

## NEUMOMEDIASTINO EN PACIENTE CON COVID-19

S. Silva<sup>1</sup>, C. Medrano<sup>1</sup>, G. Mariot<sup>1</sup>, F. Cevalco<sup>1</sup>, F. Poso<sup>1</sup>, E. Garcia<sup>1</sup>, X. Ansedé<sup>2</sup>, Di Pietro<sup>2</sup>, G. Galiana<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía General, Hospital Español de Buenos Aires.

<sup>2</sup>Departamento de Cirugía de Tórax, Hospital Español de Buenos Aires.

### RESUMEN

El neumomediastino es una entidad poco frecuente que se puede presentar en patología respiratorias causado por la infección del virus SARS COV2. El signo que observamos en los pacientes fue de enfisema subcutáneo. El diagnóstico fue mediante el examen físico y la tomografía de tórax (en la mayoría de casos entre el séptimo y décimo día de diagnóstico de neumonía por SARS COV 2). A continuación presentamos una serie de 3 casos con esta manifestación clínica y el tipo de tratamiento que se instauró en cada paciente.

### PNEUMOMEDIASTINUM IN A PATIENT WITH COVID-19

#### ABSTRACT

Pneumomediastinum is a rare entity that can occur in respiratory diseases caused by infection with the SARS COV2 virus. The sign we observed in the patients was subcutaneous emphysema. The diagnosis was made by physical examination and chest tomography (in most cases between the seventh and tenth day of diagnosis of SARS COV 2 pneumonia). Below we present a series of 3 cases with this clinical manifestation and the type of treatment that was established in each patient.

### INTRODUCCIÓN

El primer caso de Neumonía Viral causada por Coronavirus (covid19), fue descubierto en la ciudad de WHUAN, CHINA a finales del 2019 y posteriormente se diseminó por todo el mundo. Es causa de diferentes tipos de afecciones respiratorias las cuales en conjunto se denominan Neumonía por Covid 19<sup>1</sup>.

Las manifestaciones clínicas que se pueden observar son múltiples, pacientes asintomáticos, con síntomas leves (síntomas gripales), así como también insuficiencia respiratoria grave<sup>2</sup>.

Los pacientes con diagnóstico de neumonía SARS COV 2, generalmente pueden desarrollar manifestaciones radiológicas típicas, que son la presencia de opacidades pulmonares bilaterales (como ser vidrio esmerilado hasta consolidaciones) con distribución periférica subpleural, a menudo con gran afectación de segmentos posteriores de ambos pulmones<sup>3</sup>.

El neumomediastino es la presencia de aire en el mediastino, tiene una baja incidencia en la población general, las cifras pueden oscilar entre 1 de cada 800 a 1 de cada 42.000 ingresos. Se estima que la neumonía por covid 19 ha generado el aumento de esta incidencia<sup>4</sup>.

### REPORTE DE CASOS

Presentaremos el reporte de tres casos clínicos de pacientes atendidos en el Hospital Español de Buenos Aires (Ciudad autónoma de Buenos Aires, Argentina) entre los meses de Mayo y Diciembre del año 2021, con diagnóstico de neumonía por COVID 19 y en el transcurso de su internación en unidad de cuidados intensivos en examen físico y posterior tomografía se constató neumomediastino.

Todos los pacientes tuvieron seguimiento conjunto con Cirugía Torácica, la información para la historia clínica fue obtenida de manera directa con los pacientes y telefónicamente con los familiares.

La **tabla 1**, resume los aspectos clínicos más importantes de los tres pacientes con neumomediastino.

Recibido: 01.03.2022 Aceptado: 07.06.2022

Dr. Sebastian Silva Palacios  
[sebastianecu@hotmail.com](mailto:sebastianecu@hotmail.com)

**Tabla 1:** Características Clínicas de los pacientes con COVID -19 y NE.

	EDAD (AÑOS)	ANTECEDENTES PATOLOGICOS	GENERO	SINTOMAS INICIALES DE LA COVID-19	EXTENSION (SEVERIDAD) RADIOLOGICA DE COVID 19	TRATAMIENTO DE COVID 19	DIAS DE EVOLUCION DE COVID 19 ANTES DE LA DETECCION DE NE	DETECCION RADIOLOGICA DEL NE	TRATAMIENTO DEL NE	DESENLAJE
PACIENTE 1	70	HTA, EX TABAQUISTA, ACV ISQUEMICO,	MASCULINO	DISNEA, FIEBRE	MODERADO	CEFTRIAXONA DEXAMETASONA	9	TC	CONSERVADOR	INESTABLE
PACIENTE 2	50	HTA, TRANSPLANTE RENAL 2017 (TTO INMUNOSUPRESORES)	MASCULINO	TOS, FIEBRE	MODERADO	DEXAMETASONA AMS CLARITROMICINA	10	TC	CONSERVADOR	OBITO
PACIENTE 3	77	FA, ACV ISQUEMICO	FEMENINO	DISNEA	MODERADO	DEXAMETASONA AMS CLARITROMICINA	9	TC	CONSERVADOR	ESTABLE

## PACIENTE 1

Se trata de un paciente masculino de 70 años de edad, que presenta antecedentes de HTA, Ex tabaquista, ACV isquémico hace 7 años sin secuelas, consultó por presentar disnea, tos y fiebre de 9 días de evolución recibió tratamiento antibiótico oral ambulatorio (Amoxicilina + Ácido Clavulánico), corticoterapia (meprednisona) sin presentar mejoría.

Fue ingresado con diagnóstico de Insuficiencia Respiratoria Aguda, con requerimiento de oxígeno por mascarador a 15 litros por minuto con saturación de 93%, ingresó en el piso de clínica médica, se rotó tratamiento antibiótico a Ceftriaxona. En su radiografía de ingreso se observó infiltrado en ambos campos pulmonares.

Se confirmó el diagnóstico de Neumonía por covid 19 mediante PCR positiva a los dos días de su ingreso. Sus necesidades de oxígeno aumentaron paulatinamente durante su internación, se decidió paso a unidad cerrada e intubación orotraqueal con parámetros de Peep 10 cm H<sub>2</sub>O, FIO<sub>2</sub> 50 %.

Al octavo día de internación, se realiza tomografía de tórax por la presencia de enfisema subcutáneo y aumento de requerimientos ventilatorios.

En la tomografía se identifica enfisema subcutáneo que diseca los planos superficiales y profundos con extensión hacia el mediastino, espacio retro faríngeo y ambas regiones latero cervical con continuidad hacia posterior. En tórax se observa opacidades en vidrio esmerilado de ubicación central y principalmente periférica, con áreas consolidativas con compromiso de ambos pulmones y afectación multilobar compatible con proceso infeccioso. Neumomediastino y signos de enfisema subcutáneo a nivel supra e infra clavicular.

Servicio de Otorrinolaringología realiza rinofibrolaringoscopia sin evidenciar patología que nos pueda indicar el origen del enfisema subcutáneo.

Se decidió conducta expectante de neumomediastino, paciente presenta mala evolución clínica con requerimiento de vasoactivos.

Durante su evolución el enfisema subcutáneo y neumomediastino se mantuvieron sin progresión, se continuó con manejo expectante sin intervención quirúrgica.

## PACIENTE 2

Paciente masculino de 50 años de edad, con antecedentes HTA, Trasplante Renal en 2017 con tratamiento inmunosupresor (meprednisona), consultó por cuadro clínico de dos días de evolución caracterizado por disnea progresiva, fiebre y tos, que se presentó al noveno día posteriores al diagnóstico con PCR positivo de COVID 19.

Ingresó con diagnóstico de insuficiencia respiratoria tipo I y Neumonía por COVID 19.

A su ingreso, el paciente saturaba 85% por lo que se decidió colocar mascarador a 15 litros mejorando su saturación, en tórax, a la auscultación estertores crepitantes bilaterales. Inició antibioticoterapia con Amoxicilina + Ácido Clavulánico y Claritromicina, según protocolo de manejo interno.

Se realizó tomografía de tórax la cual reportó extensas opacidades en vidrio esmerilado de ubicación central y principalmente periférica, con áreas consolidativas con compromiso de ambos pulmones y afectación multilobar, a predominio de lóbulos inferiores compatible con proceso infeccioso.

Al segundo días de internación, presentó desaturación acompañada de mala mecánica ventilatoria. Se decidió intubación orotraqueal, maniobras de reclutamiento alveolar y pronación. Los parámetros ventilatorios que se utilizaron fueron PEEP 12 cm H<sub>2</sub>O y FIO<sub>2</sub> al 100%, VT 450 ml.

Se decidió en conjunto con el servicio de Nefrología suspender inmunosupresores.

Al décimo día de internación presentó enfisema subcutáneo en región de hemitórax derecho, por lo que se decide nueva TAC de tórax control donde se identificó extenso enfisema que compromete el tejido celular subcutáneo, así como planos profundos, comprometiendo desde la región retro parotídea derecha, retro faríngea, espacio carotideo, submandibular homolateral, así como región supraclavicular bilateral, pared torácica anterior y mediastino superior, neumotórax derecho.

Se decide avenamiento pleural en campo pulmonar derecho.

Paciente presentó mala evolución, con requerimiento de vasoactivos. Se mantuvo con hipoxemia marcada que no mejoró con la modificación de parámetros ventilatorios. Fallece el 3 de junio del 2021.

EL tratamiento del neumomediastino fue expectante, sin cambios imagenológicos.

### PACIENTE 3

Paciente femenino de 70 años de edad, con antecedentes HTA, fibrilación auricular, ACV isquémico. Consultó por cuadro clínico de 7 días de evolución, caracterizado por disnea progresiva clase funcional II que en las últimas 48 horas evolucionó a clase funcional III.

Ingresa con diagnóstico de Neumonía por covid 19 más insuficiencia respiratoria aguda. Al ingreso presentó saturación del 90% con mascarera reservorio a 12 litros. A la auscultación, crepitantes bilaterales. Se inició antibioticoterapia endovenosa con Amoxicilina más Ácido Clavulánico y Claritromicina.

Evoluciona con aumento de requerimientos de oxígeno, tiraje intercostal y activación de músculos respiratorios accesorios, por lo cual se decide intubación orotraqueal. Los parámetros ventilatorios fueron VT 400, Fio<sub>2</sub> 60 %, FR 28, Peep 12.

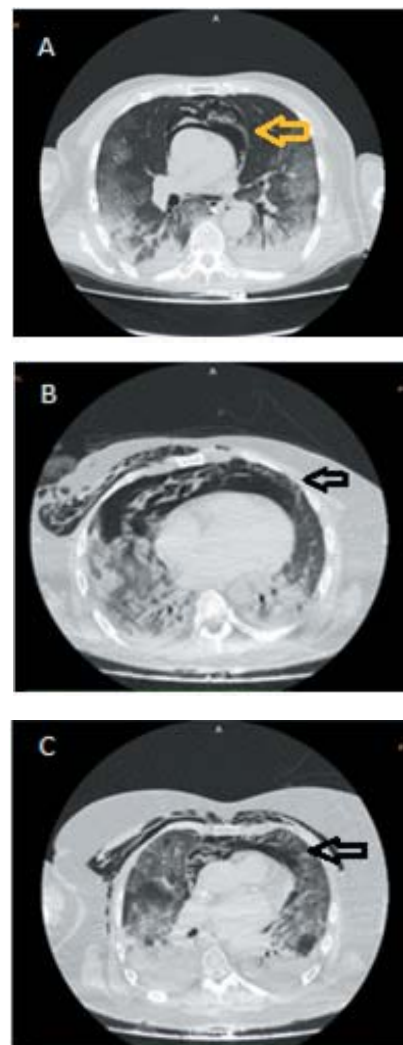
A las 24 horas del ingreso intercurrió con enfisema subcutáneo en hemicara y mama izquierda y aumento de estertores en ambos campos pulmonares.

Se solicitó TAC que reportó, en cuello extenso enfisema en los tejidos blandos superficiales y profundos, con predominio del lado izquierdo. En Tórax extensas áreas de opacidad en vidrio esmerilado en ambos campos pulmonares, acompañadas de áreas de consolidación parenquimatosa en el sector posterior.

Leve derrame pleural bilateral, con atelectasia pasiva del parénquima pulmonar adyacente. Neumomediastino acompañado de extenso enfisema en los tejidos blandos de la pared torácica.

Fue valorado por sector de Cirugía Torácica y se decidió manejo expectante de neumomediastino y enfisema subcutáneo.

Paciente con evolución favorable, con respuesta adecuada al tratamiento antibiótico. Enfisema subcutáneo en disminución, se decide extubación orotraqueal a los 12 días de internación.



**Figura 1: A)** TAC de Tórax axial (ventana pulmonar), se observa neumomediastino. **B)** TAC de Tórax axial (ventana pulmonar), se observa neumomediastino, neumopericardio y neumotórax derecho y enfisema subcutáneo. **C)** TAC de Tórax axial (ventana pulmonar), neumomediastino acompañado de extenso enfisema en los tejidos blandos de la pared torácica.

## DISCUSIÓN

El neumomediastino es una patología que en la mayoría de los casos se auto limita. Se genera cuando existe paso de aire hacia el mediastino, generalmente desde los alveolos pulmonares<sup>5, 6</sup>.

Es una patología poco frecuente, se puede presentar en 1 de cada 440.000 ingresos hospitalarios. Más común en varones jóvenes (en más del 70 % de los casos)<sup>7</sup>.

Las manifestaciones imagenológicas que se observan en los pacientes con diagnóstico de Infección por SARS COVID 19, son presencia de consolidados asociado a áreas en vidrio esmerilado con afectación multilobar<sup>7</sup>.

Según los últimos estudios publicados el 1% de los pacientes puede desarrollar neumomediastino espontáneo como complicación a la infección por SARS COVID 19<sup>8</sup>.

La causa principal por la que se produce el neumomediastino en pacientes ventilados es el aumento de la presión alveolar generada por presión positiva ventilatoria<sup>9</sup>.

Existen múltiples tratamientos para esta patología, entre ellos tratamiento expectante, aspiración del neumomediastino con aguja, colocación de un drenaje mediastínico, y otra opción es colocar un catéter fenestrado subcutáneo<sup>10</sup>.

Según la bibliografía consultada, en la mayoría de los casos el tratamiento del neumomediastino es expectante. No se realizó ningún tipo de tratamiento quirúrgico, presentando una evolución favorable<sup>11-13</sup>.

Nuestra presentación se trata de tres pacientes (50 y 77 años, una mujer y dos hombres) que acudieron al hospital por fiebre, tos y disnea durante el 2021, coincidiendo con el segundo pico de la pandemia por SARS COV 2 (COVID 19) en Argentina, particularmente en Buenos Aires.

En los tres pacientes se realizó un test de detección de ácido nucleico del SARS COV 2 (RT-PCR, reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa inversa) y una

radiografía de tórax. La PCR, fue positiva en todos los casos, y la radiografía de tórax evidenció opacidades bilaterales de aspecto infeccioso.

Luego del ingreso, se inicia tratamiento de la infección por SARS-COV-2 y utilización de fármacos en función de las necesidades de cada paciente (anti térmicos, broncodilatadores, corticoides, inmunosupresores).

Los tres pacientes a lo largo de su estadía en nuestra institución (antes de la aparición del neumomediastino) requirieron administración de oxígeno a través de cánulas nasales o mascarillas con reservorio y posterior requerimiento de intubación orotraqueal entre el octavo y el décimo día de internación por desaturación y mala mecánica ventilatoria. Uno de los pacientes presentaba como antecedente tabaquismo. En ningún caso había historia previa de neumotórax, neumomediastino o de enfermedades pulmonares.

Durante el periodo de internación entre octavo y noveno día post intubación orotraqueal, los tres pacientes desarrollaron como complicación un neumomediastino, en un caso sospechado clínicamente por mal manejo de presiones del respirador (neumomediastino y neumotórax derecho). En 2 casos se evidencio al examen físico enfisema subcutáneo por lo cual se realizó tomografía computada.

En las Tc de tórax se observaron, consolidaciones en ambos campos pulmonares y afección multisegmentaria, neumomediastino y signos de enfisema subcutáneo supra e infraclavicular. La evolución clínica fue favorable en 2 pacientes con descenso del enfisema subcutáneo y extubación entre los 12 y 15 días. Un paciente fallece por hipoxemia marcada sin mejoría con el tratamiento instaurado, no relacionada con el neumomediastino.

En ningún caso el neumomediastino requirió tratamiento quirúrgico y se manejó en forma conservadora con desaparición del neumomediastino en tomografías torácicas posteriores, un paciente por presentar neumotórax derecho se colocó drenaje pleural.

Uno de los mecanismos por los que puede producirse el neumomediastino en pacientes con COVID 19 es el daño alveolar difuso causado por la neumonía por covid. Los tres pacientes de nuestra serie, presentaban una extensa neumonía bilateral multilobar, con afección de todos los lóbulos de ambos pulmones.

Según el cuadro de gravedad de neumonía por SARS-COV-2 de la OMS<sup>15</sup>, los 3 casos presentaban neumonía grave o síndrome de dificultad respiratoria aguda con requerimiento de asistencia respiratoria mecánica con Peep entre 10 y 12 cm H<sub>2</sub>O, con FIO entre 50 y 100%. En el SDRA leve un mínimo de PEEP de 5cmH<sub>2</sub>O, y en SDRA severo de 10cmH<sub>2</sub>O<sup>14</sup>. Es posible que el neumomediastino y enfisema subcutáneo en nuestra muestra haya ocurrido por los cambios en la PEEP.

Es sabido que los episodios de tos pueden provocar un incremento súbito de la presión en la vía aérea distal y provocar ruptura alveolar y una fuga de gas al intersticio pulmonar peribroncovascular, desde aquí el aire puede disecar proximal mente hasta alcanzar el mediastino. Este fenómeno, denominado "efecto Macklin", se ha implicado como responsable del neumomediastino que aparece en algunos traumatismos torácicos cerrados, crisis asmáticas y maniobras de Valsalva. En algunos casos de neumomediastino secundario a procesos infecciosos se han descrito imágenes de bullas o quistes subpleurales en TC. En uno de los pacientes se detectó neumotórax con requerimiento de drenaje pleural.

El neumomediastino y el neumotórax son una complicación relativamente habitual en los pacientes sometidos a ventilación mecánica. El neumomediastino es una complicación muy rara de las neumonías víricas, habiéndose publicado algunos casos aislados asociados a la neumonía por SARS (síndrome respiratorio agudo severo), a la neumonía por influenza A (H1N1), o la neumonía por SARS-COV-2. En 2 casos no se detectaron otras posibles causas de neumomediastino. Uno de ellos presentó neumotórax como posible causa de neumomediastino, por lo que pensamos que la causa del mismo se debía a la infección por SARS-COV-2

## CONCLUSIONES

Aunque se desconoce el mecanismo exacto por el que se produce el neumomediastino en la neumonía por SARS-COV-2 y en principio se considera un cuadro auto limitado que responde favorablemente a medidas terapéuticas conservadoras (entre ellas valores bajos de PEEP), debe vigilarse la evolución de estos pacientes por la posibilidad de complicaciones cardiovasculares y respiratorias relacionadas con el neumomediastino. Es necesario estudiar más casos para conocer su significado pronóstico y, en el caso de convertirse en un marcador de progresión de la enfermedad, establecer medidas o recomendaciones terapéuticas.

En los pacientes que necesitan intubación orotraqueal se debe tener en cuenta el manejo de los parámetros

ventilatorios, ya que las presiones positivas muy elevadas pueden llevar a lesiones alveolares y posteriormente a neumomediastino y enfisema subcutáneo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Meng Lv. Coronavirus disease (COVID-19): a scoping review, Volume 25, Issue 15, 16/Apr/2020
2. RECOVERY Collaborative Group. Hotby P, Lim WS, Emberson JR et al. Dexamethasone in hospitalized patients with Covid-19 - Preliminary report. N Engl J Med 2020. doi. 10.1056/NEJMoa2021436.
3. Imaging of coronavirus disease 2019: A Chinese expert consensus statement
4. F. J. Ruiz-Ruiz, A. Sampérez, T. Rubio et al. Spontaneous pneumomediastinum 2006.
5. Mihos P, Potaris K, Gakidis I et al. Sports-Related Spontaneous Pneumomediastinum. Ann Thorac Surg 2004; 78: 983-6.
6. Langwieler T, Steffani K, Bogoevski Mann O et al. Spontaneous Pneumomediastinum. Ann Thorac Surg 2004; 78: 711-3.
7. Angulo N, Marquina R. Neumomediastino espontáneo asociado a Neumonía por COVID19: Reporte de dos casos. Revista Peruana de Radiología 2020.
8. Gorospe L et al. Neumomediastino espontáneo en pacientes con COVID19: una serie de cuatro casos. Arch Bronconeumol.2020.
9. Bejvan SM, Godwin JD. Pneumomediastinum: old signs and new signs. American Journal of Roentgenology 1996; 166: 1.041-8.
10. Byun CS, Choi JH, Hwang JJ et al. Vacuum-assisted closure therapy as an alternative treatment of subcutaneous emphysema. Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2013; 46: 383-7.
11. Zhou C, Gao C, Xie Y et al. COVID-19 with spontaneous pneumomediastinum. Lancet Infectious Diseases 2020; 20: 510.
12. Sun R, Liu H, Wang X. Mediastinal emphysema, giant bulla, and pneumothorax developed during the course of COVID-19 pneumonia. Korean Journal of Radiology 2020; 21: 541-4.
13. Wang J, Su X, Zhang T, Zheng C. Spontaneous pneumomediastinum: a probable unusual complication of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia. Korean Journal of Radiology 2020; 21: 627-8.
14. Sociedad Argentina de Cardiología, Asistencia Mecánica Respiratoria en pacientes con COVID 19.
15. Organización Mundial de la Salud. Manejo Clínico de la Covid 19.