

Efecto Macklin como causa de neumomediastino posterior a contusión torácica. Reporte de un caso

Dr. Ernesto Martín-Menjívar,* Dr. Juan Carlos Vázquez Minero,* Dr. Emanuel Ferrero Balado,*
MIP Alfredo Domínguez*

Palabras clave: Contusión torácica, neumomediastino, efecto Macklin.

Key words: Blunt chest trauma, pneumomediastinum, Macklin effect.

Resumen

Se ha reportado neumomediastino hasta en 10% de los pacientes con contusión torácica, debiéndose éste a lesiones traqueobronquiales en menos de 2% de los casos. A pesar de que la causa de enfisema mediastinal se desconoce en la mayoría de los pacientes, en muchos de ellos su etiología se puede deber al efecto Macklin. Este caso trata sobre un paciente masculino de 48 años de edad con el antecedente de agresión por terceras personas, presentando enfisema subcutáneo que afecta el cuello, la cara anterior del tórax hasta los rebordes costales y ambos miembros torácicos hasta las muñecas. En los estudios radiológicos se evidencian neumotórax derecho del 30%, neumotórax izquierdo del 40% y neumomediastino. Aunque la presencia del efecto Macklin representa un reto diagnóstico, una vez que éste se ha establecido el manejo debe basarse en el tratamiento de las lesiones asociadas. La presencia del efecto Macklin refleja el grado de severidad de la contusión torácica, por lo que estos pacientes deben ser monitorizados y manejados en el ambiente de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Abstract

Pneumomediastinum has been reported in up to 10% of blunt chest trauma, of which, less than 2% is due to tracheobronchial injury. Although the cause of mediastinal emphysema remains unknown in most cases, the Macklin Effect can be described as the etiology in many of them. This case report is about a 48 years old male patient who suffered an aggression, presenting with subcutaneous emphysema affecting the neck, anterior thoracic wall down to both costal borders

* Servicio Cirugía General y Trauma. Hospital Centro de Trauma Cruz Roja Mexicana.

Dirección para correspondencia:
Dr. Ernesto Martín-Menjívar
Ejército Nacional Núm. 1032 Chapultepec Los Morales
Miguel Hidalgo D.F. 5395-1111
ernestomartinm@hotmail.com

and both upper limbs down to the wrist. Radiological workup shows a right 30% pneumothorax, a left 40% pneumothorax and pneumomediastinum. Thus, the presence of the Macklin effect poses a diagnostic challenge in patients with blunt chest trauma, once the diagnosis is established; the long term treatment is based on the associated injuries. The Macklin effect reflects a severe blunt chest trauma, therefore the patient's vital signs must be monitored and general condition evaluated on a regular basis in an Intensive Care Unit.

Introducción

El enfisema mediastinal o neumomediastino se ha reportado en 10% de los pacientes con contusión torácica, pero menos del 2% se debe a lesiones traqueobronquiales y muchos menos a lesiones esofágicas. A pesar de que la causa del enfisema mediastinal es desconocida en la mayoría de los casos, muchas veces se puede atribuir al efecto Macklin.¹ En 1939 Macklin reportó el proceso fisiopatológico en el que la ruptura alveolar es la responsable del neumomediastino. Su descripción está basada en la sucesión de tres eventos importantes; ruptura alveolar, disección de las vainas broncovasculares y diseminación del enfisema intersticial pulmonar hacia el mediastino.² El efecto Macklin está ligado pero no limitado a contusión torácica. También se puede presentar con otras patologías como síndrome de dificultad respiratoria del neonato, crisis y estado asmático, ventilación mecánica con presión positiva y maniobra de Valsalva.¹ El diagnóstico de esta entidad se basa en hallazgos clínicos, radiográficos en tórax, confirmación del efecto Macklin por tomografía computada, así como broncoscopia y endoscopia para descartar lesiones traqueobronquiales y esofágicas como la causa del enfisema mediastinal.³

Reporte del caso

Un paciente masculino de 48 años de edad ingresa al Departamento de Urgencias con 8 horas de evolución después de haber sufrido agresión con objeto contundente en tórax. El paciente se presenta sin datos de dificultad respiratoria, con simetría torácica, enfisema subcutáneo que involucra el cuello, tórax anterior hasta ambos rebordes costales y ambos miembros torácicos hasta la muñeca, ambos campos pulmonares se encuentran hipoventilados y el control de gases arteriales muestra valores normales. En la radiografía de tórax al ingreso

no es posible valorar los campos pulmonares por la presencia de importante enfisema subcutáneo y se hace evidente imagen de doble contorno del mediastino (*Figura 1*). Se solicita estudio tomográfico de tórax en el que se encuentran como hallazgos complementarios neumotórax derecho del 30% e izquierdo del 40%, así como la confirmación del enfisema mediastinal, no son valorables lesiones traqueales ni esofágicas (*Figura 2*). El neumotórax bilateral se resuelve mediante colocación de sondas endopleurales. Se realiza broncoscopia en la que no se encuentran lesiones del árbol traqueobronquial y endoscopia en la que se descartan lesiones esofágicas. El paciente ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos para su monitorización continua y en los días subsecuentes evoluciona satisfactoriamente. Al cuarto día de su ingreso se retiran ambas sondas endopleurales sin recurrencia del neumotórax y en el control radiológico del quinto día se observa resolución completa del neumome-

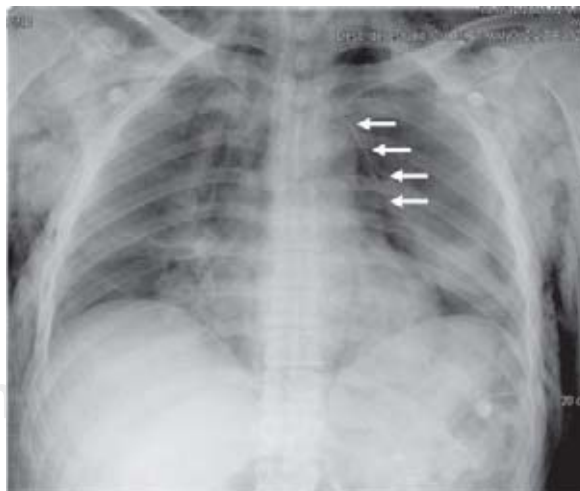


Figura 1. Radiografía de tórax al ingreso, en la que se evidencian el enfisema subcutáneo y el doble contorno mediastinal (flechas).

diastino (*Figura 3*). El paciente se egresa al sexto día y se encuentra sin complicaciones un mes después del evento.

Discusión

La presencia de aire en el mediastino puede estar relacionada con lesiones traqueobronquiales, rupturas esofágicas, así como a la extensión de enfisema subcutáneo secundario a fracturas costales y neumotórax con ruptura concomitante de pleura parietal. El enfisema mediastinal puede disecar a

lo largo de las vainas aponeuróticas y dar lugar a enfisema subcutáneo en el cuello y tórax.⁴ Wintermark y Schnyder reportaron el efecto Macklin en 39% de los pacientes con contusión torácica en comparación a 10% de los que presentaron lesión traqueobronquial, y sólo un caso en el que ambas entidades estaban presentes.³ Los hallazgos clínicos son variables, es raro encontrar dificultad respiratoria y los gases arteriales usualmente se reportan dentro de parámetros normales. De inicio puede haber ausencia de sintomatología hasta 24 horas después del trauma.⁵ Frecuentemente se encuentran lesiones asociadas y éstas están relacionadas a la cinemática del trauma sin tener relación directa con el efecto Macklin; incluyen trauma craneoencefálico (29-40%), lesiones cardiovasculares (19-30%), tórax inestable o fracturas esternales (9.5-20%), y su mortalidad se reporta alrededor del 10%.¹ Inicialmente todos los pacientes con contusión torácica deben ser manejados y evaluados según los protocolos de soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS) dictados por el Colegio Americano de Cirujanos (ACS). Una vez que el paciente ha sido estabilizado y los hallazgos clínicos y radiológicos orientan hacia la presencia de neumomediastino se deben seguir otros métodos diagnósticos: la tomografía computada de tórax puede confirmar la presencia de aire en mediastino y excluir otras lesiones, aunque no es específica para lesiones traqueales.⁴ El efecto Macklin se sospecha en una tomografía computada cuando se encuentra enfisema pulmonar intersticial con aire contiguo a los

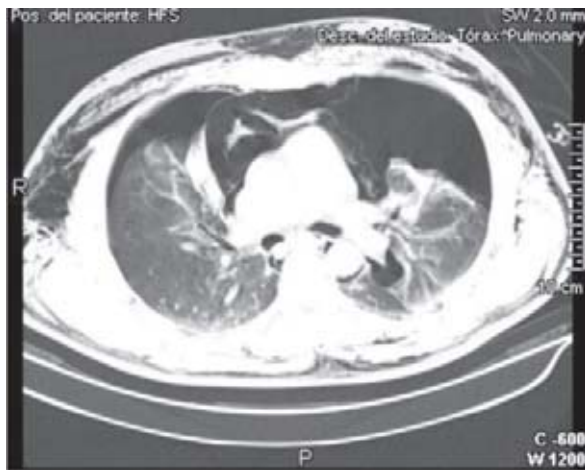


Figura 2. Estudio tomográfico en el que se evidencia el neumotórax bilateral y el neumomediastino, confirmando el efecto Macklin.

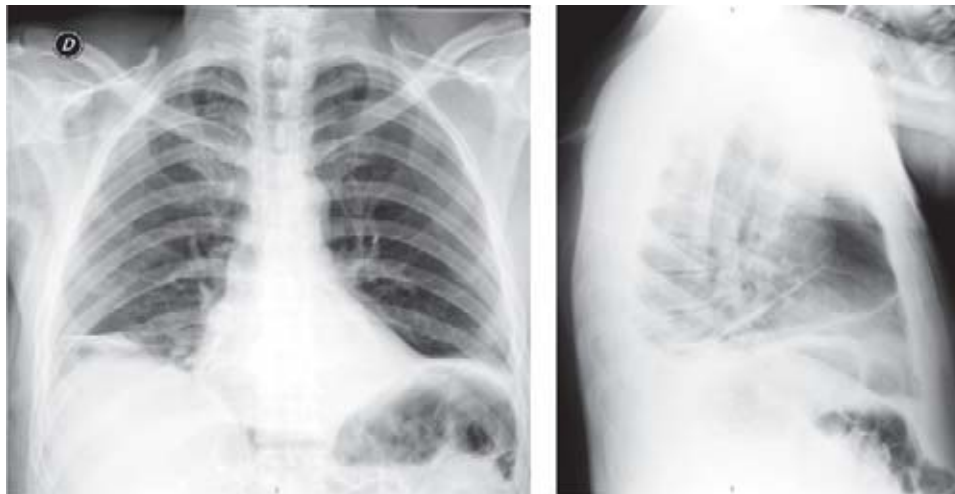


Figura 3. Controles radiográficos de egreso en los que se encuentra resuelto el neumotórax bilateral y el neumomediastino.

pequeños vasos en ambos campos pulmonares y sólo puede confirmarse con la clara identificación de la tríada bronquio, vaso pulmonar y colección aérea adyacente.³ Todos los pacientes con neumomediastino deben someterse a broncoscopia y esofagoscopia para descartar lesiones en estos órganos.¹ La ruptura aislada de algunos alvéolos no afectan el intercambio gaseoso pulmonar, una vez que el diagnóstico se establece no existe el tratamiento específico, por lo que el manejo debe orientarse a las lesiones asociadas.¹ En pacientes con contusión torácica la presencia del efecto Macklin refleja la severidad del trauma, requiriéndose de monitorización continua en el ambiente de una Unidad de Cuidados Intensivos.¹

Conclusión

Todos los pacientes con contusión torácica severa deben ser manejados de inicio según los protocolos del ATLS y todos los que presenten neumomediastino deben someterse a estudios posteriores para determinar el manejo a corto y largo plazo.

Como las lesiones pueden presentarse en más de un órgano, todos los pacientes deben someterse a protocolo básico de tomografía computada, broncoscopia y esofagoscopia, incluyendo aquéllos en el que el efecto Macklin ha sido comprobado.

Referencias

1. Wintermark M, Schnyder P. The Macklin effect. A frequent etiology for pneumomediastinum in severe blunt chest trauma. *Chest* 2001; 120: 543-7.
2. Macklin CC. Transport of air along sheaths of pulmonic blood vessels from alveoli to mediastinum: Clinical implications. *Arch Internal Medicine* 1939; 64: 913-26.
3. Sakai M, Murayama S, Gibo M et al. Frequent cause of the Macklin effect in spontaneous pneumomediastinum. Demonstration by multidetector-row computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 2006; 30: 92-94.
4. Gaid M, Bapat V, Lang-Lazdunski L. Pneumomediastinum due to indirect blunt chest trauma, diagnostic challenge and understanding of pathophysiology. *Turkish Respiratory Journal* 2005; 6: 164-165.
5. Baumgartner F, Sheppard B, De Virgilio C et al. Tracheal and main bronchial disruptions after blunt chest trauma: Presentation and management. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 569-574.