Hidroneumotórax espontáneo a tensión en un paciente con COVID-19: reporte de un caso

Diego Navarro-Rodarte^{1*}, J. Alejandro Serrano-Vergara¹ y Edgar Landa-Ramírez^{1,2}

¹División de Urgencias y Observación, Hospital General Dr. Manuel Gea González; ²Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México

Resumen

El presente reporte de caso describe una complicación aguda, poco frecuente, asociada a la neumonía secundaria a infección por SARS-CoV-2. Paciente de sexo masculino en la sexta década de la vida, sin enfermedades crónicas conocidas, que inicia su cuadro clínico 20 días previos a su ingreso, caracterizado por astenia, adinamia, mialgias, artralgias, disgeusia, anosmia, con deterioro ventilatorio agudo 24 horas previas, añadiéndose disnea y opresión torácica. A su ingreso al área de urgencias respiratorias, con datos clínicos sugestivos de neumotórax derecho, se confirma mediante tomografía de tórax simple, con posterior repercusión hemodinámica y ventilatoria, recibe descompresión y posteriormente colocación de sonda endopleural, se realiza reacción en cadena de polimerasa - transcriptasa reversa para SARS-CoV-2 con resultado positivo, se inicia tratamiento con corticosteroide y tromboprolifaxis, con evolución hacia la mejoría, con retiro de sonda endopleural nueve días posterior a su colocación, y egreso posterior a 15 días de internamiento hospitalario. El hidroneumotórax impacta de manera significativa en el pronóstico y la mortalidad de los pacientes con COVID-19, por lo que el abordaje inicial con estudios de imagen y una exploración física intencionada permiten la identificación y el tratamiento oportuno de esta complicación. La descompresión ante presencia de inestabilidad hemodinámica, seguido de la colocación de sonda endopleural, son el tratamiento de elección. Idealmente, ante esta pandemia recomendamos la creación de equipos de procedimientos torácicos, con el objetivo de minimizar el riesgo de exposición y contagio.

Palabras clave: COVID-19. Hidroneumotórax. SARS-CoV-2.

Spontaneous tension hydropneumothorax in a patient with COVID-19: A case report

Abstract

This case report describes a rare acute complication associated with pneumonia secondary to SARS-CoV-2 infection. Male of the sixth decade of life, no chronic diseases, initiates his current condition of 20 days prior to her admission, characterized by asthenia, adinamia, myalgias, arthralgias, dysgeusia, anosmia, with acute ventilatory deterioration 24 hours prior, adding dyspnoea and chest oppression. Upon admission to the respiratory emergency area, with suggestive clinical data of right pneumotrax, it is confirmed by simple chest tomography, with subsequent hemodynamic and ventilatory impact, receives decompression and subsequent placement of endopleural tube, PCR-RT is performed for SARS-CoV-2 with positive result, initiation of treatment with corticosteroid and thromboprophylaxis, with progress towards improvement, with removal of endopleural tube 9 days after placement, and graduate after 15 days of hospital detention. Spontaneous hydropneumotorax impacts

Correspondencia:

*Diego Navarro-Rodarte

E-mail: diegonavarrosrt8@gmail.com

Fecha de recepción: 23-04-21

Fecha de aceptación: 09-07-21

DOI: 10.24875/REIE.21000043

Disponible en internet: 13-09-2021

Rev Educ Invest Emer. 2021;3(3):182-185

www.medicinadeemergencias.com

2604-6520 © 2021 Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias, AC. Publicado por Permayer México SA de CV. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

significantly on the prognosis and mortality of COVID-19 patients, so the initial approach with imaging studies and an intentional physical examination will allow the identification and timely treatment of this complication. Decompression in the presence of hemodynamic instability, followed by endopleural tube placement, are the treatment of choice. Ideally, in this pandemic, we recommend the creation of chest procedure teams, with the aim of minimizing the risk of exposure and contagion.

Key words: COVID-19. Hydropneumothorax. SARS-CoV-2.

Introducción

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan informó sobre un grupo de 27 casos de neumonía, con características atípicas, de etiología desconocida, incluyendo siete casos graves. El día 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente del brote una nueva variedad de virus de la familia *Coronaviridae*¹. El 28 de febrero del 2020 fue confirmado el primer caso detectado en México, y el 28 de marzo del mismo año, la Organización Mundial de la Salud declaró pandemia a la enfermedad por esta nueva variedad de coronavirus².

Hasta mediados de abril de 2021, con más de 215,000 decesos en México a causa de la enfermedad³, la evidencia científica permite caracterizar con mayor exactitud el COVID19, por lo cual se ha logrado identificar y reportar las complicaciones agudas asociadas a la infección por SARS-CoV-2, así como las manifestaciones extrapulmonares de la enfermedad⁴.

A continuación, se presenta el abordaje del caso de un paciente con hidroneumotórax espontáneo a tensión, sin comorbilidades, con deterioro ventilatorio agudo e inestabilidad hemodinámica desde su ingreso al departamento de urgencias en un hospital general de la Ciudad de México. El caso fue revisado y aprobado por el comité de ética del hospital (registro 27-141-20) y se obtuvo consentimiento informado por parte del paciente para su publicación.

Presentación del caso

Se trata de paciente de sexo masculino de 55 años, mexicano, desempleado, sin antecedentes de enfermedades cronicodegenerativas conocidas, tabaquismo positivo, con un índice tabáquico de 2.5 paquetes/año, alcoholismo positivo desde los 18 años, con consumo de 11.3 g cada 15 días en promedio. Acude por cuadro clínico de 20 días de evolución caracterizado por astenia, adinamia, mialgias, artralgias, disgeusia, anosmia, recibe valoración en medio privado, iniciando tratamiento a base de paracetamol 500 mg cada 8 horas sin presentar mejoría clínica. Una semana previa a su ingreso con exacerbación de los síntomas, añadiéndose

disnea de medianos esfuerzos y accesos de tos no productiva. El día de su ingreso con presencia de disnea en reposo y sensación de opresión torácica, por lo que acude a valoración al servicio de urgencias.

Arribó con los siguientes signos vitales: tensión arterial 98/68 mmHg, frecuencia cardíaca 121 x', frecuencia respiratoria 30 x', saturación de oxígeno al 54% (se inicia aporte de oxígeno y la saturación se recupera al 89%), se calcula un índice de choque sistólico de 1.23 e ingresa al área de urgencias como prioridad I.

A la exploración física con presencia de asimetría en los movimientos de amplexión y amplexación del tórax, con presencia de abolición de los ruidos respiratorios en hemitórax derecho, así como hiperclaridad a la percusión, leucocitos $24.9 \times 10^3/\mu\text{l}$, neutrófilos $22.7 \times 10^3/\mu\text{l}$, linfocitos $1.0 \times 10^3/\mu\text{l}$, relación neutrófilo/linfocito 22.7, deshidrogenasa láctica 289 UI/l, dímero D 0.46 $\mu\text{g/ml}$, proteína C reactiva 4.8 mg/dl, ferritina 529 ng/ml, PH 7.49, presión arterial de dióxido de carbono 32 mmHg, presión arterial de oxígeno 60 mmHg, bicarbonato 24.4 mmol/l y Lac 3.1 mmol/l. Se solicita tomografía de tórax simple, en donde se aprecian los hallazgos descritos en la **figura 1A**.

Se realiza descompresión inicial con aguja de 14 G, en segundo espacio intercostal, línea medio claviclar. Posteriormente se coloca sonda endopleural de 32 Fr, mediante toracotomía a nivel de 4.º espacio intercostal, línea axilar anterior, con presencia de gasto de 20 ml de líquido seroso, mediante radiografía anteroposterior de tórax, se reporta reexpansión total del pulmón. El paciente presenta disminución en requerimientos de oxígeno suplementario, así como mejoría en patrón respiratorio. Se solicita radiografía de tórax de control, en donde se aprecian los hallazgos descritos en la imagen B.

Se realiza hisopado con tomas de muestras nasal y faríngea, se realiza reacción en cadena de polimerasa - transcriptasa reversa para SARS-CoV-2, el cual resulta positivo. Se inicia tratamiento con corticosteroide a dosis bajas, dexametasona 6 mg/24 horas, tromboprolifaxis con enoxaparina 40 mg cada 24 horas, analgesia con buprenorfina en infusión continua y paracetamol por razón necesaria, con disminución de respuesta inflamatoria sistémica y disminución de requerimientos de aporte de oxígeno suplementario, con

Figura 1. A: corte axial de tomografía de tórax simple, en donde se aprecia hidroneumotórax derecho del 90%, que condiciona desplazamiento de estructuras adyacentes y parénquima pulmonar contralateral; en parénquima de pulmón izquierdo se observan múltiples zonas de vidrio deslustrado, con engrosamiento interlobulillar (*crazy paving*) con tendencia a la consolidación en región posterobasal ipsilateral. **B:** radiografía anteroposterior de tórax, sonda endopleural *in situ*, el neumotórax se ha reexpandido al 100%, no se observa desplazamiento del mediastino, las radioopacidades periféricas observadas son compatibles con infección por coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave.

estancia en servicio de urgencias de cuatro días, posterior paso a hospitalización en piso de medicina interna en donde se retira sonda endopleural nueve días posterior a su colocación, con presencia de un gasto total de 115 ml de líquido seroso, durante el tiempo de permanencia de la sonda endopleural. Se egresa a paciente 15 días posterior a su ingreso.

Discusión

El neumotórax es una entidad clínica que se define como la presencia de aire entre la pleura visceral y parietal, que puede afectar la oxigenación y la ventilación. Se puede clasificar en tres categorías: espontáneo (primario o secundario), traumático e iatrogénico, siendo el espontáneo el tipo más común. El neumotórax espontáneo secundario se produce asociado a una enfermedad pulmonar preexistente, como la neumonía^{5,6}. Los trastornos subyacentes más frecuentes responsables de la aparición de neumotórax espontáneo secundario incluyen enfermedad pulmonar obstructiva crónica con enfisema, fibrosis quística, tuberculosis, cáncer de pulmón, neumonía por *Pneumocystis carinii*, linfangioleiomiomatosis e histiocitosis de células de Langerhans⁷.

El mecanismo de formación de neumotórax en pacientes con COVID-19 aún no se comprende completamente. Se especula que dicha complicación ocurre secundaria a la adhesión celular de neumocitos tipo I y II, lo que facilita el daño de la membrana alveolar, la rotura de los

alveolos y la formación de lesiones quísticas pulmonares. Además, la infección por SARS-CoV-2 determina un daño en el parénquima de origen isquémico, con activación de fibroblastos y posterior desarrollo de fibrosis pulmonar, así como una tormenta de citocinas proinflamatorias, con producción de exudado hacia los alveolos y las vías respiratorias, lo que puede ocasionar una válvula unidireccional que obstruye el flujo de al aire, favoreciendo la formación de lesiones quísticas⁷.

Se sugiere que una desregulación de la respuesta inmunitaria relacionada con la infección por SARS-CoV-2, SARS-CoV o Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) podría provocar lesiones pulmonares responsables de los hallazgos clínicos y radiológicos típicos de síndrome de insuficiencia respiratoria aguda⁸. Los hallazgos tomográficos más característicos del COVID-19 son la presencia de opacificaciones en vidrio deslustrado multilobar bilaterales, con una distribución periférica o posterior, que afecta principalmente a los lóbulos inferiores⁹. Estos hallazgos se observan principalmente en las primeras etapas de la enfermedad y pueden atribuirse a inflamación alveolar, así como una pequeña cantidad de exudado en el espacio alveolar e inflamación del tabique interalveolar¹⁰.

El neumotórax espontáneo se encuentra como una complicación en el 1.7% de los pacientes con SARS. Los hallazgos histológicos de pacientes que murieron por SARS apoyan la hipótesis de una lesión pulmonar grave que predispone al paciente a neumotórax espontáneo⁸. Solo alrededor del 1% de los pacientes con COVID-19 presenta neumotórax¹.

En la era de la COVID-19, la presencia de datos dificultad respiratoria aguda generalmente se asocia a la sintomatología propia del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda, típico de la enfermedad. Sin embargo, la detección de diferentes complicaciones agudas, como la tromboembolia pulmonar y el neumotórax, entidades asociadas a la infección por SARS-CoV-2, pueden requerir enfoques terapéuticos diferentes y urgentes¹¹.

La colocación de una sonda endopleural para el tratamiento de un hemotórax o neumotórax traumático es un procedimiento invasivo que puede generar la producción de aerosoles, sin embargo, no existen datos específicos sobre aerosolización asociada a la colocación de una sonda endopleural en los pacientes con COVID-19. Durante la pandemia por COVID-19, garantizar la seguridad del personal debe reemplazar la educación de los aprendices. En consecuencia, el procedimiento debe ser realizado por el médico más experimentado y con el menor número de miembros del personal requerido. De manera óptima se crearía un

equipo de procedimientos torácicos, que respondería a todas las solicitudes de colocación de sonda de toracostomía en pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19, maximizando la probabilidad de éxito de colocación de la sonda endopleural¹².

En el presente reporte se documenta el caso de una complicación, pocas veces reportada en la bibliografía, que se presenta en un paciente relativamente joven, sin comorbilidades, en quien se documentan datos tomográficos de neumonía por COVID-19, con presencia de un hidroneumotórax espontáneo secundario del 90%. Si bien la incidencia de esta entidad clínica es poco frecuente, su presencia incrementa considerablemente la tasa de mortalidad en estos pacientes, por lo que su resolución inmediata debe de ser una prioridad en la atención de estos pacientes.

Es poca la evidencia publicada hasta el momento. Spiro informó el caso de un hombre de 47 años, con presencia de neumotórax a tensión espontáneo como complicación, posterior a un hospitalización primaria, el cual fue resuelto con minitoracotomía y colocación de tubo torácico de pequeño calibre¹³. De igual manera, Kurram documentó el caso de un paciente de sexo masculino de la séptima década de la vida con múltiples comorbilidades, con presencia de neumotórax a tensión derecho y tromboembolia pulmonar, secundario a infección por SARS-CoV-2, resuelto con drenaje torácico de 12 Fr¹⁴.

Si bien en esta pandemia la mayoría de los casos de insuficiencia respiratoria aguda se producen secundarios al proceso natural de la enfermedad, consecuente a la neumonía producida por el COVID-19, es necesario tener presentes complicaciones agudas, como el neumotórax espontáneo, que, si bien tiene una incidencia baja, parece modificar considerablemente el pronóstico de los pacientes que desarrollan esta entidad.

Conclusión

El hidroneumotórax espontáneo en pacientes con COVID-19 es poco frecuente y potencialmente mortal. El abordaje con estudios de imagen, así como una exploración física intencionada, son herramientas indispensables en la atención de estos pacientes, que permitirán la identificación y el tratamiento oportuno de esta complicación.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
- Suarez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo de Jesús E. Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020 TT. *Rev Clin Esp* (English ed). 2020;8:463-71.
- Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud "16° Informe epidemiológico de la situación de COVID19" (19 de abril del 2021) Disponible en: <http://www.gob.mx/salud>.
- Gupta A, Madhavan MV, Sehgal K, Nair N, Mahajan S, Sehrawat TS, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. *Nat Med*. 2020;26(7):1017-32.
- Ucpinar BA, Sahin C, Yanc U. Spontaneous pneumothorax and subcutaneous emphysema in COVID-19 patient: Case report. *J Infect Public Health*. 2020;13(6):887-9.
- Clark TA, Hutchison DE, Deane RM, Fitchett VH. Spontaneous pneumothorax. *Am J Surg*. 1972;124(6):728-31.
- do Lago VC, Cezare TJ, Fortaleza CMCB, Okoshi MP, Baldi BG, Tanni SE. Does COVID-19 increase the risk for spontaneous pneumothorax? *Am J Med Sci*. 2020;360(6):735-7.
- Brogna B, Bignardi E, Salvatore P, Alberigo M, Brogna C, Megliola A, et al. Unusual presentations of COVID-19 pneumonia on CT scans with spontaneous pneumomediastinum and loculated pneumothorax: A report of two cases and a review of the literature. *Hear Lung*. 2020;49(6):864-8.
- Wang W, Gao R, Zheng Y, Jiang L. COVID-19 with spontaneous pneumothorax, pneumomediastinum and subcutaneous emphysema. *J Travel Med*. 2020;27(5):taaa062.
- Sun R, Liu H, Wang X. Mediastinal emphysema, giant bulla, and pneumothorax developed during the course of COVID-19 Pneumonia. *Korean J Radiol*. 2020;21(5):541-4.
- González-Pacheco H, Gopar-Nieto R, Jiménez-Rodríguez GM, Manzur-Sandoval D, Sandoval J, Arias-Mendoza A. Bilateral spontaneous pneumothorax in SARS-CoV-2 infection: A very rare, life-threatening complication. *Am J Emerg Med*. 2021;39:258.e1-258.e3.
- Pieracci FM, Burlew CC, Spain D, Livingston DH, Bulger EM, Davis KA, et al. Tube thoracostomy during the COVID-19 pandemic: Guidance and recommendations from the AAST Acute Care Surgery and Critical Care Committees. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2020;5(1):1-4.
- Spiro JE, Sisovic S, Ockert B, Böcker W, Siebenbürger G. Secondary tension pneumothorax in a COVID-19 pneumonia patient: a case report. *Infection*. 2020;48(6):941-4.
- Khurram R, Johnson FTF, Naran R, Hare S. Spontaneous tension pneumothorax and acute pulmonary emboli in a patient with COVID-19 infection. *BMJ Case Rep*. 2020;13(8):11-4.