



ROL DE LA TORACOSCOPIA EN EL HEMOTÓRAX POSTAUMÁTICO : EXPERIENCIA INICIAL EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO. *THORACOSCOPY ROLE IN POSTAUMATIC HEMOTHORAX: INITIAL EXPERIENCE IN A UNIVERSITY HOSPITAL*

Arnaldo Graciani *, Emanuel Demartin[§]; Juan Cosimi[¥]; Marcelo Gallovich[¥]; Julio Rivera Ivanoff[¥].

Resumen

Antecedentes: El trauma torácico es causa de muerte en el 25% de los pacientes con trauma sistémico mayor. Uno de los fenómenos patológicos más comunes en el trauma torácico es la persistencia de las colecciones hemáticas intrapleurales (hemotórax retenido). El hemotórax retenido oscila según las series entre el 1-20% de los hemotórax postraumáticos.

Objetivo: Evaluar los resultados del tratamiento quirúrgico en las VTC realizadas en pacientes con diagnóstico de hematoma coagulado retenido postraumático en un período de 7 años.

Lugar de Aplicación: Servicio de Cirugía General. Hospital Dr. Ramón Carrillo "4 de Junio" Presidencia. R. Sáenz Peña- Chaco. Argentina.

Diseño: Estudio retrospectivo.

Población: Entre el 01 de junio de 2004 al 01 de enero de 2011, se analizaron las VTC realizadas en pacientes con diagnóstico de hematoma coagulado retenido postraumático.

Métodos: Las variables evaluadas fueron: edad, sexo, modalidad traumática, tiempo desde el trauma inicial hasta la cirugía, comorbilidades, cantidad promedio de hemotórax drenado, lesiones asociadas, estadía hospitalaria, tiempo de retirada del tubo pleural, hemitorax afectado, conversión a toracotomía, tratamiento, tiempo quirúrgico, imagenología utilizada, re operación, estadía en unidad de terapia intensiva, complicaciones locales, sistémicas y mortalidad. Las toracoscopias se realizaron en el quirófano bajo anestesia general con intubación bronquial selectiva; se utilizaron 2 tubos de drenaje pleural. El seguimiento fue realizado por consultorio externo al alta hospitalaria, 10, 30 y 365 del postoperatorio en todos los casos.

Resultados: De 346 avenamientos pleurales, 121 se debieron a hemotórax postraumático correspondiendo al Grado 1 en un 37.3% al Grado 2 en un 55.3% y al Grado 3 en un 7.4%. El 4.32% fueron sometidos a VTC para drenaje de hemotórax coagulado retenido debido a que no resolvieron con el avenamiento pleural. El 100 % de los casos correspondió al sexo masculino, la edad promedio fue de 35 años. Predomino el lado izquierdo. La etiología fue en 46.6% por arma blanca; en 26.6 % por arma de fuego y 33.3 % por trauma cerrado. En los paciente que requirieron VTC el grado de hemotórax al ingreso fue: Grado 1 en un 25%, Grado 2 en un 62.5% y Grado 3 en un 12.5%.

Conclusiones: El uso de la VTC tiene múltiples ventajas comparándola con la toracotomía convencional en el manejo del hemotórax retenido postraumático, debido a que permite la exploración completa de la cavidad realizando precozmente diagnóstico y tratamiento de las lesiones asociadas y del hemotórax no resuelto.

Abstract

Background: The thoracic trauma causes death in 25% of patients with a mayor systemic trauma. One of the most common pathological phenomena in thoracic trauma is persistent intrapleural hematic collections (retained hemothorax). The retained hemothorax varies depending on the series between 1-20% of posttraumatic hemothorax.

Objective: To evaluate the results of Video-Assisted Thoracoscopy (VATS) performed in patients with posttraumatic retained clotted hematoma in a period of seven years.

Place of Application: General Surgery. Hospital Dr. Ramón Carrillo "4 de Junio" Presidencia. R. Sáenz Peña, Chaco. Argentina.

Design: Retrospective study.

Population: VATS performed between June 1, 2004 to January 1, 2011, among patients with posttraumatic retained clotted hematoma were analyzed.

Methods: The variables assessed were age, gender, time since initial trauma to surgery, comorbidities, average amount drained in hemothorax, associated injuries, hospital stay, time of chest tube removal, affected hemothorax, conversion to thoracotomy, treatment, surgical timing, imaging used, re do surgeries, ICU stay, local complications, systemic and mortality. Thoracoscopy, were performed in the operating room under general anesthesia with selective bronchial intubation, two pleural drains were used. Follow up was conducted in an outpatient basis at hospital discharge, days 10, 30 and 365 postoperatively in all cases.

Results: Of 346 pleural drainages, 121 were due to traumatic hemothorax corresponding to Grade 1 in 37.3% Grade 2 in 55.3% and grade 3 in 7.4%. The 4.32% underwent VATS for the drainage of retained clotted hemothorax because they were not resolved with pleural drainage alone. All cases were male, with an average age of 35 years old. The left side was predominant. The etiology was 46.6% stab wound; in 26.6% firearms and 33.3% by blunt trauma. In the patient who required VATS the degree of hemothorax at admission was: Grade 1 in 25%, Grade 2 in 62.5% and Grade 3 in the 12.5%.

Conclusions: The use of the VATS has many advantages compared with conventional thoracotomy in the management of posttraumatic retained hemothorax, because it allows full exploration of the cavity making early diagnosis and treatment of associated injuries and of those unresolved hemothorax.

Keywords: Thorascopic, Hemothorax

* Residente

§ Jefe de residentes

¥ Médico de planta

Correspondencia a: Graciani@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El trauma torácico es causa de muerte en el 25% de los pacientes con trauma sistémico mayor. Uno de los fenómenos patológicos más comunes en el trauma torácico es la persistencia de las colecciones hemáticas intrapleurales (hemotórax retenido)^{1,2}. El hemotórax retenido oscila según las series en-

INTRODUCTION

The chest trauma causes death in 25% of patients with major systemic trauma. One of the most common pathological phenomena in thoracic trauma is persistent intrapleural hematic collections (retained hemothorax)^{1,2}. Prevalence of the retained hemothorax varies depending on the series between 1 to 20%



tre el 1-20% de los hemotórax postraumáticos.³

El uso de la toracoscopia en el trauma torácico no es un concepto nuevo, en 1946 Branco la utilizó en pacientes con trauma penetrante de tórax realizando coagulación de sangrado persistente en 5 pacientes, eliminando la necesidad de toracotomía⁷.

Gracias a la reciente introducción en nuestro hospital de la cirugía videotoroscópica (VTC) podemos realizar un mayor número de diagnósticos de esta entidad y es precisamente su incidencia en nuestro servicio lo que motivó la realización de este trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron en forma retrospectiva las VTC realizadas en pacientes con diagnóstico de hematoma retenido postraumático en un período comprendido desde el 01 de junio de 2004 al 01 de enero de 2011. Las variables evaluadas fueron: edad, sexo, modalidad traumática, tiempo desde el trauma inicial hasta la cirugía, comorbilidades, cantidad promedio de hemotórax drenado, lesiones asociadas, estadía hospitalaria (desde el postoperatorio a la fecha del alta), tiempo de retirada del tubo pleural, hemitorax afectado, conversión a toracotomía, tratamiento, tiempo quirúrgico, imagenología utilizada, re operación, estadía en unidad de terapia intensiva, complicaciones locales y sistémicas y mortalidad.

Las toracoscopías se realizaron en el quirófano bajo anestesia general con intubación bronquial selectiva; se utilizaron 2 tubos de drenaje pleural.

El seguimiento fue realizado por consultorio externo al alta hospitalaria, 10 y 30 días del postoperatorio en todos los casos.

RESULTADOS

Sobre un total de 346 avenamientos pleurales realizados en nuestro servicio, en el período analizado, 121 correspondieron a casos de hemotórax postraumático correspondiendo al Grado 1 en un 37.3% (n = 45) al Grado 2 en un 55.3% (n = 67) y al Grado 3 en un 7.4% (n = 9) (Tabla 1). De este último grupo de pacientes, a 15 (4,32%) se los sometió a VTC para drenaje de hemotórax coagulado retenido que no resolvieron con el avenamiento pleural.

El 100 % (n = 15) de los casos correspondió al sexo masculino, donde la edad promedio fue de 35 años (r = 17 - 61). Predomino el lado izquierdo en un 73 % (n = 11) contra el lado derecho en un 27 % (n = 4) de los casos.

ETIOLOGÍA

El 46,6% (n=7) de los casos correspondió a heridas de arma blanca; 26.6 % (n = 4) a armas de fuego y 33.3 % (n = 5) a trauma cerrado (Grafico

of the hemothorax postraumáticos.³

The use of thoracoscopy in thoracic trauma is not a new concept, Branco in 1946 used it in patients with penetrating chest trauma performing haemostasis and bleeding control of the persistent bleeding in 5 patients, eliminating the need for thoracotomy⁷.

With the recent introduction of VATS in our hospital we are capable to correctly diagnose this entity, and is precisely its high frequency in our service which inspire this work.

MATERIALS AND METHOD

We analyzed retrospectively the VATS performed in patients with posttraumatic retained clotted hematoma in a period from June 1, 2004 to January 1, 2011. The variables assessed were age, gender, time since initial trauma to surgery, comorbidities, average amount drained in hemothorax, associated injuries, hospital stay, time of chest tube removal, affected hemithorax, conversion to thoracotomy, treatment, surgical timing, imaging used, re do surgeries, ICU stay, local complications, systemic and mortality.

Thoracoscopy, were performed in the operating room under general anesthesia with selective bronchial intubation, we used two pleural drains.

Follow up was conducted in an outpatient basis at hospital discharge, days 10, 30 and 365 postoperatively in all cases.

RESULTS

Of a total of 346 pleural drainages performed in our department during the study period, 121 cases were for posttraumatic hemothorax corresponding to Grade 1 in 37.3% (n = 45) to Grade 2 in 55.3% (n = 67) and Grade 3 in 7.4% (n = 9) (Table 1). Of this latter group of patients, 15 (4.32%) were subjected to VATS in order to drain the retained clotted hemothorax not resolved with pleural drainage alone.

All cases (n=15) were male, with an average age of 35 years old (r = 17-61). The left side was affected in 73% (n = 11) against the right side in 27% (n = 4) of all cases.

ETIOLOGY

The etiology was 46.6% (n = 7) stab wound; in 26.6% (n = 4) firearms and 33.3% (n = 5) by blunt trauma (Figure 1). In the patient who required degree of hemothorax VTC admission was: Grade 1 by 25% (n = 4), grade 2 in 62.5% (n = 9) and grade 3 in 12.5% (n = 2) In the patient who required VATS the degree of hemothorax at admission was: Grade 1 in 25% (n = 4), Grade 2 in 62.5% (n = 9) and Grade 3 in the 12.5% (n = 2).

DIAGNOSIS

Tabla 1/ Table 1.

Hemotorax	
Grado/Grade 1	37.3%
Grado/Grade 2	55.3%
Grado/Grade 3	7.4%



1). En los paciente que requirieron VTC el grado de hemotórax al ingreso fue: Grado 1 en un 25% (n = 4), Grado 2 en un 62.5% (n = 9) y Grado 3 en un 12.5% (n = 2)

DIAGNÓSTICO

En el 100 % (n = 15) de los casos se realizó radiografía de tórax al ingreso y tomografía computada posteriormente al no resolver el cuadro.

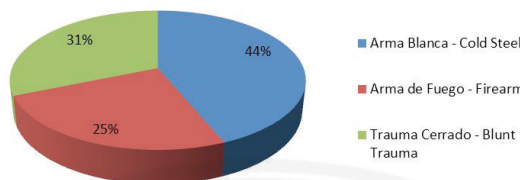


Gráfico 1 : Etiología del Trauma
Graphic 1 : Etiology of Trauma

TRATAMIENTO, TÉCNICA Y TIEMPO QUIRÚRGICO

Tiempo quirúrgico en promedio minutos 90 (r = 60 - 120).

En el 66.6% (n = 10), se realizó avenamiento pleural al ingreso del paciente y posteriormente fueron sometidos a VTC por no resolver el cuadro.

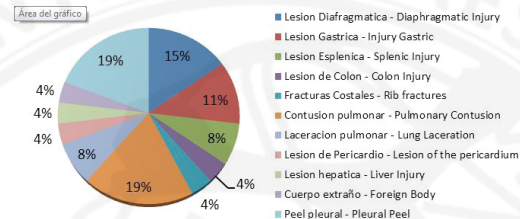


Gráfico 2: Hallazgos durante la toracoscopia
Graphic 2 : Findings during the procedure

En el 33.3 % (n = 5), no se realizó avenamiento pleural previo (corresponden al 100% de los traumatismos cerrados de tórax).

El promedio de días que transcurrieron desde el trauma inicial hasta la realización de la toracoscopia fue 6.7 días (r = 2 - 15).

La cantidad promedio de hemotórax drenado fue de 547 mL, (r = 250 - 960).

El tubo de avenamiento pleural fue retirado en promedio a los 5.9 días (r = 3 - 8)

LESIONES ASOCIADAS

Las lesiones asociadas al hemotórax traumáticos fueron las siguientes:

Lesión diafragmática en el 27 % (n = 4)
Lesión gástrica en el 20 % (n = 3)
Lesión esplénica en el 13.3 %(n = 2)
Lesión de colon en el 6.6 % (n = 1)
Fracturas de arcos costales en el 6.6 % (n = 1)
Contusiones pulmonares en el 33.3 % (n = 5)
Laceración pulmonar en el 13.3 % (n = 2)
Lesión de pericardio en el 6.6 % (n = 1)
Lesión hepática en el 6.6 % (n = 1)

En el 6.6 % (n = 1) se halló un cuerpo extraño (resto de vidrio utilizado como arma blanca) en cavidad pleural.

Se constato la presencia de empiema en el 33.3 % (n = 5), correspondiendo al estadio 1 en el 80 % (n = 4) y al estadio 3 en el 20 % (n = 1). (Grafico 2)

All (n = 15) cases underwent chest radiography and computed tomography at admission due to their lack of clinical improvement.

TREATMENT, TECHNIQUE AND SURGICAL TIME.

Average operating time in minutes 90 (r = 60 - 120).

In 66.6% (n = 10), pleural drainage was performed on admission of the patient and later underwent VATS due to their lack of clinical improvement.

In 33.3% (n = 5), pleural drainage was not performed before VATS (corresponding to 100% of blunt chest trauma).

The average number of days that elapsed from the initial trauma to VATS was 6.7 days (r = 2-15).

The average amount of hemothorax drained was 547 mL (r = 250-960).

Pleural drainage tube was removed on average at 5.9 days (r = 3-8)

INJURIES ASSOCIATED

Injuries associated with traumatic hemothorax were:

Diaphragmatic injury in 27% (n = 4)
Gastric lesion in 20% (n = 3)
Splenic injury in 13.3% (n = 2)
Colon injury in 6.6% (n = 1)
Costal arches fractures in 6.6% (n = 1)
Pulmonary contusions in 33.3% (n = 5)
Lung laceration in 13.3% (n = 2)
Pericardial injury in 6.6% (n = 1)
Liver injury in 6.6% (n = 1)

In 6.6% (n = 1) was found a foreign body (piece of glass used as weapon) in pleural cavity.

The presence of empyema was confirmed in 33.3% (n = 5), corresponding to stage 1 in 80% (n = 4) and stage 3 in 20% (n = 1).Graph 2.

CONVERSION

Conversion to open thoracotomy was necessary in 13.3% (n = 2).

MORBIDITY

Port cellulitis was recorded in 6.6% (n = 1). The 6.6% (n = 1) evolved into organized empyema.

REOPERATION AND ICU



CONVERSIÓN

Se debió convertir la VTC a toracotomía convencional en el 13.3 % (n = 2).

MORBILIDAD

Se registró en el 6.6 % (n= 1) celulitis en el orificio del trócar.

El 6,6% (n=1) evoluciono a un empiema organizado.

REOPERACIÓN Y UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

El 6,6% (n=1) fue sometido a una reoperación alejada por presentar un empiema organizado realizándose una ventana pleural.

El 20% (n=3) ingresaron a una unidad de terapia intensiva para control postoperatorio inmediato por mala gasometría (n=1), inestabilidad hemodinámica (n=2).

MORTALIDAD

No se registró mortalidad en nuestra serie.

ESTADÍA HOSPITALARIA

Promedio general de 15,4 días (r 6 – 38). Las cirugías asistidas por video sin conversión 2,26 días (r 1 – 8) n = 44 y con conversión 5,25 días (r 2 – 9) n = 8.

DISCUSIÓN

El tratamiento del hemotórax coagulado retenido por VTC es menos invasivo que la toracotomía y presenta menor morbilidad^{1,13,4}. Nuestros resultados son similares a la literatura revisada en días de estadía intrahospitalaria así como también las lesiones asociadas, etiología, edad y mortalidad reportada. Sin embargo, varía el tiempo del evento quirúrgico encontrándose en otras series^{1,3,4} menor tiempo (53 min).

Se recomienda la realización de un tratamiento VTC temprano; varios autores consideran como temprano hasta siete días^{10,5,2}. En este sentido, la TAC ha sido de mucha utilidad complementando la información clínica y de la radiografía de tórax¹¹.

Aproximadamente el 20% de los pacientes con hemotórax inicial manejado con tubo de avenamiento pleural evolucionará con una colección residual, de los cuales 40% requerirá cirugía para drenar estas colecciones^{5,12}. Si después de 48 horas con manejo convencional la radiografía y la clínica del paciente no resuelven realizamos tomografía: si se observa una colección mayor a 500 ml. ésta deberá ser drenada en primera instancia con VTC^{13,10}. El uso de sustancias fibrinolíticas intrapleurales como estreptokinasa o uroquinasa adyacente al tratamiento de hemotórax coagulado ha sido documentado con éxito del 62 al 92%. En nuestro hospital no tenemos

The 6.6% (n = 1) underwent reoperation due to organized empyema in which was necessary to performed a open pleural window.

20% (n = 3) were admitted to an intensive care unit for postoperative monitoring due to poor arterial blood gases (n = 1), or hemodynamic instability (n = 2).

MORTALITY

There was no mortality in our series.

HOSPITAL STAY

Overall average was 15.4 days (r 6-38). The video-assisted surgery without conversion: 2.26 days (r 1-8) n = 44 and 5.25 days those with conversion (r 2-9) n = 8.

DISCUSSION

Treatment of retained clotted hemothorax by VATS is less invasive than open thoracotomy and has less morbidity^{1,13,4}. Our results are similar to the literature reviewed in days of hospital stay as well as associated injuries, etiology, age and mortality reported. However, there is a difference on the duration of the surgery as reported in other series^{1,3,4} which observed less intervention duration (53 min).

It is recommended performing a VATS as an early treatment; several authors consider as early up to seven days.^{10,5,2} In this sense, CT scan has been very useful complementing clinical observation and the x-ray findings¹¹.

Around 20% of patients with hemothorax initially treated with drainage tube will evolve with a residual collection, of which 40% will require surgery to drain them^{5,12}. If after 48 hours with conventional management radiography and patient's clinical condition does not improve, we perform a CT scan: if there is a larger collection than 500 ml it must be drained in initially through VATS^{13,10}. The use of intrapleural fibrinolytic substances such as streptokinase or urokinase as treatment for a clotted hemothorax have been reported to have a successful rate ranging between 62 to 92%. In our hospital we have no access to these drugs, however the literature review supports its effectiveness^{4,8,1}.

It is possible to convert thoracoscopy/VATS to open thoracotomy and the decision depends on the findings during the first and not the duration of the surgery⁵.

The main cause of postoperative morbidity is the failure of pulmonary reexpansion and bronchial pleural fistula, patients usually do not require surgery, but need greater postoperative hospital stay.

This complication can be reduced by identifying the injured lung under direct vision through thoracoscopy or irrigating with 0.9% saline solution, and by suturing them through VATS^{7,9}.



acceso a dichas drogas; sin embargo la revisión de la literatura sustenta su eficacia^{4,8,1}.

Existe la posibilidad de convertir la toracoscopia a toracotomía y la decisión depende de los hallazgos durante la primera y no de la prolongación del tiempo quirúrgico⁵.

La principal causa de morbilidad postoperatoria es la falla de reexpansión pulmonar y la fístula bronco pleural; generalmente los pacientes no requieren cirugía, pero necesitan mayor tiempo de hospitalización postoperatoria.

Esta complicación puede disminuirse identificando las heridas de pulmón mediante visión directa por el toracoscopio o irrigando con solución salina al 0.9%, y suturándolas por cirugía video asistida^{7,9}.

En Conclusion el uso de la VTC tiene múltiples ventajas comparándola con la toracotomía convencional para el manejo del hemotórax retenido postraumático disminuyendo el dolor postoperatorio y los días de estadia hospitalaria permitiendo la exploración completa de la cavidad detectando lesiones asociadas y diagnosticando precozmente y tratando el hemotórax no resuelto previniendo complicaciones frecuentes por diagnostico tardío.

La toracoscopia es un excelente método para evacuar el hemotórax coagulado, con las ventajas de simplicidad en la técnica, menor costo global y prevención de complicaciones tardías. Su futuro depende de la instrucción permanente a los médicos residentes, del desarrollo tecnológico y de la utilización de la experiencia adquirida para precisar las indicaciones del procedimiento.

In conclusion, the use of the VATS has many advantages compared with conventional open thoracotomy for the management of posttraumatic retained hemothorax decreasing postoperative pain and hospital stay days allowing full exploration of the cavity detecting associated lesions and early diagnosing and treating the unsolved hemothorax preventing frequent complications due to a late diagnosis.

Thoracoscopy is an excellent method of removing the clotted hemothorax, with the advantages of being simple in its technique, having lower overall cost and preventing late complications. Its future depends on the continued instruction to medical residents, technological development and the use of experience to correctly identify the surgical indications for VATS.

BIBLIOGRAFIA

1. Andrade AR, Pérez JG, Ávila A. Toracoscopia rígida en el manejo del hemotórax traumático coagulado. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2005; 18:195-198.
2. García NL, Padilla SR, Lever RC. Hemotórax retenido ¿Qué debo saber una vez que lo he encarado? Trauma 2005; 8:82-88
3. Dan MM, Michael EJ, Michael AW. Early evacuation of traumatic retained hemothorax using thoracoscopy: A prospective, randomized trial. Ann Thorac Surg 1997; 64: 1396-1401.
4. Balkan ME, Oktar GL, Kayi-Cangir A, et al. Emergency thoracotomy for blunt thoracic trauma. Ann Thorac Cardiovasc Surg. 2002 Apr;8:78-82.
5. Pradeep HN, Richard JV, Andrew JN. Thoracoscopic evacuation of retained post-traumatic hemothorax. Ann Surg 2004; 78: 282-6.
6. Paci M, Annessi V, De franco S, et al. Videothoroscopic Evaluation Of Thoracic Injuries. Chir ital. 2002; 54:335-9.
7. Mispelaere D, Auquier M, Kleinmann P, et al. Traumatic pulmonary pseudocysts. Mechanisms of formation. Rev mal respir. 2000; 17:503-6.
8. Salzano A, De Rosa A, Rossi E, et al. The radiological diagnostic and clinical approach to the patient with stab and cut wounds of the chest. Radiol med. 2000;100:24-8.
9. Matthews B, Bui H, Harold K, et al. Laparoscopic repair of traumatic diaphragmatic injuries. Surg endosc. 2003 ;17:254-8.
10. Obretenov E, Petrov D, Kalaidzhiev G, et al. Surgical treatment of post-traumatic intrapulmonary haematomas. Surg endosc 2002;58:24-7.
11. Muehlstedt S, Richardson C, Lyte M, et al. Systemic and pulmonary effector cell function after injury. Crit care med. 2002 ;30: 1322-1326.
12. Alem F, Larumbe M, Ludueño A, et al. Traumatismos penetrantes de tórax. Rev. Argent. Resid. Cir. 2001;6:78-81.
13. Fontelles M; Mantovani M. Trauma Torácico: Estudo Comparativo Das Complicações Pleuropulmonares Com e Sem Antibiototerapia. Rev. Bra. Med. 2001;15:22-7