestinales, confusión mental, ansiedad y depresión, durante semanas o meses³. La OMS recomienda referirse a esta fase como «condición postCOVID-19», y ya hay códigos específicos ICD-10 (U09) e ICD-11 (RA02) para identificarla⁴. Esta condición post-COVID-19 (SPC) se define como aquellos síntomas y signos que se desarrollan durante o después de la infección aguda y continúan presentes durante más de 12 semanas, no siendo atribuibles a otra causa⁵.

En una revisión sistemática de 5.440 pacientes, se encontró una prevalencia de síntomas persistentes entre el 4,7 y el 80%, siendo los síntomas más frecuentes el dolor torácico (89%), la disnea (61%), la astenia (65%) y la tos (59%)⁶. Aunque se desconocen los mecanismos biológicos subyacentes asociados al desarrollo de SPC, la perpetuación de la enfermedad puede deberse tanto al propio virus, como a la respuesta inflamatoria secundaria⁷.

No se ha encontrado asociación entre la gravedad de la enfermedad y el desarrollo de SPC dado que puede aparecer en pacientes que no ha sufrido neumonía ni han precisado ingreso hospitalario⁸, pero entre los factores de riesgo relacionados con padecer SPC, el sexo femenino se ha asociado con un riesgo 3,3 veces mayor. Factores asociados a la presencia de alteraciones pulmonares persistentes son la edad avanzada, el tabaquismo activo, las comorbilidades, la necesidad de ingreso hospitalario y el requerimiento de oxígeno⁶⁻⁸.

Se han descrito distintos patrones intersticiales en la evolución de la enfermedad por SARS-CoV-2 que generalmente incluyen la neumonía organizada secundaria (NOS), su variante histológica la neumonía organizada aguda fibrinoide (NOFA)⁹ y/o neumonía intersticial no específica (NINE)¹⁰. Se ha documentado una

prevalencia de hasta el 39% de fibrosis pulmonar residual (engrosamiento septal y bronquiolectasias de tracción, pérdida de volumen pulmonar, bandas fibróticas y más raramente panalización)¹¹. Sin embargo, aún no podemos concluir que se traten de cambios fibróticos irreversibles, por lo que se recomienda el seguimiento clínico, funcional y radiológico de la afectación intersticial¹².

En los pacientes sobrevivientes a la COVID-19, la difusión pulmonar de monóxido de carbono (DLco) es la alteración más común, presente en el 47,2% de los pacientes, seguida de un descenso en la capacidad pulmonar total (CPT) en un 25%, ambos asociados a la gravedad de la enfermedad aguda¹³. Además, también se ha documentado la presencia de una debilidad en la musculatura respiratoria que podría ser la responsable de síntomas frecuentes como la astenia y la disnea de esfuerzo¹⁴.

El reto ahora es como tratar a estos pacientes y cuál va a ser el seguimiento que se les debe hacer desde los servicios de neumología.

Debido a la amplia variedad de síntomas entre individuos con SPC, no existe un consenso sobre cómo hacer este seguimiento. Algunas sociedades científicas han planteado determinadas recomendaciones⁵ como la realización de una radiografía de tórax y pruebas funcionales a las 12 semanas después del cuadro agudo. La Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) ha publicado una guía de consenso sobre cómo debe hacerse el seguimiento de los pacientes tras la infección aguda por COVID-19¹⁵. Este consenso recomienda la realización de una radiografía de tórax y espirometría a los 2-3 meses del alta hospitalaria con neumonía leve-moderada. Si la radiografía de tórax está alterada y/o persisten síntomas respiratorios se hará una espirometría, una DLco, una analítica completa (hemograma, función renal, perfil hepático, función tiroidea, proteína C reactiva, ferritina, dímero-D y péptido natriurético tipo B) y una prueba de imagen según si existe enfermedad pulmonar intersticial difusa (TCAR) o sospecha de enfermedad vascular (angio-TC). Además, el estudio de la fuerza muscular de los músculos inspiratorios y espiratorios (PIM, PEM, *sniff nasal*) es muy útil en pacientes que han tenido largas estancias hospitalarias.

No sabemos exactamente la magnitud de este grupo de personas, pero dado el número tan elevado de casos por el SARS-CoV-2 y teniendo en cuenta el porcentaje de pacientes que va a desarrollar un SPC es de prever que la demanda de atención en los servicios de neumología va a ser elevada. En la mayoría de casos el síntoma que hace buscar atención es la disnea de esfuerzo por lo que debemos

estar preparados. Nuestro objetivo debe ser identificarlos, controlar sus síntomas y optimizar en lo posible la función pulmonar mejorando la calidad de vida.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos que no hay ningún conflicto de intereses con respecto a esta editorial.

Bibliografía

1. Salian VS, Wright JA, Vedell PT, Nair S, Li C, Kandimalla M, et al. COVID-19 Transmission. Current Treatment, and Future Therapeutic Strategies. *Mol Pharm.* 2021;18:754–71.
2. Ojha V, Mani A, Pandey NN, Sharma S, Kumar S. CT in coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review of chest CT findings in 4410 adult patients. *Eur Radiol.* 2020;30:6129–38.
3. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo P, Cuapio A, et al. More Than 50 Long-Term Effects of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Res Sq.* 2021.
4. Emergency use ICD codes for COVID-19 disease outbreak [consultado 29 Mar 2021] Disponible en: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/emergency-use-icd-codes-for-covid-19-disease-outbreak>.
5. Shah W, Hillman T, Playford ED, Hishmeh L. Managing the long term effects of covid-19: Summary of NICE, SIGN, and RCGP rapid guideline. *BMJ.* 2021;372:10–3.
6. Cabrera Martimbiano AL, Pacheco RL, Bagattini ÂM, Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *Int J Clin Pract.* 2021;75:1–16. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijcp.14357>
7. Soriano JB, Ancochea J. Sobre la nueva condición post COVID 19. *Arch Bronconeumol.* 2021;57:735–6.
8. Bai F, Tomasoni D, Falcinella C, Barbanotti D, Castoldi R, Mulè G, et al. Female gender is associated with “long COVID” syndrome: A prospective cohort study. *Clin Microbiol Infect.* 2021. S1198-743X(21)00629-7. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1198743X21006297>
9. Kory P, Kanne JP. SARS-CoV-2 organising pneumonia: Has there been a widespread failure to identify and treat this prevalent condition in COVID-19? *BMJ Open Respir Res.* 2020;7:10–3.
10. Churrua M, Martínez-Besteiro E, Couñago F, Landete P. COVID-19 pneumonia: A review of typical radiological characteristics. *World J Radiol.* 2021;13:327–43. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1949-8470/full/v13/i10/327.htm>
11. Wei J, Yang H, Lei P, Fan B, Qiu Y, Zeng B, et al. Analysis of thin-section CT in patients with coronavirus disease (COVID-19) after hospital discharge. *J Xray Sci Technol.* 2020;28:383–9.
12. Fogante M, Cavagna E, Rinaldi G. COVID-19 follow-up: Chest X-ray findings with clinical and radiological relationship three months after recovery. *Radiography.* 2021;14:337–9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34728138>
13. Mo X, Jian W, Su Z, Chen M, Peng H, Peng P, et al. Abnormal pulmonary function in COVID-19 patients at time of hospital discharge. *Eur Respir J.* 2020;55:2–5.
14. Torres-Castro R, Vasconcello-Castillo L, Alsina-Restoy X, Solis-Navarro L, Burgos F, Puppo H, et al. Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Pulmonology.* 2021;27:328–37. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2531043720302452>
15. Sibila O, Molina-Molina M, Valenzuela C, Ríos-Cortés A, Arbillaga-Etxarri A, Torralba García Y, et al. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR) Consensus for post-COVID-19 Clinical Follow-up. *Open Respir Arch.* 2020;2:278–83, <http://dx.doi.org/10.1016/j.opresp.2020.09.002>.

Ángela López Bauzá^a y José Antonio Rodríguez Portal^{a,b,*}
^a Servicio de Neumología, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla, España
^b Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Madrid, España

* Autor para correspondencia.
 Correo electrónico: josearportal@gmail.com
 (J.A. Rodríguez Portal).