

Neumomediastino espontáneo, una complicación potencialmente mortal en neumonía por SARS-CoV-2: serie de cinco casos

Spontaneous pneumomediastinum, a potentially mortal complication in SARS-CoV-2 pneumonia: a five-case-series.

Sofía Ortiz Pacheco

Resumen

ANTECEDENTES: El neumomediastino espontáneo es una complicación pulmonar inusual de la neumonía por el virus SARS-CoV-2. Se describe, sobre todo, como un hallazgo benigno, de alivio espontáneo. Algunos autores mencionan que se han registrado casos con desenlaces adversos (con mayor mortalidad). La experiencia clínica demuestra una tendencia similar; por lo tanto, la evidencia científica es ambigua; de ahí la necesidad de documentar lo ocurrido en la pandemia.

CASOS CLÍNICOS: Se describen cinco casos clínicos de pacientes hospitalizados, con límites de edad de 39 y 76 años, con factores de riesgo de: tabaquismo, asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y obesidad. El diagnóstico se estableció por tomografía de tórax y exploración física.

CONCLUSIONES: El neumomediastino espontáneo es una complicación que se relaciona con un mayor grado de severidad y mortalidad en la COVID-19. Es necesario emprender una revisión sistemática con mayor nivel de evidencia para actualizar las guías de atención clínica y reducir la morbilidad y mortalidad de la COVID-19.

PALABRAS CLAVE: Neumomediastino; SARS-CoV-2; neumonía COVID-19; complicación; efecto Macklin.

Abstract

BACKGROUND: Spontaneous pneumomediastinum is an unusual pulmonary complication of SARS-CoV-2 pneumonia. It is mostly described as a benign finding with spontaneous resolution. Some authors mention that cases with adverse outcomes (increased mortality) have been reported. Clinical experience shows a similar trend; therefore, the scientific evidence is equivocal; hence the need to document what happened in the pandemic.

CLINICAL CASES: Five clinical cases of hospitalized patients aged 39 and 76 years with the following risk factors are described: smoking, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and obesity. Diagnosis was made by chest computed tomography and physical examination.

CONCLUSIONS: Spontaneous pneumomediastinum is a complication associated with increased severity and mortality in COVID-19. A systematic review with a higher level of evidence is needed to update clinical care guidelines and reduce morbidity and mortality in COVID-19.

KEYWORDS: Pneumomediastinum; SARS-CoV-2; COVID-19 pneumonia; Complication; Macklin effect.

Investigadora, Departamento de Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos Adultos y Área de Reversión COVID-19, Hospital Regional Mérida Elvia Carrillo Puerto, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Mérida, Yucatán, México.

Recibido: 17 de julio 2023

Aceptado: 19 de septiembre 2023

Correspondencia

Sofía Ortiz Pacheco
ortizp.sofia@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Ortiz-Pacheco S. Neumomediastino espontáneo, una complicación potencialmente mortal en neumonía por SARS-CoV-2: serie de cinco casos. Med Int Méx 2024; 40 (9): 621-630.

ANTECEDENTES

El espectro clínico de la COVID-19 es variable: desde una enfermedad asintomática, un cuadro respiratorio leve de desaparición espontánea, caracterizado por fiebre, odinofagia, rinorrea, cefalea, tos, mialgias, anosmia y disgeusia, con una recuperación casi completa. Los casos agudos son: neumonía grave y el síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Esta variedad se distingue por diversas complicaciones, con desenlaces diferentes. Una de estas complicaciones es el neumomediastino espontáneo, síndrome poco común en la COVID-19. Es más frecuente en el traumatismo torácico y como evento adverso de la ventilación mecánica invasiva.¹ Previamente se han reportado casos con desenlaces desiguales, sin que la evidencia científica haya sido concluyente en la repercusión clínica. Queda la incógnita de si esta afección representa un factor de riesgo que pudiera considerarse predictor de mortalidad en pacientes con neumonía por SARS-CoV-2. En esta investigación se describen cinco casos de pacientes hospitalizados que resultaron con neumomediastino espontáneo asociado con neumonía COVID-19, con mal pronóstico en su evolución.

Se incluyeron todos los pacientes hospitalizados con neumonía por SARS-CoV-2 confirmada por RT-PCR (en exudado nasofaríngeo) que tuvieron neumomediastino espontáneo. Los pacientes se atendieron entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2021 en el Hospital Regional del Instituto de Seguridad y Servicios Social de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) Elvia Carrillo Puerto de la ciudad de Mérida, Yucatán.

De 537 enfermos con neumonía secundaria al virus SARS-CoV-2 (209 mujeres y 328 hombres con límites de edad de 1 y 100 años), en seis se diagnosticó neumomediastino espontáneo, con límites de edad de 39 y 76 años (se eliminó un caso por datos incompletos): 2 de los pacientes eran mujeres y 3 hombres. El diagnóstico se esta-

bleció mediante el patrón de referencia, RT-PCR y pruebas de imagen.

Una vez hospitalizados, se iniciaron medidas de soporte integral: corticosteroide sistémico, profilaxis antitrombótica con heparina de bajo peso molecular, analgesia-antipiréticos, tratamiento específico para comorbilidades, antibióticos empíricos (en los casos de sospecha bacteriana agregada), ansiolíticos, terapia de oxígeno suplementario. En el **Cuadro 1** se encuentran los valores bioquímicos de los pacientes a su ingreso. En los estudios de imagen (**Figura 1**) los hallazgos radiológicos más frecuentes fueron: áreas en vidrio deslustrado de distribución periférica y subpleural, broncograma aéreo, consolidaciones en los estadios avanzados, engrosamiento de septos inter e intralobulillares (patrón en empedrado), afectación multilobar; aire ectópico que disecaba los tejidos del mediastino, torso, cuello y hombros. También se observó que en los casos con daño pulmonar preexistente había bullas de diversos tamaños. En una de las radiografías iniciales se encontró una interposición colónica entre el lado derecho del hemidiafragma y el hígado: signo de Chilaiditi. Este caso fue excepcional por el diagnóstico y por el hallazgo conjunto del neumomediastino. **Figura 2**

Todos los pacientes tuvieron síntomas en común: malestar general, disnea, accesos de tos. A su vez, la disnea fue progresiva, llegando a niveles de saturación por debajo de las metas, a pesar de las terapias de oxígeno de alto flujo y la ventilación mecánica no invasiva, que escaló a la necesidad de ventilación invasiva. Respecto al neumomediastino espontáneo, cuatro de los casos tuvieron complicaciones asociadas, en semas subcutáneo principalmente, signo de Chilaiditi y en uno, éstas fueron mayores: neumotórax y derrame pericárdico (posterior a la ventilación mecánica invasiva). Cuatro de los casos recibieron tratamiento conservador, solo en uno se optó por intervención quirúrgica, mediante fasciotomía.

Cuadro 1. Parámetros bioquímicos al ingreso

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 | Caso 4 | Caso 5 |
|---|-----------|-----------|-------------|-------------|----------------|
| Química sanguínea | | | | | |
| Glucosa (74-106 mg/dL) | 108 | 130 | 178 | 342 | 115 |
| Urea (20 -0 mg/dL) | 63 | 19 | 45 | 41 | 42 |
| BUN (9-20 mg/dL) | 29 | 8.8 | 21.03 | 19.16 | 19.63 |
| Cr (0.52 -1.25 mg/dL) | 1 | 1 | 0.7 | 0.7 | 0.7 |
| Triglicéridos (0-150 mg/dL) | ND | 357 | 72 | ND | ND |
| Colesterol total (0-200 mg/dL) | ND | 190 | 157 | ND | ND |
| Albúmina (3.5 -5 g/dL) | 3.7 | 3.2 | ND | 3.1 | 3.3 |
| Bilirrubina total (0.20-1.30 mg/dL) | 0.8 | 0.8 | 1.2 | 0.90 | 0.90 |
| ALT (Mujer < 35 Hombre < 50 UI/L) | 250 | 40 | 57 | 51 | 104 |
| AST (15-59 UI/L) | 155 | 155 | 55 | 58 | 76 |
| FA (38-126 UI/L) | 170 | 79 | 95 | 138 | 95 |
| DHL (120-246 UI/L) | 695 | 499 | 412 | 611 | 642 |
| GGT (12 -73 UI/L) | 187 | 117 | | 265 | 114 |
| CK (30-170 UI/L) | ND | 33 | 55 | ND | |
| CK-MB (0 -16 UI/L) | ND | 32 | 24 | ND | |
| HbA1c (4.8 -6%) | 6.20 | 6.40 | 6.30 | ND | |
| Electrolitos séricos | | | | | |
| Ca (8.4-10.2 mg/dL) | 9 | 9 | 9.2 | 8.5 | 8.9 |
| P (2.5-4.5 mg/dL) | 4.8 | 4.8 | 3.3 | 2.7 | 3.5 |
| Mg (1.6-2.3 mg/dL) | 2.1 | 2.1 | | 2 | 1.4 |
| Na (137-145 mml/L) | 132 | 132 | 140 | 124 | 138 |
| K (3.5- 5.1 mmol/L) | 5.4 | 5.4 | 4.3 | 4.3 | 4.8 |
| Cl (98-107 mmol/L) | 89 | 89 | 103 | 85 | 102 |
| Biometría hemática | | | | | |
| Leucocitos (4.5-11 x 10 ³ /μL) | 10.73 | 18.98 | 25.4 | 11.08 | 25.26 |
| Hb (12-17 g/dL) | 16.6 | 13.7 | 12.8 | 15.10 | 14.5 |
| Hto (36-51 %) | 48 | 39.9 | 39.5 | 42.2 | 40.3 |
| VCM (83-100 fL) | 93.6 | 90.7 | 84.8 | 86.3 | 89.2 |
| Plaquetas (150-450 x 10 ³ /μL) | 450 | 438 | 358 | 144 | 339 |
| Neutrófilos (40-60%) | 91.5 | 89 | 88.4 | 86.7 | 94 |
| Linfocitos (20-40%) | 4.9 | 8 | 4.2 | 3.6 | 2 |
| Neutrófilos (1.8-8 10 ³ /μL) | 9.82 | 16.84 | 22.45 | 9.61 | 23.74 |
| Linfocitos (1.2-5.2 10 ³ /μL) | 0.53 | 1.52 | 1.07 | 0.40 | 0.51 |
| INL | 18.5 | 11.11 | 20.98 | 24.02 | 46.54 |
| Tiempos de coagulación | | | | | |
| TP (9.1-13.7 seg) | 12.7 | 15.6 | 13.2 | 9.6 | |
| Testigo | 11.40 seg | 11.40 seg | 11.3 seg | 11.3 seg | |
| INR | 1.110 | 1.370 | 1.160 | 0.850 | ND |
| TTPA (25.2-37.8 seg) | 25.3 | 30.4 | 27.4 | 25.4 | |
| Dímero D (< 500 ng/mL) | 2550 | 686.52 | 412 (< 234) | 792 (< 234) | 16,434 (< 234) |
| Ferritina (21.81-274.66) | ND | ND | 811.99 | ND | 2416.39 |
| PCR (< 1) | 6.9 | 8.4 | ND | ND | |

BUN: nitrógeno ureico; Cr: creatinina; ALT: alaninoaminotransferasa; AST: aspartatoaminotransferasa; FA: fosfatasa alcalina; DHL: deshidrogenasa láctica; CK: creatinfosfocinasa; CK-MB: creatincinasa fracción MB; HbA1c: hemoglobina glucosilada; Hb: hemoglobina; Hto: hematocrito; VCM: volumen corpuscular medio; INL: índice neutrófilos/linfocitos; PCR: proteína C reactiva; TP: tiempo de protrombina; TTPA: tiempo de tromboplastina parcial activada; ND: no disponible.

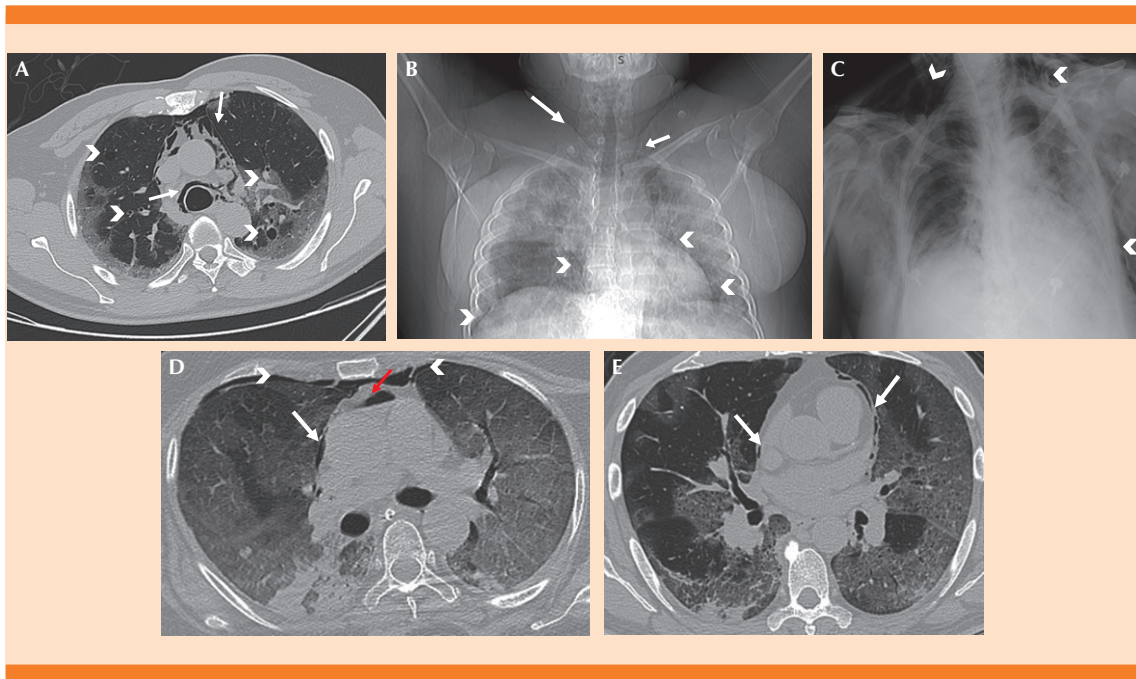


Figura 1. A. Tomografía de tórax de ingreso de hombre de 59 años con neumonía grave por SARS-CoV-2; corte axial con ventana pulmonar en el que se observa neumomediastino (flechas blancas) que disecciona los bronquios y vasos principales, opacidades en vidrio esmerilado y patrón en empedrado de forma difusa, así como bronquiectasias y enfisema bulloso (punta de flechas). B. Topograma de la tomografía computada de tórax de una mujer de 39 años a su llegada, resalta el enfisema subcutáneo en el cuello (flechas blancas), neumomediastino que rodea la silueta cardíaca (punta de flechas) y el hemidiafragma derecho; áreas en vidrio despulido multifocales, broncograma aéreo. C. Radiografía de tórax anteroposterior de control posintubación de la misma paciente, 48 horas después del ingreso, aumento del enfisema subcutáneo en la región cervical, en el torso opacidades en patrón de consolidación multisegmentarias de predominio basal. D. Tomografía computada de tórax de control, 5 días posintubación de una mujer de 66 años con neumonía bilateral por SARS-CoV-2, que manifestó neumomediastino espontáneo 4 días posteriores a su ingreso tras recibir VNI/CPAP. En este corte transversal se observan opacidades multisegmentarias con patrón en empedrado, tendencia a la consolidación con broncograma aéreo en bases pulmonares; enfisema mediastinal (flecha blanca) y neumotórax bilateral (punta de flechas) de predominio derecho; engrosamiento pericárdico (flecha roja) con diámetro aproximado de 9.3 mm, con densidad líquida. E. Hombre de 66 años, con neumonía bilateral por SARS-CoV-2. La TC de tórax al ingreso, en corte axial, muestra patrón en empedrado multifocal, consolidaciones en parches en bases pulmonares, bronquiectasias; neumomediastino que disecciona la silueta cardíaca (flechas blancas).

A pesar de todas las medidas terapéuticas, el desenlace clínico fue adverso en todos los escenarios, por las complicaciones añadidas (secundarias a la ventilación mecánica invasiva, cirugía, sobreinfección bacteriana, sepsis), lo que derivó en que todos los pacientes fallecieran. En el **Cuadro 2** se resumen las características clínicas de los pacientes.

DISCUSIÓN

El neumomediastino espontáneo (aire ectópico en la región mediastinal) es poco frecuente en las neumonías virales.² El neumomediastino se clasifica en espontáneo y traumático, el primero se divide en primario, cuando no hay factores predisponentes, y secundario.

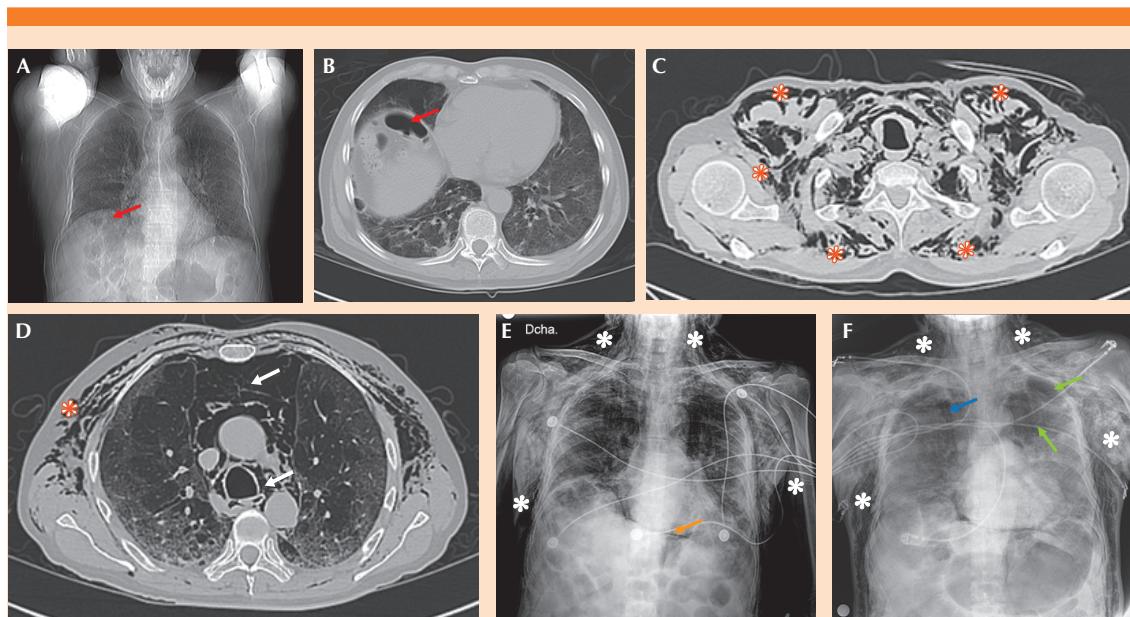


Figura 2. A. Topograma de la tomografía computada de tórax inicial, hombre de 73 años con neumonía bilateral por SARS-CoV-2; se observan opacidades en vidrio esmerilado de distribución multisegmentaria, broncograma aéreo, elevación del hemidiafragma derecho: asa colónica interpuesta entre el hígado y el diafragma derecho (signo de Chilaiditi, flecha roja). B. Corte axial con ventana pulmonar, se aprecia signo de Chilaiditi (flecha roja), opacidades en vidrio esmerilado multilobares, bronquiectasias saculares. C y D. Tomografía computada de tórax de control tomada ante la sospecha clínica del neumomediastino espontáneo al quinto día de hospitalización; en corte axial se observa el enfisema subcutáneo masivo (asteriscos) en la región cervical, tórax anterior y posterior, brazos; aire ectópico (asteriscos) que diseca vasos mediastinales, extendiéndose por delante del corazón. E. Radiografía de tórax anteroposterior de control a los dos días del diagnóstico de neumomediastino espontáneo, enfisema subcutáneo (asteriscos), aire ectópico entre la silueta cardíaca y el diafragma (signo del diafragma continuo, flecha naranja). F. Radiografía de tórax anteroposterior tras una neumonía viral y bacteriana agregada, control por fasciotomía, con mínima disminución del enfisema subcutáneo (asteriscos), se observa neumatocele en el lóbulo superior izquierdo (flechas verdes) y neumotórax marginal derecho (flecha azul).

Se ha documentado, principalmente, en el traumatismo torácico cerrado, en el síndrome de insuficiencia respiratoria del recién nacido, como complicación de la ventilación mecánica invasiva, en crisis asmáticas y maniobras de Valsalva.^{3,4,5} En los últimos años se han publicado casos aislados: en el síndrome respiratorio agudo severo (SARS, en 2002 y 2003), asociado al virus de la influenza A (H1N1) y SARS-CoV-2 (coronavirus tipo 2) coexistentes en las últimas

pandemias virales, en los años 2009 y 2019-2022, respectivamente.^{6,7,8}

Los factores predisponentes destacables son el daño pulmonar previo (enfermedades pulmonares intersticiales), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el cáncer de pulmón, tabaquismo, entre otros. También lo son: la presión intraalveolar elevada por aumento de la mecánica ventilatoria, como ocurre en la tos intensa,

Cuadro 2. Datos demográficos y evolución clínica (continúa en la siguiente página)

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 | Caso 4 | Caso 5 |
|---|--|---|--|--|---|
| Edad-sexo | 59 años/hombre | 39 años/mujer | 73 años/hombre | 66 años/mujer | 66 años/hombre |
| Comorbilidades | Tabaquismo/ EPOC | Asma, obesidad mórbida | EPOC (no diagnosticada a <i>priori</i>) | Hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus no diagnosticada, síndrome metabólico, asma y EPOC sin tratamiento | Sobrepeso |
| Esquema de vacunación anti- COVID-19 | No | No | Sí | Sí | Sí |
| Síntomas iniciales de la COVID-19 | Tos seca en accesos, dolor torácico, dificultad respiratoria (una semana después) | Tos no productiva en accesos, fiebre, dificultad respiratoria progresiva | Malestar general, tos seca, posteriormente dificultad respiratoria | Vómitos, diarrea, tos productiva, fiebr | Malestar general, cefalea, rinorrea, tos no productiva, dificultad respiratoria |
| Tiempo (días) previo al ingreso hospitalario (inicio de síntomas) | 8 | 10 | 11 | 4 | 10 |
| Diagnóstico | RT-PCR | RT-PCR | RT-PCR | RT-PCR | RT-PCR |
| Afectación pulmonar ^a | Severa, CO- RADS 5 | Severa, CO- RADS 6 | Severa, CO-RADS 5. Asociada con signo de Chilaiditi | Severa, CO- RADS 5 | Severa, CO RADS 5 |
| Tratamiento de la COVID-19 | Corticosteroide sistémico, HBPM, analgesia- antipirético, antibiótico empírico | Corticosteroide sistémico, HBPM, analgesia- antipirético, antibiótico empírico | Corticosteroide sistémico, HBPM, analgesia- antipirético, antibiótico empírico (NAC bacteriana documentada) | Corticosteroide sistémico, HBPM, analgesia- antipirético | Corticosteroide sistémico, HBPM, analgesia- antipirético, antibiótico empírico |
| Tiempo (días) antes del diagnóstico del neumomediastino espontáneo | 8 | 10 | 16 | 8 | 11 |
| Terapia de oxígeno previa al neumomediastino espontáneo | Concentrador de oxígeno (domicilio) | Ninguno | Mascarilla con bolsa reservorio 15 L/min | Mascarilla con bolsa reservorio. VNI CPAP | Concentrador de oxígeno (domicilio) |
| Detección radiológica del neumomediastino espontáneo | TC tórax | TC tórax | Clínico-TC tórax | Clínico-TC tórax | Clínico-TC tórax |

Cuadro 2. Datos demográficos y evolución clínica (continuación)

| | Caso 1 | Caso 2 | Caso 3 | Caso 4 | Caso 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Complicaciones asociadas con el neumomediastino espontáneo (enfisema subcutáneo, neumotórax, etc.) | Ninguna | Enfisema subcutáneo | Enfisema subcutáneo, signo de Chilaiditi | Enfisema subcutáneo, neumotórax y derrame pericárdico (posterior a ventilación mecánica invasiva) | Enfisema subcutáneo |
| Ventilación mecánica invasiva | Sí, después de neumomediastino espontáneo | Sí, después de neumomediastino espontáneo | Sí, después de neumomediastino espontáneo | Sí, después de neumomediastino espontáneo | Sí, después de neumomediastino espontáneo |
| Tratamiento del neumomediastino espontáneo | Conservador | Conservador | Invasivo (fasciotomía) | Conservador | Conservador |
| Desenlace clínico | Fallecimiento al día 8 de hospitalización | Muerte al tercer día de hospitalización | Muerte al día 10 de hospitalización, en las 24 horas posteriores a la cirugía | Fallecimiento en el día 22 de hospitalización | Fallecimiento |

CPAP: presión positiva continua en la vía aérea; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HAS: hipertensión arterial sistémica; DM: diabetes mellitus; HBPM: heparina de bajo peso molecular; TC: tomografía computada.

^a CO-RADS: Sistema de datos e informes de COVID-19.⁷

el ejercicio físico extenuante, el trabajo de parto, los vómitos incoercibles y las infecciones de la vía respiratoria inferior.⁹

El neumomediastino espontáneo, de siempre, se ha sustentado en la fisiopatogenia del efecto Macklin, descrito en 1939: por rotura alveolar causada por la hiperinsuflación de la vía aérea, secundaria al aumento del gradiente de presión intraalveolar e intersticial, seguida de la formación de burbujas de aire que migran y disecan las vainas peribronquiales y perivasculares, que llegan al mediastino por el tejido conectivo, y que pueden extenderse, dependiendo del volumen y la fuerza de la insuflación bronquial, hasta el tejido subcutáneo, pleura, pericardio, peritoneo y el canal raquídeo.

En el contexto de la neumonía por COVID-19, los posibles mecanismos causantes del neumomediastino espontáneo podrían explicarse por el gran daño alveolar difuso ocasionado, *per se*, por el virus y la liberación de citocinas inflamatoria del huésped. Ese daño vuelve al parénquima pulmonar susceptible a la rotura, debido al aumento de la presión intraalveolar, consecuencia de la dificultad respiratoria (mayor esfuerzo). En los casos anteriores se documentaron antecedentes de tabaquismo, asma, EPOC y accesos de tos desde el inicio del cuadro clínico, factores que propician y agravan el neumomediastino espontáneo.^{3,4,5}

Entre los principales síntomas predominan: el dolor retroesternal con o sin irradiación a los tejidos adyacentes afectados, exacerbado con la respiración, la tos, la deglución y los cambios posturales; disnea, molestias y crepitación en el cuello-región axilar y supraclavicular (en enfisema subcutáneo) así como el signo de Hamman (crepitación a la auscultación en la región

precordial en sincronía con el latido cardiaco). En la serie descrita los síntomas predominantes fueron la disnea, el dolor torácico (sobre todo a la inspiración) y la odinofagia.

El diagnóstico se establece con pruebas de imagen, radiografía o tomografía computada de tórax (mayor sensibilidad), que evidencian el aire extrapulmonar. Además, cuando hay enfisema subcutáneo la exploración física es de alta sospecha clínica.¹⁰

Tres de los pacientes tuvieron enfisema mediastinal desde su ingreso, uno de ellos sin haber recibido ningún tipo de terapia con oxígeno. Los otros, luego de aplicárseles el concentrador de oxígeno (tratamiento domiciliario). En los casos restantes el neumomediastino espontáneo apareció posterior a la aplicación del dispositivo de oxígeno de bajo flujo (mascarilla con reservorio 15 L/min) y después de la ventilación no invasiva, modalidad CPAP (presión positiva continua en la vía aérea) a presiones bajas de 10 a 12 cm H₂O. En la bibliografía se han reportado diversos hallazgos radiológicos en relación con el neumomediastino espontáneo en fases avanzadas de la neumonía COVID-19: enfisema subcutáneo, bullas, quistes subpleurales, mismos que se encontraron en esta serie de casos.¹

El tratamiento conservador consiste en terapias de soporte de oxígeno y analgésicos para alivio del dolor. En gran parte de los estudios previos el tratamiento descrito ha sido por esta vía, con algunas excepciones, como en una serie de dos casos de neumomediastino espontáneo en Bélgica, que se atendió mediante un procedimiento quirúrgico: mediastinotomía, debido a la inestabilidad hemodinámica y a la gran extensión del enfisema mediastinal. La respuesta a esta opción terapéutica fue inmediata y favorable, confirmada en la tomografía con alivio casi total del neumomediastino espontáneo. A pesar de ello el paciente falleció a los 21 días de hospitalización, por insuficiencia respiratoria.

En la bibliografía se menciona que solo en ciertas condiciones clínicas está justificado el drenaje subcutáneo: neumotórax a tensión, desplazamiento mediastinal, taponamiento cardiaco, enfisema subcutáneo masivo y ante la inestabilidad hemodinámica.¹¹ En este orden de ideas, en el último caso de esta serie se practicó una fasciotomía, indicada por el enfisema subcutáneo masivo, que abarcaba regiones torácicas, abdominales y faciales. Por desgracia la ocupación alveolar *a priori* era mayor al 80% del parénquima pulmonar y las medidas terapéuticas posteriores no fueron las apropiadas, lo que derivó en el deceso del paciente.

Además del tratamiento para el neumomediastino espontáneo, el tratamiento médico para la neumonía por COVID-19 se estableció, en ese momento, conforme a las recomendaciones de la OMS, las guías clínicas de tratamiento de la COVID-19 (nacionales e internacionales) basadas en la prescripción de corticosteroides sistémicos, terapia antitromboembólica con heparina de bajo peso molecular, control de los síntomas y profilaxis antibiótica, que resultó ineficaz ante la ausencia de una infección bacteriana agregada.^{12,13,14}

A pesar de los diversos casos expuestos durante la pandemia COVID-19, el neumomediastino espontáneo sigue siendo una entidad incierta, con discrepancia en su fisiopatogenia y pronóstico clínico. Por lo general, el curso de esta afección se describe como benigno.^{15,16} Tal es el ejemplo de una serie de cuatro casos reportada en España en 2020, en la que sostienen que el neumomediastino espontáneo es una complicación de alivio espontáneo y que reacciona, favorablemente, a las medidas terapéuticas conservadoras.¹⁷

También se han reportado casos con evolución tórpida, con diversas complicaciones, entre las que destaca el neumotórax a tensión o el neumopericardio, así como a un riesgo de ventilación

mecánica más elevado y a una mayor tasa de defunción.^{9,11,18,19}

En la anterior serie de casos se observó una evolución adversa. El neumomediastino espontáneo se encontró en el contexto de una neumonía grave desde el ingreso hospitalario, clínicamente con disnea (dependiente de un alto aporte de oxígeno suplementario) e hipoxemia (saturación por pulsioximetría de 60%, FiO_2 ambiente), una puntuación ≥ 2 en la escala CURB-65, una elevación de marcadores inflamatorios (DHL, INL), linfopenia y un alto riesgo de coagulación intravascular diseminada (dímero D > 2000 ng/dL). Lo anterior coincide con una investigación previa efectuada en Italia, en la que concluyeron que el neumomediastino espontáneo se asocia con un agravamiento de los pacientes hospitalizados por SARS-CoV-2. Empero, menciona que los datos fueron insuficientes para sustentar la hipótesis, por ser una enfermedad emergente.¹⁹

Por lo anterior, este estudio se suma a los reportes del neumomediastino espontáneo de la pandemia de COVID-19. Por desgracia, en esta serie el desenlace clínico fue el fallecimiento de todos los pacientes. Una explicación aceptable es que podría deberse al estado hiperinflamatorio previo, por las comorbilidades, así como sugieren estudios pasados en neumonías por MERS-CoV, SARS-CoV y SARS-CoV-2, en los que una respuesta anormal del sistema inmunológico provocó un mayor daño pulmonar, que derivó en síndrome de insuficiencia respiratoria aguda.²⁰ Por lo tanto, habría que indagar el pronóstico del neumomediastino, si éste es un factor predictor de enfermedad grave, de síndrome respiratorio agudo, así como de mortalidad en pacientes con infección por SARS-CoV-2. Su investigación a fondo podría ser de gran utilidad para establecer un esquema de tratamiento oportuno.

CONCLUSIONES

La prevalencia y el pronóstico del neumomediastino espontáneo en neumonía por SARS-CoV-2 se desconocen. La experiencia empírica demuestra que se trata de una complicación importante que aumenta la mortalidad de esta enfermedad. Es necesario generar más investigaciones y conducir estudios con mayor nivel de evidencia científica, en aras de actualizar las guías de práctica clínica y así disminuir la morbilidad y mortalidad de la neumonía COVID-19.

REFERENCIAS

1. Parra ML, et al. Aspectos radiológicos de la neumonía COVID-19: evolución y complicaciones torácicas *Radiología* 2021; 63 (1): 74–88. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2020.11.002>
2. Kolani S, Houari N, Haloua M, et al. Spontaneous pneumomediastinum occurring in the SARS-COV-2 infection. *IDCases* 2020; 21. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2020.e00806>
3. Pérez-López KP, Moreno-Madrigal LG. Neumotórax y neumomediastino espontáneos en pacientes con neumonía por COVID-19. *Med Int Méx* 2021; 37 (1): 152-56. <https://doi.org/10.24245/mim.v37i1.4755>
4. Aguado-Aguado M, Bielsa-Masdeu AM, Kurtz-Cabello M, et al. Incidencia de neumomediastino en los pacientes ingresados con COVID-19 en un hospital de tercer nivel. *Revista de Medicina Clínica* 2021; 05 (02). <https://doi.org/10.5281/zenodo.4732321>
5. Primelles D, et al. Neumomediastino secundario a efecto Macklin: presentación de caso. *Rev. Med. Electrón* 2011; 33 (5): 606-13. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000500006&lng=es&nrn=iso
6. Hasegawa M, et al. Spontaneous pneumomediastinum complicating pneumonia in children infected with the 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus. *Clin Microbiol Infect* 2010; 16: 195-99. <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.03086.x>
7. Luis BAL Navarro AO, Palacios GMR. Pneumomediastinum and subcutaneous emphysema associated with influenza A H1N1 virus. *Lancet Infect Dis* 2017; 17: 671. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(17\)30262-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(17)30262-1)
8. Bolaños-Morales FV, Santibáñez-Salgado J, Guadarrama-Pérez C, et al. Neumomediastino espontáneo en pacientes COVID-19. Serie de casos. *Gac Méd Méx* 2021; 157 (1): 116-20. <https://doi.org/10.24875/gmm.2000089>

9. López JM, Parra ML, Díez A, Ossaba S. Pneumomediastinum and spontaneous pneumothorax as an extrapulmonary complication of COVID-19 disease. *Emerg Radiol* 2020; 27: 727–730. <https://doi.org/10.1007/s10140-020-01806-0>
10. Gil-Vargas M, González-Rodríguez LE, León-Aguilar VH. Neumomediastino secundario a efecto Macklin. Reporte de un caso. *Acta Pediátrica de México* 2017; 38 (5): 317-21. <https://doi.org/10.18233/apm38no5pp317-3211471>
11. Jacqmin G, Pirotte M, Caravaggio C, Devaux P. Spontaneous pneumomediastinum: a possible severe condition in SARS-CoV-2 pneumonia. *Thorac Cardiovasc Surg Rep* 2021; 10 (1). <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735478>
12. OPS-OMS. Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. Guía para el cuidado crítico de pacientes adultos graves con coronavirus (COVID-19) en las Américas. Versión Larga -V1, Abril 29, 2022.
13. Massachusetts General Hospital, COVID-19 Treatment Guidance, Versión 1.0, March 17, 2020. <https://doi.org/10.1136/thorax.56.4.296>
14. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, Loeb M, et al. Surviving sepsis campaign: guidelines on the management of critically ill adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med* 2020. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>
15. Zhou C, et al. COVID-19 with spontaneous pneumomediastinum. *Lancet Infect Dis* 2020; 20 (4): 510. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30156-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30156-0)
16. Varela M, Torres B. Neumomediastino y enfisema subcutáneo en relación con la pandemia por SARS-CoV-2. *Med Gen Fam digital* 2020; 9: 162-64. <http://dx.doi.org/10.24038/mgyf.2020.026>
17. Gorospe L, Ayala-Carbonero A, Ureña-Vacas A, et al. Neumomediastino espontáneo en pacientes con COVID-19: una serie de cuatro casos. *Arch Bronconeumol* 2020; 56: 754-56. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.06.008>
18. Chu CM, Leung YY, Hui JY, et al. Spontaneous pneumomediastinum in patients with severe acute respiratory syndrome. *European Respiratory Journal* 2004; 23 (6): 802-04. <https://doi.org/10.1183/09031936.04.00096404>
19. Tacconi F, Rogliani P, Leonardis F, et al. Incidence of pneumomediastinum in COVID-19: A single-center comparison between 1st and 2nd wave. *Respiratory Investigation* 2021; 59 (5): 661-65. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2021.04.010>
20. Prompetchara E, Ketloy C, Palaga T. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines: lessons learned from SARS and MERS epidemic. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2020; 38: 1-9. <https://doi.org/10.12932/AP-200220>

AVISO PARA LOS AUTORES

Medicina Interna de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.