

Herida por arma de fuego con lesión pulmonar, del plexo braquial, arteria axilar e intercostal

Gunshot wound with lung injury, brachial plexus, axillary and intercostal artery

Germán Brito Sosa^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0858-4461>

Ana María Iraizoz Barrios² <https://orcid.org/0000-0002-1507-4438>

¹Hospital Teófilo Dávila. Machala, Ecuador.

²Universidad Técnica de Machala. Machala, Ecuador.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: german.brito512@yahoo.es

RESUMEN

Introducción: Los traumas de tórax con lesiones vasculares asociadas, empeoran el pronóstico de los pacientes debido a la hemorragia. El 80 % de todos los traumas vasculares afectan las extremidades y el 30 % se localizan en los miembros superiores. Poder utilizar los propios tejidos del paciente para su reparación, es una alternativa de tratamiento viable, y en ocasiones la única posible.

Objetivo: Presentar un paciente con trauma de tórax, con lesiones vasculares, en quien se utilizó la vena safena para restaurar el daño en la arteria axilar y la técnica de tractotomía, por hemotórax masivo con lesión del parénquima pulmonar.

Caso clínico: Paciente masculino de 32 años, con herida causada por arma de fuego a nivel del hombro y hemitórax derecho, que ocasionó lesión de arteria axilar derecha y hemotórax masivo. Se realizó toracotomía con tractotomía a nivel del lóbulo superior derecho y ligadura de la arteria intercostal; y se exploró la región axilar derecha para reparar el daño vascular.

Conclusiones: Para tratar el traumatismo torácico penetrante con lesión pulmonar sangrante, se debe realizar una tractotomía pulmonar y hemostasia, para evitar los hematomas intraparenquimatosos. Ante

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

una lesión de arteria axilar irreparable, la vena safena es una alternativa viable para su restauración y lograr la vitalidad de la extremidad.

Palabras clave: arteria axilar; hemoneumotórax; plexo braquial; vena safena; lesión pulmonar.

ABSTRACT

Introduction: Chest traumas with associated vascular lesions worsen the prognosis of patients due to hemorrhage. 80 % of all vascular traumas affect the extremities and 30 % are located in the upper limbs. Being able to use the patient's own tissues for repair is a viable treatment alternative, and sometimes the only possible one.

Objective: To present a patient with chest trauma with vascular lesions, where the saphenous vein was used to restore the damage in the axillary artery and the tractotomy technique for massive hemothorax with lesion of the lung parenchyma.

Clinical case: 32-year-old male patient with a gunshot wound to the shoulder and right hemithorax, which caused injury to the right axillary artery and massive hemothorax. A thoracotomy with tractotomy was performed at the level of the right upper lobe and ligation of the intercostal artery; and the right axillary region was explored to repair vascular damage.

Conclusions: To treat penetrating chest trauma with bleeding lung injury, a pulmonary tractotomy and hemostasis should be performed to avoid intraparenchymal hematomas. Faced with an irreparable axillary artery injury, the saphenous vein is a viable alternative for its restoration and to achieve the vitality of the limb.

Keywords: axillary artery; hemopneumothorax; brachial plexus; saphenous vein; lung injury.

Recibido: 11/05/2021

Aprobado: 12/08/2021

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

Bajo licencia Creative Commons

INTRODUCCIÓN

Los traumas de tórax con lesiones vasculares asociadas, empeoran el pronóstico de los pacientes debido a la hemorragia. Esto hace necesario la actuación urgente en la identificación de las lesiones, para planificar el abordaje a realizar.

Se considera un hemotórax masivo cuando al realizar una pleurotomía se constata una pérdida de sangre mayor a 1500 mL, o sangrado continuo a 200 mL/h, durante al menos 4-horas consecutivas.⁽¹⁾

Mediante la tractotomía se logra exponer el sitio de la lesión, al colocar dos pinzas y pinzarlas a través del orificio de la lesión del parénquima pulmonar, suprayacente al tracto de la herida, se corta el tejido pulmonar que queda de techo en el trayecto de la herida.⁽²⁾

A nivel mundial el traumatismo ocupa la primera causa de muerte en los menores de 40 años, y el trauma de tórax es el responsable del fallecimiento en el 25 al 35 % de los casos;^(3,4) la causa principal es el hemotórax masivo.⁽¹⁾ Los traumas cerrados de tórax tienen una tasa de mortalidad más alta que los traumas penetrantes.⁽⁴⁾

El 80 % de los traumas vasculares, afectan las extremidades y el 30 % se localizan en los miembros superiores. El trauma penetrante es su principal etiología, ocasionada por armas de fuego en más del 50 %.^(5,6,7) Entre las lesiones vasculares de la extremidad superior, las lesiones de las arterias axilares son las menos frecuentes.⁽⁶⁾

En este trabajo se presenta un paciente con trauma de tórax, con lesiones vasculares, en quien se utilizó la vena safena para restaurar el daño en la arteria axilar y la técnica de tractotomía, por hemotórax masivo con lesión del parénquima pulmonar.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 32 años de edad, procedente de Machala (Ecuador), peso: 69 kg, talla: 164 cm, índice de masa corporal: 25,7, quien sufrió una herida por arma de fuego, a nivel del hombro y hemitórax derecho. En una clínica privada le realizan pleurotomía mínima baja y es remitido al hospital público. Llega a emergencia 4 horas después del incidente.

Al examen físico se constataron 28 perforaciones de 5 mm en el hombro y región superior del hemitórax derecho (Fig. 1). El paciente se encontraba pálido, sudoroso, disneico, con una frecuencia respiratoria de 28 por minuto, frecuencia cardiaca de 110 latidos por minuto y tensión arterial de 90/50 mmHg.

A nivel del hemitórax derecho había matidez y murmullo vesicular abolido. Por el tubo del tórax salía sangre y en el frasco recolector había 1600 mL. A nivel del brazo derecho no tenía fuerza muscular y los pulsos humeral y radial estaban ausentes. Se realizó de urgencia, hemoglobina (7,5 g/dl) y hematocrito (28,5 %). Con diagnóstico de hemotórax masivo y lesión del paquete vasculonervioso a nivel axilar, se decidió intervenir al paciente.

Se realizó una toracotomía posterolateral derecha (Fig. 1) y se localizó la lesión de la arteria intercostal, a nivel del tercer espacio intercostal; se ligaron sus dos extremos. A nivel del lóbulo superior del pulmón derecho, tenía múltiples orificios y de uno de ellos salía sangre, por lo que se realizó tractotomía, hemostasia y rafia pulmonar. Se encontraron 600 mL de sangre, que fue aspirada. La pared del tórax fue suturada por planos, se mantuvo el tubo de tórax conectado a un sistema de drenaje tricameral.

Se realizó una incisión oblicua a nivel de la axila derecha y región superior del pectoral mayor, se encontró hematoma y se evacua. Se localiza la arteria y vena axilar lesionada, con múltiples orificios en una extensión de 4 cm. La vena fue ligada en sus dos extremos, después de eliminar el segmento desvitalizado. La arteria fue reparada y se sustituye la porción dañada, por un segmento de vena safena, obtenida del miembro inferior derecho del paciente. El segmento de vena safena se colocó de forma invertida y se anastomosó en sus dos extremos con sutura de Prolene 5/0 (Fig. 2). Se comprobó la presencia de pulso radial, se colocó drenaje y se realiza el cierre por planos (Fig. 2). La pérdida estimada de sangre, fue de 2500 mL.

El paciente tuvo una buena recuperación. El miembro superior se conservó, con pronóstico reservado por la lesión nerviosa sufrida, quedó con seguimiento por fisioterapia y traumatología.



Fig. 1 - Se observan las múltiples heridas causadas por el arma de fuego y las heridas quirúrgicas ya suturadas de la toracotomía, e incisión oblicua para la exploración de los vasos axilares.



Fig. 2 - Se visualiza la arteria axilar ya reparada con un segmento de vena safena. Las flechas indican el sitio de las anastomosis.

COMENTARIOS

La tractotomía pulmonar fue descrita por primera vez por *Walls* y otros⁽⁸⁾ en 1994, para explorar las heridas pulmonares, técnica modificada por *Asensio* y otros⁽⁹⁾ al incorporar el uso de la grapadora, lo cual mejoró los resultados.

El hemotórax masivo es ocasionado con mayor frecuencia por: lesión de la arteria intercostal, laceración del pulmón, rotura diafragmática o lesión de grandes vasos.⁽¹⁾ En el paciente presentado, las heridas fueron ocasionadas por una escopeta de cartucho, lo cual en la literatura está descrito y ocurre solo en el 5 % de los casos.⁽¹⁰⁾

En la mayoría de las lesiones penetrantes del tórax, solo se necesitan medidas de apoyo y toracostomía. La toracotomía es requerida en 7-10 % de los casos,^(4,11) cuando el paciente se encuentra en situación de inestabilidad hemodinámica y compromiso vital, debido a una lesión intratorácica. Dentro de las incisiones de más utilidad para acceder al tórax en la cirugía de trauma, se encuentran: la toracotomía anterolateral, que permite acceder de forma rápida al hemitórax contralateral; la esternotomía media;^(4,12) y la toracotomía posterolateral, cuando la lesión se encuentra en un solo hemitórax. Esta incisión permite una amplia exposición del hilio.⁽⁴⁾ En este paciente, se realizó una toracotomía posterolateral derecha de emergencia, por la localización de las lesiones y encontrarse en el tórax la lesión más grave, que ponía en peligro su vida, pues ocasionó una pérdida de 2200 mL de sangre. En el lóbulo superior existían varios orificios, por donde penetraron fragmentos de proyectiles; en uno de ellos se apreciaba salida de sangre, por lo que se realizó tractotomía y hemostasia. El resto de los orificios, al no estar sangrando, se decidió no explorarlos porque los riesgos de la extracción de cuerpos extraños pueden acarrear un mayor daño.⁽¹³⁾

La mayoría de las lesiones de la arteria axilar se reparan mediante técnica abierta, a pesar de la introducción de nuevas técnicas endovasculares que reducen el tiempo operatorio, el costo, la exposición a la anestesia general y la posible lesión de otras estructuras.^(6,7)

Cuando la lesión vascular solo presenta un desgarró, se repara mediante sutura, pero en secciones totales con retracción de los extremos arteriales o daño de un segmento arterial irreparable, se debe colocar prótesis o injerto venoso, como la vena safena invertida utilizada en el paciente.⁽⁵⁾

Se considera que la toracotomía con tractotomía de emergencia, son herramientas útiles para el cirujano y la única esperanza que tienen algunos pacientes para sobrevivir. Para tratar el traumatismo torácico

penetrante con lesión pulmonar sangrante, se debe realizar una tractotomía pulmonar y hemostasia, para evitar los hematomas intraparenquimatosos. Ante una lesión de arteria axilar irreparable, la vena safena es una alternativa viable para su restauración y lograr la vitalidad de la extremidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chang SW, Ryu KM, Ryu JW. Delayed massive hemothorax requiring surgery after blunt thoracic trauma over a 5-year period: complicating rib fracture with sharp edge associated with diaphragm injury. Clin Exp Emerg Med. 2018 [acceso: 13/03/2021];5(1):60-65. Disponible en: <https://doi.org/10.15441/ceem.16.190>
2. Kang DH, Park HO, Moon SH, Jang IS, Byun JH, Kim SH. Successful Tractotomy Technique for a Penetrating Lung Injury in a Patient with One Lung. Korean J Thorac Cardiovasc Surg. 2017 [acceso: 10/03/2021]; 50(5): 399-402. Disponible en: DOI: 10.5090/kjtc.2017.50.5.399
3. Salas F, Agüero AC. Generalidades del Traumatismo Torácico. Revista Ciencia y Salud: Integrando Conocimientos. 2020 [acceso: 06/12/2020]; 4(3):95-106. Disponible en: <http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/144/231>
4. Chiarelli M, Gerosa M, Guttadauro A, Gabrielli F, Vertemati G, Cazzaniga M, Fumagalli L, et al. Urgent pulmonary lobectomy for blunt chest trauma: report of three cases without mortality. Journal of thoracic disease. 2016 [acceso: 14/03/2021]; 8(7):1825. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/jtd.2016.06.10>
5. Valdés O, Alvia G, González J, Jalil J, Bazurto A, Roldan N. Revascularización de arteria humeral con vena safena invertida, en traumatismo vascular por arma blanca. Revista Cubana de Medicina Militar. 2021 [acceso: 07/03/2021]; 50(1): e0210722. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/722>
6. Altoijry A, Nouh T, Alburakan A, Ibrahim M, Altuwajri TA. Endovascular Repair of a Penetrating Axillary Artery Injury. Braz J Cardiovasc Surg. 2019; 34(2):226-8. DOI: 10.21470/1678-9741-2018-0226
7. Angus LDG, Gerber N, Munnangi S, Wallace R, Singh S, Digiacomio J. Management and Outcomes of Isolated Axillary Artery Injury: A Five-Year National Trauma Data Bank Analysis. Ann Vasc Surg. 2020 [acceso: 13/03/2021]; 65:113-123. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2019.10.085>

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

8. Wall MJ, Jr, Hirshberg A, Mattox KL. Pulmonary tractotomy with selective vascular ligation for penetrating injuries to the lung. *Am J Surg.* 1994;168(6): 665–9. DOI: [10.1016/S0002-9610\(05\)80141-2](https://doi.org/10.1016/S0002-9610(05)80141-2)
9. Asensio JA, Demetriades D, Berne JD, Velmahos G, Cornwell EE, Murray J, Gómez H, et al. Stapled pulmonary tractotomy: a rapid way to control hemorrhage in penetrating pulmonary injuries. *Revista del Colegio Americano de Cirujanos.* 1997;185(5): 486-7. DOI: [10.1016/S1072-7515\(01\)00963-2](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(01)00963-2)
10. Wahlgren CM, Riddez L. Penetrating Vascular Trauma of the Upper and Lower Limbs. *Curr Trauma Rep.* 2016 [acceso: 13/12/2020]; 2(1):11-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40719-016-0035-1>
11. Asensio JA, Ogun OA, Mazzini FN, Pérez-AJ, García LM, Petrone P. Predictors of outcome in 101 patients requiring emergent thoracotomy for penetrating pulmonary injuries. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2018; 44(1): 55–61. DOI: [10.1007/s00068-017-0802-x](https://doi.org/10.1007/s00068-017-0802-x)
12. Devasahayam RJ, Fabich RA, Tighe CA, Becker TE. Rare Use of Posterolateral Thoracotomy in an Austere Environment. *Medicina militar.* 2019; 185(3-4): 530-1. DOI: [10.1093/milmed/usz300](https://doi.org/10.1093/milmed/usz300)
13. Sersar SI, Albohiri KA, Abdelmohty H. Impacted thoracic foreign bodies after penetrating chest trauma. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2016; 24(8): 782–7. DOI: [10.1177/0218492316664673](https://doi.org/10.1177/0218492316664673)

Conflictos de interés

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses en relación con el trabajo.