

Tratamiento toracoscópico del neumotórax traumático loculado

Mayor M.C. Luis Manuel **García-Núñez**,* Mayor M.C. Pedro **Garduño-Manjarrez**,**
Tte. Cor. M.C. Ruy **Cabello-Pasini**,* Mayor M.C. Marco Antonio **Loera-Torres**,*
Mayor M.C. Américo **Takakura-Domínguez**,** Cor. M.C. Ignacio Javier **Magaña-Sánchez*****

Hospital Central Militar. Universidad del Ejército y Fuerza Aérea.

RESUMEN

La toracoscopia ha emergido como una alternativa diagnóstica y terapéutica en el paciente traumatizado. Su utilidad en el tratamiento de los pacientes con colecciones pleurales complicadas postraumáticas es incuestionable. Sin embargo, el tratamiento toracoscópico de los casos de neumotórax postraumático persistente, y más específicamente, del neumotórax loculado, ha sido reportado en un número limitado de pacientes. Reportamos el caso de un paciente con neumotórax loculado postraumático tratado con toracoscopia y resección pulmonar en cuña con dispositivos de grapado quirúrgico y complementamos el reporte del caso con una revisión de los puntos clave de la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento reportados en la literatura mundial.

Palabras clave: toracoscopia, neumotórax loculado.

Thoracoscopic treatment of loculated traumatic pneumothorax

SUMMARY

Thoracoscopy has emerged as a diagnostic and therapeutic alternative to deal with trauma patients. Its utility for treating patients sustaining complicated pleural fluid collections after trauma is out of question. However, thoracoscopic treatment of cases sustaining persistent posttraumatic pneumothorax, and specifically patients presenting loculated pneumothorax, has been reported in a limited number of cases. We report the case of a patient with posttraumatic loculated pneumothorax treated with thoracoscopy and pulmonary wedge resection using stapling devices, and we also pointed out the pearls about pathophysiology, diagnosis and treatment reported by the literature.

Key words: Thoracoscopy, loculated pneumothorax.

Introducción

La cirugía toracoscópica video-asistida (VATS, por sus siglas en inglés) ha modificado la práctica quirúrgica contemporánea. La tecnología actual permite la exploración visual y la intervención diagnóstica y terapéutica de la cavidad pleural, pulmón y porciones visibles del mediastino, con una alta resolución y fiel percepción de profundidad y volumen.¹

El trauma torácico es la causa directa de muerte en 25% de las víctimas de trauma, y contribuye en un porcentaje similar de muertes relacionadas al evento traumático.² Recientemente ha aumentado la proporción de trauma torácico penetrante con respecto al contuso, esto debido al desorden social urbano, delincuencia y violencia en la vía

pública; adicionalmente, el estudio epidemiológico de los eventos bélicos contemporáneos ha definido este panorama con mayor claridad.^{2,3} En México, el trauma es un problema de salud tan importante como en el mundo entero.² En la institución a la cual pertenece el primer autor, Padilla-Cota³ reportó que el trauma representa 16% de los ingresos por el servicio de Urgencias, mientras que el trauma torácico está presente en 20% de las víctimas de trauma.

Reportamos el caso de un paciente con neumotórax traumático loculado, que fue sometido a VATS, drenaje de una colección pleural complicada y resección pulmonar en cuña con un dispositivo de grapado quirúrgico. La rareza de la entidad (representa 5% de los casos de neumotórax postraumático persistente)⁴ y los escasos reportes en el

* Cirujano General y de Trauma, Hospital Central Militar. Secretaría de la Defensa Nacional. México, D.F. ** Residente de Cirugía General, Universidad del Ejército y Fuerza Aérea. Secretaría de la Defensa Nacional. México, D.F. *** Cirujano General, Subdirección Técnica, Hospital Central Militar. Secretaría de la Defensa Nacional. México, D.F.

Correspondencia:

Dr. Luis Manuel García-Núñez.

Circuito Naranjeros No. 22, Col. Club de Golf México, Tlalpan, D.F. 14620, México. Tel. 5573-0026.

Correo electrónico: lmgarcian@hotmail.com

Recibido: Noviembre 25, 2006.

Aceptado: Diciembre 18, 2006.

empleo de la técnica, hacen suponer al grupo de autores que la descripción del caso es útil para orientar el abordaje y la terapéutica de este tipo de pacientes.

Caso clínico

Hombre de 44 años, referido de un hospital foráneo, por haber sufrido un accidente vehicular de tipo impacto lateral derecho tres días previos a la admisión a nuestra institución, con diagnóstico de: traumatismo craneoencefálico, trauma torácico contuso y neumotórax traumático derecho. El paciente había sido abordado en la institución foránea conforme a los protocolos del ATLS, colocándose un tubo pleural derecho para el manejo del neumotórax.

Al ingreso, se encontró neurológicamente íntegro, con restricción ventilatoria leve del hemotórax derecho y una imagen radiológica de neumotórax derecho >15%, así como fractura de la séptima costilla derecha. Se instituyó vigilancia neurológica, analgesia y succión a 20 cmH₂O a través del tubo pleural derecho y un Aqua-Seal Argyle® (Kendall Company, Mansfield MA), el cual presentaba una fuga aérea visible en la cámara de sellado, por lo que tras 48 horas de succión y exclusión de falla del sistema, se colocó a sello de agua para no perpetuar la fuga. Sin embargo, el neumotórax persistió hacia el día 14 de estancia intra-hospitalaria (EIH), al igual que la fuga aérea en la cámara de sellado. Ese día se detectó en el seguimiento radiológico un menisco costofrénico derecho.

Se realizó una tomografía torácica, que mostró: 1) neumotórax apical derecho, 2) neumotórax loculado, 3) consolidación basal derecha, y 4) colección pleural complicada (Figura 1). Ante la posibilidad de una lesión pulmonar que estuviese ocasionando la fuga aérea y la evolución de la colección pleural, se propuso al paciente la realización de VATS para tratar las entidades descritas. Con anestesia general balanceada, intubación orotraqueal con tubo de doble lumen y posicionamiento en decúbito lateral izquierdo, se retiró la sonda pleural insertada en el quinto espacio intercostal (EIC) derecho a nivel de la línea medioclavicular, colocándose en su lugar un trócar de 10 mm, para introducir un endoscopio de 30°. Se practicaron dos incisiones de minitoracotomía de 1 cm en el sexto EIC a nivel de la línea axilar anterior y en el séptimo EIC en su intersección con la línea axilar posterior, por las que se introdujeron pinzas toracoscópicas de Duval. Se desufló selectivamente el pulmón derecho y se insufló carbitórax de bajo grado (presión de 5 mm Hg y flujo de 2 Lts/min).

Se observaron datos de pleuritis, adherencias firmes del pulmón a la pleura parietal y varios lóculos fibrinosos ocupados por material serohemático, que se lisaron con pinzas de Duval. Se realizó decorticación del *peel* fibrinoso parietal y visceral. Se irrigó y aspiró la cavidad para evacuar el material fibrinoso y hemático. Se visualizó una laceración de 2 cm en la periferia del lóbulo inferior y una cápsula fibrosa que contenía gas adherida a la laceración. Se resecó el área lesionada, sujetándola con una pinza de Duval y apli-

cando dos disparos con una engrapadora vascular endoscópica (ETS-Flex® de 45 mm, cartucho vascular TR45W de 45 mm, grapas de 2.5 mm, Ethicon Endo-Surgery, Inc., Somerville, NJ) introducida por una incisión de minitoracotomía.

Se verificó la integridad de la línea de grapado inundando el campo operatorio, sumergiendo el lóbulo inferior en el líquido e insuflando el pulmón (Figura 2). La pieza fue extraída por una incisión de minitoracotomía. Se colocó una sola sonda pleural en el sitio de inserción previa y se fijó a la piel con seda 2-0, dejándose a succión a 20 cmH₂O. Las incisiones se afrontaron con sutura subcuticular (poliglactin 910 3-0) y puntos simples en piel (nylon 3-0). El paciente se recuperó sin dificultad del procedimiento anestésico. Los hallazgos operatorios fueron: 1) hemotórax retenido, 2) neumotórax loculado, y 3) lesión pulmonar grado III de la clasificación de Wagner y grado II de la clasificación de la AAST-OIS. El reporte histopatológico fue: neumonitis aguda fibrinosa.

La evolución post-operatoria fue adecuada. Se administró profilaxis antibiótica por 24 horas (cefazolina) y la sonda pleural se colocó a sello de H₂O después del primer día postoperatorio, al verificar radiológicamente la expansión pulmonar y la ausencia de neumotórax. A las 72 horas postoperatorias, se realizó una tomografía de control, encontrando reexpansión pulmonar, sin neumotórax o fluido cavitario y una consolidación parenquimatosa basal derecha (Figura 3). Se retiró entonces la sonda pleural. Se prescribió terapia física torácica y se continuó el manejo postoperatorio habitual (analgesia y reposo relativo).

La imagen radiológica de esta consolidación persistió a pesar de la terapia pulmonar, por lo cual se realizó nueva evaluación tomográfica, que evidenció una consolidación en resolución, compatible con un proceso cicatrizal (Figura 3). Se corroboró la reexpansión pulmonar y la ausencia de neumotórax y fluido. El paciente continuó con fisioterapia pulmonar y se egresó al día 33 de EIH, con indicaciones de tratamiento establecidas por Cirugía del Trauma y Neumología.

Discusión

Las fugas aéreas y el neumotórax son frecuentes tras el trauma pulmonar, y la mayoría se resuelven espontáneamente.^{4,5} Usualmente se deben a: 1) punción pulmonar directa (ej. fracturas costales);^{6,7} cizallamiento desaceleracional;⁵ 3) disrupción alveolar por aplastamiento;⁵ y 4) ruptura alveolar debido a un incremento en la presión intratorácica con la glotis cerrada.⁵

Raramente una fuga aérea puede persistir debido a la falta de reexpansión pulmonar en pacientes con hemotórax retenido, lo cual genera falla en la síntesis pleural y evita el sello de la lesión.^{2,4,8} Estas fugas ocasionan neumotórax residual y falta de reexpansión pulmonar a pesar del uso de un tubo pleural. Esta condición, cuando se prolonga >72 horas, se denomina "fuga aérea persistente", y puede dar lugar al neumotórax postraumático persistente, que se ma-

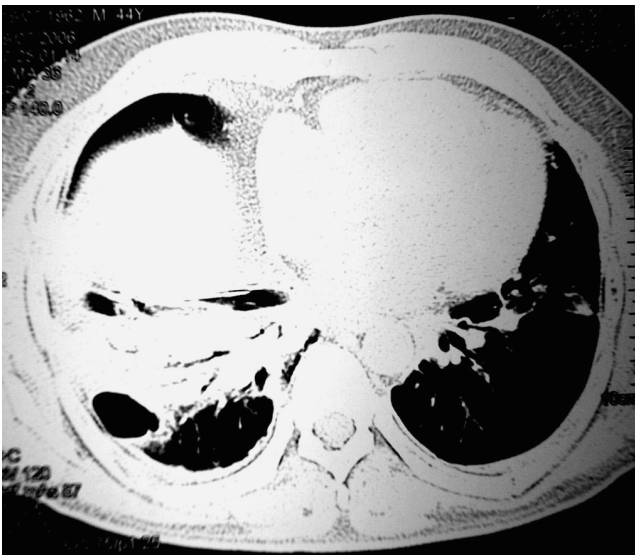


Figura 1. Tomografía que muestra la colección pleural complicada septada, el neumotórax libre apical y el atrapamiento aéreo extrapulmonar en la porción basal posterior del campo pulmonar.

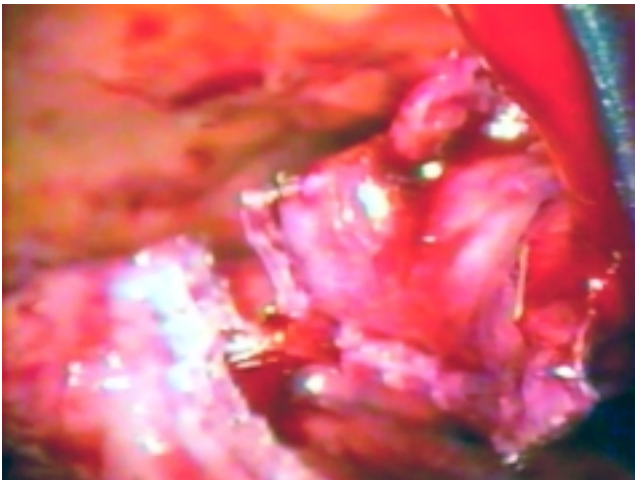


Figura 2. Toracoscopia que muestra el área de laceración pulmonar resecada con dispositivos de grapado quirúrgico.

nifiesta como neumotórax libre persistente o neumotórax loculado.⁴

El neumotórax loculado se debe a la presencia de una fuga aérea persistente a través de una laceración pulmonar, que nutre de aire a una loculación septada de una colección pleural complicada (hemotórax retenido o empiema postraumático)² con la que está frecuentemente asociada. Es común también encontrar al neumotórax loculado en conjunto con neumotórax libre persistente. Tomográficamente se observa como una colección aérea extrapulmonar limitada, lo cual lo diferencia del neumatocele, que tiene una localización intrapulmonar. Es importante definir radiológicamente con precisión la anatomía patológica para determinar el plan quirúrgico específico y obtener un beneficio palpable.^{4,7-24}

Por tradición, el abordaje del neumotórax postraumático persistente consiste en excluir broncoscópicamente una lesión de la vía aérea. Si no se demuestra una lesión traqueobronquial, deben considerarse otras causas (lesiones parenquimatosas profundas, fuga del sistema de succión y/o incapacidad de reexpansión pulmonar debido a una laceración parenquimatosa asociada con una colección pleural complicada).^{4,5} La VATS ha emergido como una alternativa en el tratamiento del neumotórax loculado.^{1,4,5,9} Múltiples estudios han reportado su utilidad en el manejo de las colecciones pleurales complicadas,^{2,8-17} pero pocas series hacen referencia a la VATS en casos de neumotórax postraumático persistente. Ha sido reportado que con la VATS puede valorarse la gravedad de la lesión parenquimatosa, intervenir sobre ella^{4,5} si está presente, y al mismo tiempo tratar una colección pleural concomitante.^{2,8-17}

Sin embargo, debido a la rareza de la entidad y a la falta de estudios que validen la conveniencia de su utilización, el verdadero beneficio que se obtiene con el uso de la VATS no es claro. Con la evidencia actual, la VATS es sólo una potencial alternativa para el tratamiento de esta condición clínica.^{1,4,5,9-12,15}

En una serie de 11 pacientes con neumotórax postraumático persistente tratados con VATS, Carrillo⁴ reportó cinco casos de laceración pulmonar asociada a una colección pleural complicada.² En estos cinco pacientes, la laceración fue manejada efectuando una resección pulmonar en cuña con un dispositivo de grapado quirúrgico. No hubo necesidad de practicar pleurodesis ni aplicar sellantes tópicos en ningún paciente, el control de la fuga aérea y la reexpansión pulmonar total se documentaron en todos los casos desde el primer día postoperatorio, y no se reportaron complicaciones graves ni mortalidad atribuibles a la cirugía. Además, la estancia y los costos hospitalarios se redujeron notablemente.

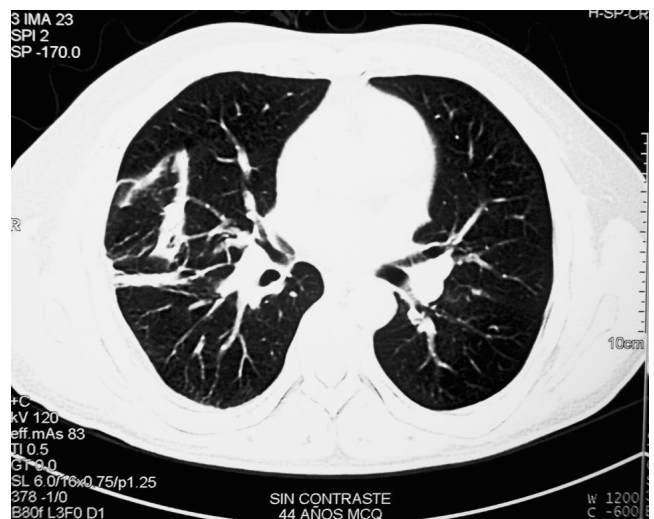


Figura 3. Tomografía postoperatoria que muestra reexpansión pulmonar total, ausencia de neumotórax y fluido cavitario, y consolidación pulmonar basal en resolución.

Desafortunadamente, el autor no hizo referencia específica a los pacientes con neumotórax libre persistente o neumotórax loculado. Consideramos, sin embargo, dada su etiología común, que el beneficio del procedimiento puede transpolarse indistintamente a cada una de las entidades.

Carrillo⁴ reportó en esta serie el uso de dispositivos de grapado quirúrgico para resecar las laceraciones parenquimatosas. Los dispositivos de grapado vascular proveen de hemostasia y neumostasia efectivas cuando se practican resecciones pulmonares en cuña.¹⁸ Por infortunio, existe una tasa de fuga aérea en pacientes bajo resección pulmonar que es cercana a 15%.^{18,19} Para evitar esta complicación, se ha propuesto el uso de sellantes tópicos de la línea de grapado y tiras de refuerzo de pericardio bovino y de PTFE.^{5,19} En este caso, no hubo la necesidad de reforzar la línea de grapado con ningún método adjunto. La resección pulmonar en cuña ha probado, en un número limitado de pacientes, ser una estrategia quirúrgica valiosa para controlar las fugas aéreas provenientes de lesiones pulmonares, tal como fue en nuestro paciente.⁴

En resumen, la VATS se perfila como un elemento diagnóstico y terapéutico útil en pacientes con patología pleuropulmonar traumática, tal como el neumotórax loculado. Los elementos adjuntos, como los dispositivos de grapado quirúrgico, facilitan la práctica de la técnica. Es necesario, sin embargo, validar la utilidad de este procedimiento con las herramientas estadísticas que exige la práctica de la medicina actual basada en la evidencia.

Referencias

1. Alvarez-Tostado RE, Alvarez-Tostado RA, Alvarez-Tostado Ugarite JA. Estado actual de la cirugía toracoscópica. *Rev Mex Cir Endosc* 2003;4: 36-44.
2. García-Núñez LM, Padilla SR, Lever RCD. Hemotórax retenido. ¿Qué debo saber una vez que lo he encarado?. *Trauma* 2005;8: 82-8.
3. Padilla-Cota FJ, Magaña-Sánchez IJ, Moreno-Delgado LF. Trauma en urgencias del Hospital Central Militar. Estudio prospectivo. *Rev Sanid Milit Mex* 1998; 52: 338-42.
4. Carrillo EH, Schumacht DC, Gable DR, Spain DA, Richardson JD. Thoracoscopy in the management of posttraumatic persistent pneumothorax. *J Am Coll Surg* 1998; 186: 636-40.
5. Carrillo EH, Kozloff M, Sarikadis A, Bragg S, Levy J. Thoracoscopic application of a topical sealant for the management of persistent post-traumatic pneumothorax. *J trauma* 2006; 60: 111-14.
6. Nishiumi N, Maitani F, Tsurumi T, Kaga K, Iwasaki M, Inoue H. Blunt chest trauma with deep pulmonary laceration. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 314-18.
7. Wagner RB, Crawford WO, Schimpf PP. Classification of parenchymal injuries of the lung. *Radiology* 1988; 167: 77-82.
8. Navsaria PH, Vogel RJ, Nicol AJ. Thoracoscopic evacuation of retained posttraumatic hemothorax. *Ann Thorac Surg* 2004; 78: 282-6.
9. Meneu JC, Marques E, Moreno A, Gimeno A, et al. Laparoscopia y toracoscopia en el paciente traumatizado. En: Asensio JA, Meneu JC, Moreno-González E (Eds.). *Traumatismos-fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. Madrid, España: Editorial Jarpay; 2005, p. 397-406.
10. Aboholda A, Livingston DH, Donahoo JS, Allen K. Diagnostic and therapeutic video assisted thoracic surgery (VATS) following chest trauma. *Eur J Cardiothorac Surg* 1997; 12: 356-60.
11. Karmy-Jones R, Vallieres E, Kralovich K, Gasparri M, et al. A comparison of rigid -v- video thoracoscopy in the management of chest trauma. *Injury* 1998; 29: 655-9.
12. Carrillo EH, Richardson JD. Thoracoscopy for the acutely injured patient. *Am J Surg* 2005; 190: 234-8.
13. Tomaselli F, Maier A, Renner H, Smolle-Jüttner FM. Thoracoscopic water jet lavage in coagulated hemothorax. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003; 23: 424-5.
14. Heniford BT, Carrillo EH, Spain DA, Sosa JL, Fulton RL, Richardson JD. The role of thoracoscopy in the management of retained thoracic collections after trauma. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 940-3.
15. Ahmed N, Jones D. Video-assisted thoracic surgery: state of the art in trauma care. *Injury* 2004; 35: 479-89.
16. Landreneau RJ, Keenan RJ, Hazelrigg SR, Mack MJ, Naunheim KS. Thoracoscopy for empyema and hemothorax. *Chest* 1995; 109: 18-24.
17. Scherer LA, Battistella FD, Owings JT, Aguilar MM. Video-assisted thoracic surgery in the treatment of posttraumatic empyema. *Arch Surg* 1998; 133: 637-42.
18. González L, García-Núñez LM, Pérez AJ. Estrategias de grapado quirúrgico en la cirugía de control de daños. *Rev Sanid Milit Méx* 2006; 60: 50-6.
19. Downey DM, Michel M, Harre JG, Pratt JW. Functional assessment of a new staple line reinforcement in lung resection. *J Surg Research* 2006; 131: 49-52.
20. Hurford WE, Alfille PH. A quality improvement study of the placement and complications of double-lumen endobronchial tubes. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1993; 7: 517-20.
21. Manlulu AV, Lee TW, Thung KH, Wong R, Yim APC. Current indications and results of VATS in the evaluation and management of hemodynamically stable thoracic injuries. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004; 25: 1048-53.
22. Huerta MC, Villazón DO, Acevedo CA, González RM, Moscoso JMB. Ventilación mecánica selectiva (a un pulmón) y manejo anestésico en cirugía toracoscópica videoasistida. *Rev Mex Cir Endosc* 2001; 2: 87-96.
23. García-Núñez LM, Cabello PR, Lever RCD, Rosales ME, Padilla SR. Síndrome del VOMIT. Papel de la mala interpretación radiológica y qué podemos hacer para evitarlo. *Trauma* 2006; 9: 21-6.
24. Moore EE, Malangoni MA, Cogbill TH, Shackford SR, et al. Organ injury scaling IV: thoracic vascular, lung, cardiac and diaphragm. *J Trauma* 1994; 36: 299-300.