

Neumotórax y neumomediastino espontáneo asociado a neumonía grave por COVID-19. Reporte de caso

Spontaneous pneumothorax and pneumomediastinum associated with severe COVID-19 pneumonia. A case report

Johan Azañero-Haro^{1,2,a} , Liliana Chambi^{1,a} , Alonso Soto^{1,2,a,b} 

Citar como:

Azañero-Haro J, Chambi L, Soto A. Neumotórax y neumomediastino espontáneo asociado a neumonía grave por COVID-19. Reporte de caso. Rev Méd Hered. 2025; 36(1): 50-56. DOI: 10.20453/rmh.v36i1.5493

Recibido: 05/06/2024

Aceptado: 30/01/2025

Declaración de financiamiento y de conflictos de intereses:

El reporte fue financiado por los autores. Los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

Contribución de autoría:

LCP y **JAH**: participaron en la génesis de la idea y en la atención clínica hospitalaria de la paciente, la recolección de la información de la historia clínica, redacción del manuscrito. **JAH** y **AS**: participaron en la elaboración del manuscrito y en la revisión crítica del mismo. Todos los autores aprobaron la versión final del presente trabajo de investigación.

Correspondencia:

Johan Azañero-Haro, MD
Hospital Nacional Hipólito Unánue. Av. Cesar Vallejo 1390, El Agustino, Lima, Perú.
Correo electrónico:
johan1675@gmail.com



Artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

© Los autores

© Revista Médica Herediana

¹ Departamento de Medicina Interna. Hospital Nacional Hipólito Unánue. Lima, Perú.

² Posgrado de medicina, Facultad de ciencias de Salud. Universidad Científica del Sur, Lima. Perú.

^a Médico Internista.

^b PhD en Ciencias Biomédicas.

RESUMEN

Durante la pandemia de COVID-19, la insuficiencia respiratoria aguda, frecuentemente asociada al síndrome de distrés respiratorio agudo, requirió la consideración de diagnósticos alternativos que demandaron diversas intervenciones terapéuticas. Se presenta el caso de un hombre de 41 años, con COVID-19, quien presentó neumotórax espontáneo y neumomediastino. A pesar del tratamiento convencional, su condición empeoró, por la tos intensa. La inserción de un tubo torácico llevó a una mejoría inmediata. Las tomografías computarizadas de seguimiento mostraron resolución del neumotórax y del neumomediastino. Este caso subraya el riesgo potencialmente mortal del neumotórax y neumomediastino espontáneo en pacientes con la COVID-19, enfatizando el reconocimiento temprano para la prevención.

PALABRAS CLAVE: COVID-19, enfisema mediastínico, neumotórax.

SUMMARY

During the COVID-19 pandemic, acute respiratory failure, often associated with acute respiratory distress syndrome, required a broad differential diagnosis that demanded several therapeutic interventions. We present the case of a 41-year-old with COVID-19 who presented pneumothorax and pneumomediastinum. The insertion of a chest tube immediately improved his respiratory distress. Follow-up images revealed the resolution of the pneumothorax and pneumomediastinum. This case emphasizes the potentially lethal complications of spontaneous pneumothorax and pneumomediastinum in COVID-19 patients.

KEYWORDS: COVID-19, mediastinal emphysema, pneumothorax.

INTRODUCCIÓN

La infección por SARS-CoV-2 exhibe una variabilidad clínica significativa, desde casos asintomáticos hasta formas graves, lo cual se reflejó en una elevada tasa de mortalidad. Aproximadamente el 10-15% de los pacientes con enfermedad respiratoria desarrollan neumonía grave, lo que potencialmente lleva al síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) y falla orgánica multisistémica.⁽¹⁾

Complicaciones poco comunes, como el neumomediastino espontáneo y el neumotórax no relacionado con la ventilación, han surgido en casos graves de la COVID-19. El neumomediastino espontáneo se observa en el 1,4% de los casos graves y críticos⁽²⁾, principalmente asociado con la ventilación mecánica⁽³⁾. El neumotórax espontáneo, una complicación poco frecuente del SDRA, ocurre en el 1,7% de los pacientes hospitalizados⁽⁴⁾ y hasta en el 11% de los pacientes críticamente enfermos⁽³⁾, lo que contribuye a un aumento de la mortalidad de hasta el 33%.⁽⁵⁾

Dado que estas complicaciones son infrecuentes y pueden influir en la evolución clínica y pronóstico de los pacientes con COVID-19, es importante documentar y analizar su presentación. Se presenta el caso de un hombre con neumonía grave por COVID-19 que desarrolló neumotórax y neumomediastino espontáneos durante la hospitalización, con el objetivo de contribuir al reconocimiento y manejo de estas entidades en la práctica clínica.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Varón de 41 años, no fumador, natural y procedente de Lima, Perú, sin comorbilidades relevantes, presentó síntomas de COVID-19 cuatro días después de tener contacto intradomiciliario con su hermana infectada, ambos no vacunados. Inicialmente presentaba tos seca, malestar general y mialgias, parcialmente aliviados con paracetamol (acetaminofen). Su condición se deterioró rápidamente, con la aparición de disnea a moderados esfuerzos, dolor torácico a la inspiración profunda y fiebre intermitente. Los síntomas empeoraron progresivamente, lo que llevó a su ingreso al servicio de urgencia de un hospital de referencia de Lima.

Al ingreso, tenía presión arterial de 122/64 mmHg, taquicardia 120 latidos por minuto, taquipnea 32 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno del 85% y temperatura de 38,5°C. El examen físico reveló disminución del murmullo vesicular en tercio

inferior de hemitórax derecho y crepitantes difusos en ambos campos pulmonares. El resto del examen sin particularidades.

La gasometría arterial inicial reveló insuficiencia respiratoria tipo I (pH 7,39; pCO₂ 41 mm Hg, HCO₃⁻ 23 mEq/l, pO₂ 48 mm Hg. Los parámetros hematológicos basales estaban dentro de los límites normales, excepto los reactantes de fase aguda y el dímero D, que eran elevados. La prueba de exudado nasofaríngeo para reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para SARS-CoV-2 resultó positiva. Además, se realizó serología para VIH, con resultado negativo.

La tomografía espiral multicorte (TEM) inicial de tórax (figura 1) reveló extensas áreas de opacidades parcheadas en vidrio esmerilado en ambos pulmones acompañadas de un engrosamiento intersticial inter e intralobulillar lineal de distribución central y periférica, así como consolidaciones en segmentos basales. Durante los primeros siete días de hospitalización, a pesar de estar con dexametasona 6 mg endovenosa cada 24 horas, enoxaparina 60 mg subcutánea cada 24 horas, oxigenoterapia por cánula nasal (fiO₂ 40%) y medicación sintomática, la condición clínica del paciente continuó deteriorándose. La falta de camas en las unidades de cuidados intensivos limitó las opciones terapéuticas, lo que obligó a aumentar la administración de oxígeno mediante una máscara de reservorio a fiO₂ 80%. Ante la sospecha de una infección bacteriana intrahospitalaria sobreagregada, se le administró piperacilina/tazobactam 4,5 g endovenoso cada 6 horas. Debido al deterioro clínico, una nueva TEM torácica reveló una marcada progresión de los hallazgos previamente observados, con la presencia de un neumomediastino que disecaba los planos grasos de grandes vasos y se dirigía hacia la región cervical (figura 2). Se administraron medicamentos sintomáticos, incluyendo antipiréticos/antiinflamatorios, analgésicos y antitusígenos, y se implementaron medidas para evitar las maniobras de Valsalva.

A pesar del tratamiento administrado, el paciente presentó evolución desfavorable. En una nueva TEM torácica, se evidenció la persistencia de amplias áreas de vidrio esmerilado, asociadas a engrosamiento lineal intersticial peri e intralobulillar, configurando un patrón en empedrado. Además, se observó un escaso neumotórax derecho y el neumomediastino con las mismas características descritas anteriormente (figura 3).

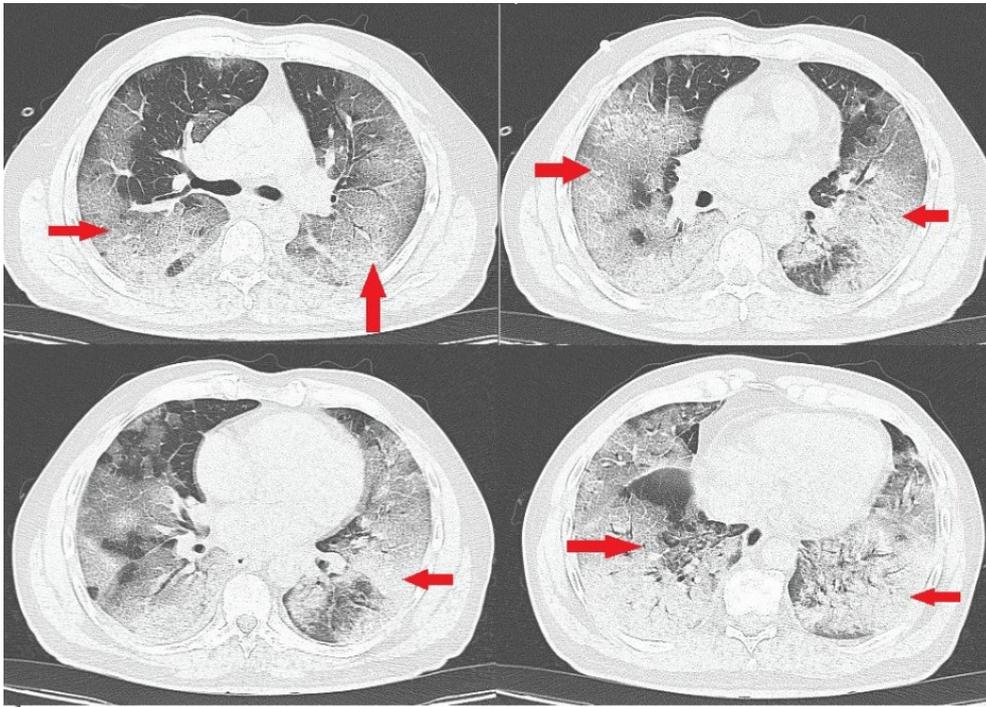


Figura 1. La tomografía computarizada de tórax muestra extensas áreas de opacidades en vidrio esmerilado en ambos pulmones. Se observa engrosamiento intersticial lineal, tanto interlobulillar como intralobulillar, con distribución central y periférica, junto a consolidación en los segmentos basales (flechas rojas).

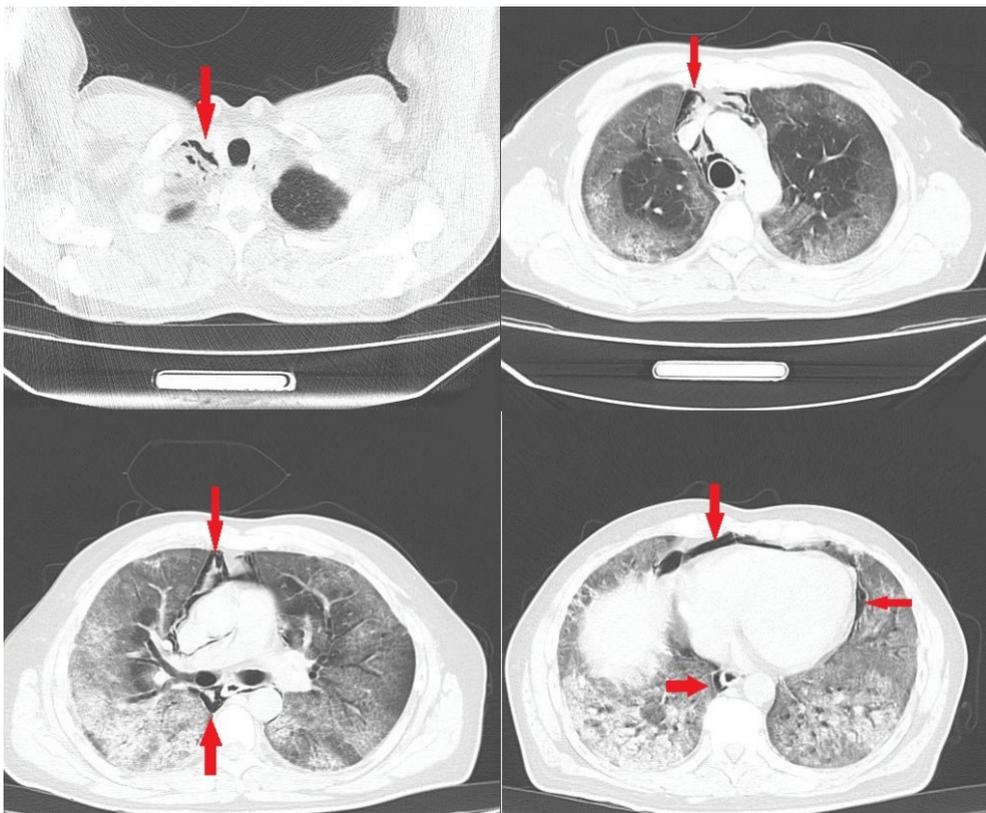


Figura 2. Muestra un aumento marcado en las áreas de opacidades en vidrio esmerilado en comparación con la figura 1. Se evidencia neumomediastino que disecciona a través de los planos grasos de los grandes vasos y se extiende hacia la región cervical (flechas rojas).

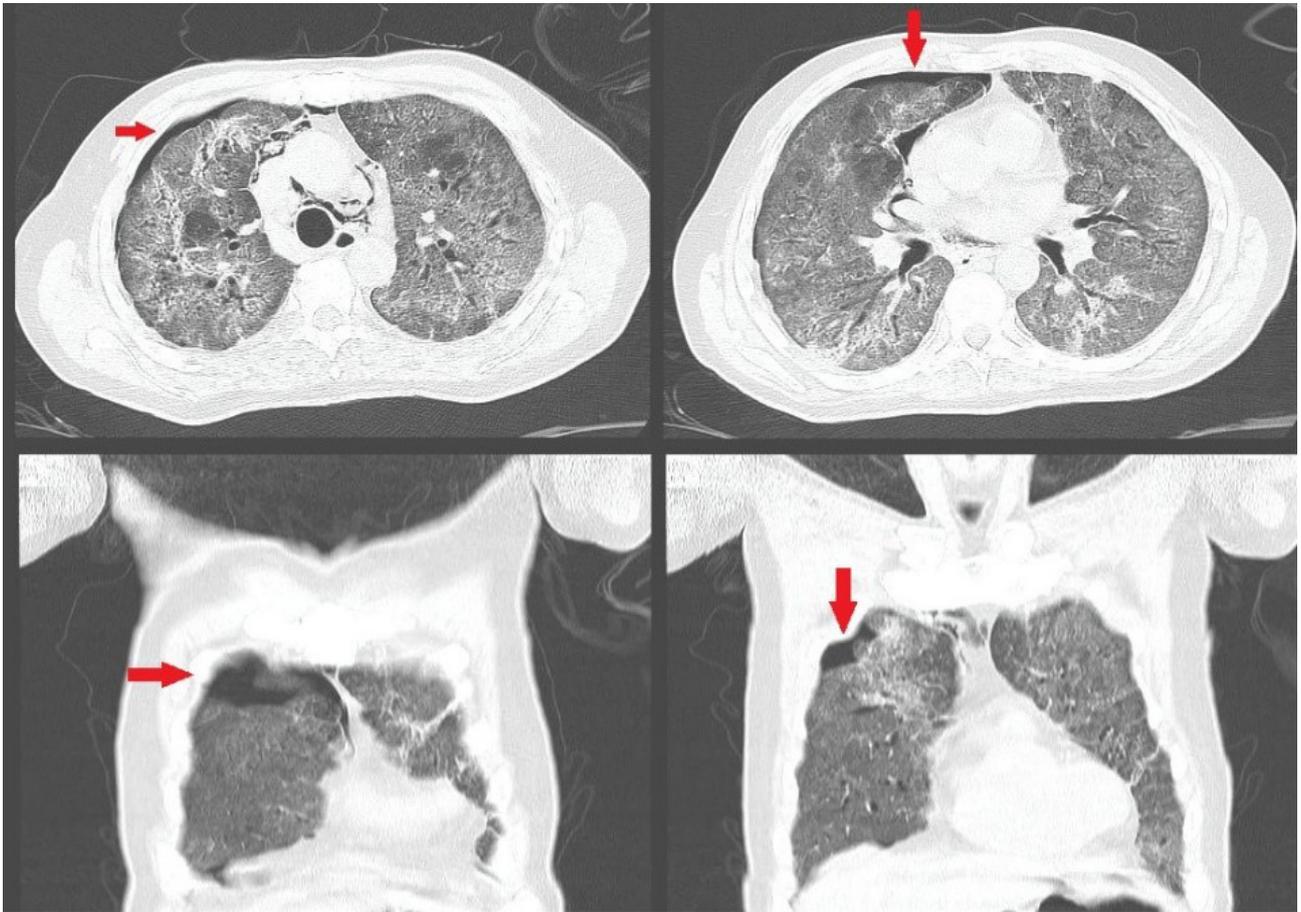


Figura 3. Muestra un pequeño neumotórax derecho y el neumomediastino con las mismas características descritas en la figura 2 (flechas rojas).

Los hemocultivos y cultivos de esputo fueron negativos. A las 48 horas se le realizó un nuevo control tomográfico (figura 4) que mostró un hidroneumotórax derecho, asociado a la disminución de volumen del lóbulo superior derecho. Se observaron amplias áreas de patrón en vidrio esmerilado en ambos campos pulmonares, con engrosamiento intersticial inter e intralobulillar, predominantemente en las zonas parahiliar bilateral y en lóbulos superiores, configurando un patrón en empedrado. Además, se visualizaron burbujas aéreas en tejido graso del

mediastino, de menor extensión al visualizado en el estudio previo. Debido a esto, se le colocó un drenaje torácico.

El paciente mostró mejoría clínica y en los controles radiológicos posteriores, por lo que se decidió retirar el tubo de drenaje y completar la terapia antibiótica. Además, se inició terapia respiratoria y se pautó continuar con terapia física y respiratoria, así como la administración de codeína 30 mg cada 8 horas y tratamiento analgésico al alta médica.

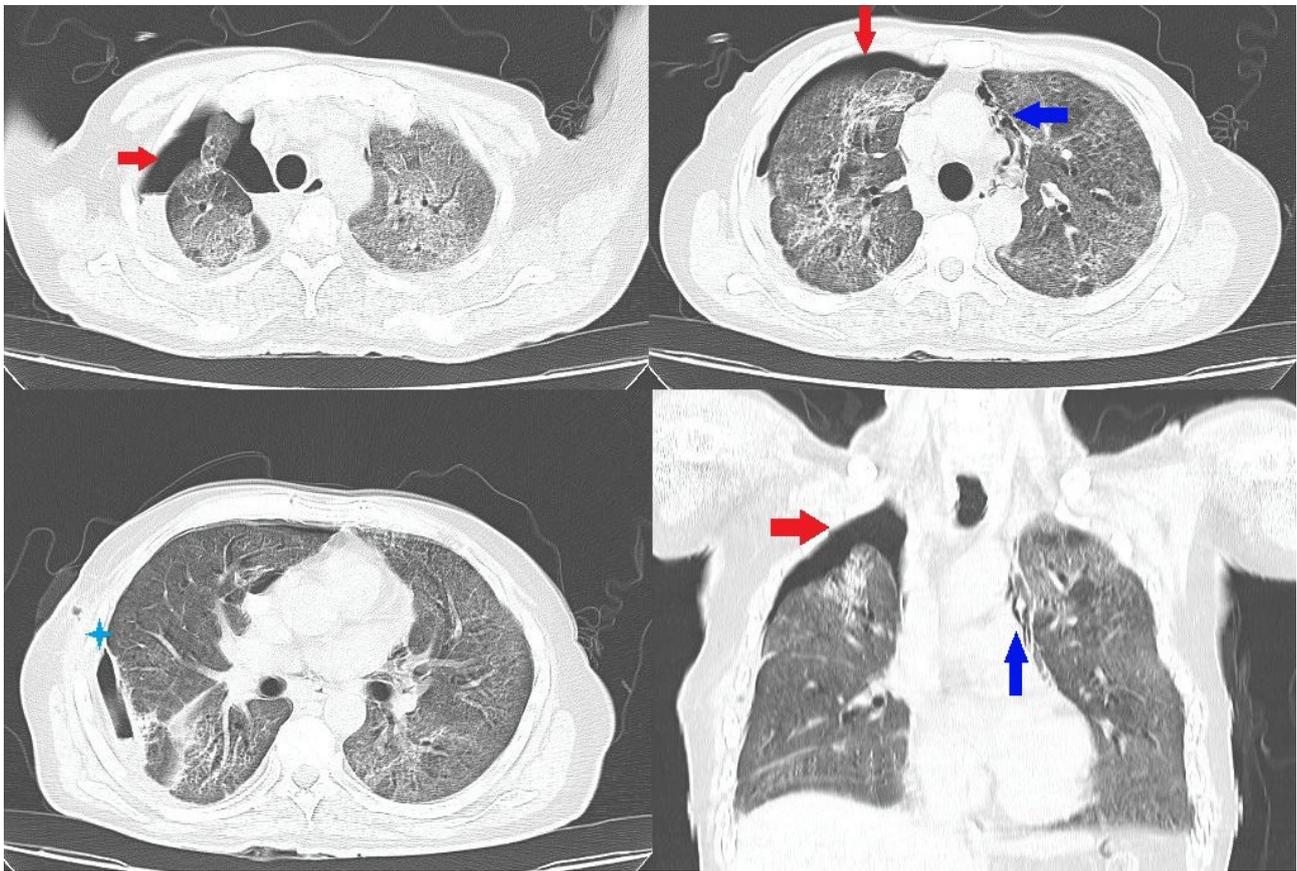


Figura 4. Muestra un hidroneumotórax derecho asociado con una disminución del volumen del lóbulo superior derecho. Se observan burbujas de aire en el tejido graso del mediastino (flechas azules) y neumotórax (flechas rojas). Cabe destacar el drenaje torácico (marcador celeste).

DISCUSIÓN

En este reporte de caso se presenta a un paciente con neumonía grave por COVID-19 que desarrolló simultáneamente neumotórax espontáneo y neumomediastino, dos complicaciones poco frecuentes pero asociadas a un aumento en la morbilidad y mortalidad ^(4,5). La aparición conjunta de estas condiciones en el contexto de la infección por SARS-CoV-2 es inusual ⁽⁶⁾, lo que resalta la importancia de su identificación temprana y un monitoreo estricto en pacientes con deterioro respiratorio progresivo.

El mecanismo subyacente para esta coexistencia puede estar relacionado con el daño alveolar difuso observado en casos graves o críticos de la enfermedad ⁽⁷⁾. La participación extensa del pulmón y la inflamación resultante pueden predisponer a la ruptura alveolar, permitiendo que el aire entre tanto en la cavidad pleural como en el mediastino ⁽⁸⁾. Clínicamente, los pacientes pueden presentar tos seca, dolor pleurítico en el pecho y disnea, lo que hace necesaria una

identificación para un diagnóstico temprano de estas complicaciones. ^(7,9,10)

El neumotórax puede ocurrir de forma espontánea o estar asociado con diversas afecciones, como enfisema, neoplasias, enfermedades pulmonares intersticiales, enfermedades del tejido conectivo e infecciones ^(1,4,8). En este caso, el paciente no presentaba enfermedades preexistentes, ni antecedentes de ventilación mecánica o colocación de catéter venoso central, factores comúnmente relacionados con el neumotórax secundario. Sin embargo, la tos persistente e intensa, un síntoma frecuente en la neumonía por COVID-19, puede elevar la presión intraalveolar y provocar la ruptura alveolar con la consiguiente fuga de aire hacia el espacio pleural ^(7,9). Aunque factores como el género masculino, el tabaquismo y el abuso de sustancias se han descrito como factores de riesgo adicionales ^(2,9,11), nuestro paciente no tenía antecedentes de estos.

El manejo del neumotórax en este paciente consistió en la inserción de un tubo de drenaje torácico convencional, lo que permitió la expansión pulmonar dentro de las 48-72 horas ^(3,4). Los reportes en pacientes con COVID-19 sugieren que el pronóstico de estas complicaciones depende en gran medida de la progresión de la afectación pulmonar subyacente. ⁽¹²⁾

El neumomediastino, una complicación rara, puede estar asociado con condiciones como el asma, enfermedades pulmonares intersticiales, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, bronquiectasias, quistes pulmonares y cáncer de pulmón ^(1,10), pero nuestro paciente no tenía alguna de estas condiciones. En la COVID-19, los episodios intensos de tos contribuyen a aumentar la presión de las vías respiratorias, causando ruptura alveolar y liberación de aire hacia el mediastino ⁽⁷⁾. Este fenómeno, conocido como el “efecto Macklin”, ocurre como resultado de la ruptura alveolar con fuga de aire a través del intersticio hacia los tejidos peribronquiales y perivasculares hacia el hilio y finalmente hacia el mediastino ^(1,3,10). Además, la propagación del aire puede extenderse hacia el tejido subcutáneo, el espacio endotorácico, la cavidad peritoneal e incluso el canal espinal. ⁽⁷⁾

Estas complicaciones se han documentado en la neumonía estafilocócica, especialmente aquellas con apariencia bullosa, así como en la neumonía causada por *Pneumocystis jirovecii* y neumonías virales, incluyendo el SARS (síndrome respiratorio agudo grave), el virus de la influenza A (H1N1), el adenovirus y el SARS-CoV-2 ^(2,5,7,11). En particular, la infección por *Pneumocystis jirovecii* es una causa frecuente de neumotórax espontáneo en pacientes inmunosuprimidos, especialmente en aquellos con VIH/SIDA. Sin embargo, nuestro paciente era seronegativo para el VIH, lo que hace poco probable esta etiología en su caso. Asimismo, la neumonía estafilocócica suele asociarse con leucocitosis y lesiones cavitarias, hallazgos que no se evidenciaron en nuestro paciente, lo que disminuye aún más la probabilidad de esta infección como causa adyacente. ⁽¹³⁾

Aunque el neumomediastino generalmente se autolimita y responde a medidas conservadoras, su ocurrencia simultánea con neumotórax en la neumonía por COVID-19 es extremadamente rara y debe considerarse una complicación clínica debido a su impacto en la evolución del paciente y la posible necesidad de intervenciones terapéuticas adicionales ^(5,10,11). Esta combinación de complicaciones puede agravar la insuficiencia respiratoria y aumentar el

riesgo de desenlaces desfavorables, especialmente en pacientes con antecedentes de tos persistente y automedicación con analgésicos, lo que puede enmascarar la progresión de los síntomas.

El monitoreo radiológico es fundamental en pacientes con neumonía grave por COVID-19, ya que permite la detección temprana de complicaciones como el neumotórax y neumomediastino, lo que facilita una intervención oportuna. ^(2,6,9)

Finalmente, este caso destaca la importancia de considerar el neumotórax y el neumomediastino como posibles complicaciones en pacientes con COVID-19 que presentan deterioro respiratorio progresivo, incluso en ausencia de ventilación mecánica o factores de riesgo clásicos para neumotórax o neumomediastino. La presencia de tos persistente e intensa puede ser un desencadenante clave, lo que resalta la necesidad de un monitoreo clínico y radiológico oportuno. Además, subraya la relevancia de la disponibilidad de recursos terapéuticos adecuados, como el drenaje pleural oportuno y el acceso a cuidados intensivos, para optimizar el manejo y mejorar el pronóstico en estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lorente-González M, Terán-Tinedo JR, Zevallos-Villegas A, Laorden D, Mariscal-Aguilar P, Suárez-Ortiz M, et al. Severe SARS-CoV-2 Pneumonia and Pneumomediastinum/Pneumothorax: A Prospective Observational Study in an Intermediate Respiratory Care Unit. *J Intensive Care Med.* 2023;08850666231180165. doi: 10.1177/08850666231180165.
- Marza AM, Petrica A, Lungeanu D, Sutoi D, Mocanu A, Petrache I, et al. Risk Factors, Characteristics, and Outcome in Non-Ventilated Patients with Spontaneous Pneumothorax or Pneumomediastinum Associated with SARS-CoV-2 Infection. *Int J Gen Med.* 2022;15:489-500. doi: 10.2147/IJGM.S347178
- Belletti A, Todaro G, Valsecchi G, Losiggio R, Palumbo D, Landoni G, Zangrillo A. Barotrauma in Coronavirus Disease 2019 Patients Undergoing Invasive Mechanical Ventilation: A Systematic Literature Review. *Crit Care Med.* 2022;50(3):491-500. doi: 10.1097/CCM.0000000000005283.
- Martinelli AW, Ingle T, Newman J, Nadeem I, Jackson K, Lane ND, et al. COVID-19 and pneumothorax: a multicentre retrospective case series. *Eur Respir J.* 2020;56(5):2002697. doi: 10.1183/13993003.02697-2020.

5. Abdelghany Y, Rachmasari K, Alvarez-Mulett S, Wong R, Rajwani K. Incidence and management of pneumothorax, pneumomediastinum, and subcutaneous emphysema in COVID-19. *SAGE Open Med.* 2022;10:20503121221124761. doi: 10.1177/20503121221124761.
6. Bonato M, Fraccaro A, Landini N, Zanardi G, Catino C, Savoia F, et al. Pneumothorax and/or Pneumomediastinum Worsens the Prognosis of COVID-19 Patients with Severe Acute Respiratory Failure: A Multicenter Retrospective Case-Control Study in the North-East of Italy. *J Clin Med.* 2021;10(21):4835. doi: 10.3390/jcm10214835.
7. Juneja D, Kataria S, Singh O. Air leaks in COVID-19. *World J Virol.* 2022;11(4):176-85. doi: 10.5501/wjv.v11.i4.176.
8. Büyükkarabacak Y, Pirzirenli MG, Gurz S, Abacı H, Taslak Şengül A, Çelik B, et al. COVID-19 and pneumothorax, pneumomediastinum, subcutaneous emphysema: Analysis of risk factors. *Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg.* 2023;31(1):69-77. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2023.23081.
9. Brandi N, Ciccarese F, Rimondi MR, Balacchi C, Modolon C, Sportoletti C, et al. An Imaging Overview of COVID-19 ARDS in ICU Patients and Its Complications: A Pictorial Review. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(4):846. doi: 10.3390/diagnostics12040846
10. Gosangi B, Rubinowitz AN, Irugu D, Gange C, Bader A, Cortopassi I. COVID-19 ARDS: a review of imaging features and overview of mechanical ventilation and its complications. *Emerg Radiol.* 2022;29(1):23-34. doi: 10.1007/s10140-021-01976-5.
11. Shahsavarinia K, Rahvar G, Soleimanpour H, Saadati M, Vahedi L, Mahmoodpoor A. Spontaneous pneumomediastinum, pneumothorax and subcutaneous emphysema in critically ill COVID-19 patients: A systematic review. *Pak J Med Sci.* 2022; 38(3Part-I):730-5. doi: 10.12669/pjms.38.3.5529.
12. Nunna K, Braun AB. Development of a large spontaneous pneumothorax after recovery from mild COVID-19 infection. *BMJ Case Rep.* 2021;14(1):e238863. doi: 10.1136/bcr-2020-238863.
13. Clark SB, Hicks MA. Staphylococcal Pneumonia. 2023. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559152/>