



## Complicaciones usuales post-drenaje pleural con tubos endotorácico en el trauma torácico no quirúrgico. Revisión del tema (Usual complications after drainage pleural endothoracic tube in chest trauma surgical no. Topic review)

Juan C Araujo-Cuauro<sup>1✉</sup>, Fernando Fernández-Parra<sup>2</sup>, Edwinis Garcia-Fontalvo<sup>3</sup>, Milagros Sánchez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Unidad de Cirugía de Tórax del Servicio de Cirugía, Hospital "Dr. Adolfo Pons", IVSS, Maracaibo, Venezuela. <sup>2</sup> Servicio de Cirugía de Tórax, Hospital General del Sur "Dr. Pedro Iturbe", Maracaibo, Venezuela. <sup>3</sup> Servicio de Pediatría, Hospital "Dr. Adolfo Pons", IVSS, Maracaibo, Venezuela. <sup>4</sup> Facultad de Medicina. Departamento de Anatomía Patológica, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Recibido: 29 de Septiembre de 2015

Aceptado: 6 de Febrero de 2016

Publicación online: 28 de Febrero de 2016

[TRABAJO ORIGINAL]

### Resumen (español)

Las lesiones por trauma torácico que ameriten hospitalización, y la inserción de un tubo endotorácico El objetivo de la investigación es identificar las complicaciones post-drenaje pleural con tubos endotorácico en el trauma torácico no quirúrgico. Se trata de estudio prospectivo descriptivo y observacional de las historias clínicas de admisión de los pacientes con traumatismo torácico contuso o penetrante no quirúrgico, que ingresaron durante el período comprendido de enero de 2011 a diciembre de 2014, en la Unidad de Cirugía de Tórax del hospital Dr. Adolfo Pons del IVSS, Maracaibo-Venezuela. Se incluyeron 112 pacientes de estos, 94 (84.3%) del sexo masculino y 18 (22.9%) del sexo femenino, con un rango de edad entre 14-65 años, con una edad media 30,9 años. Sufrieron traumatismo torácico contuso 35.7% y traumatismo penetrante, 65.1%. Las indicaciones para insertar un tubo endopleural fueron: por neumotórax, (37.5%) por hemotórax; (24.9%) (11.6%) y (37.5%) hemoneumotórax, por trauma contuso y/o penetrante. El tiempo promedio de permanencia de las sondas endopleurales fue de 4 días 54.4%, con un mínimo de dos días 32.1%; y máximo de 10 días 13.3 de los casos. El tiempo de estancia hospitalaria osciló entre 2 y 15 días, con un promedio de 4.0 días. Se registraron 10 (8.9%) complicaciones, 2 (1.7%) toracotomía ampliada para su resolución. Conclusiones: La inserción urgente de un tubo endotorácico por traumatismo torácico contuso o penetrante disminuye los índices de morbimortalidad y es de gran significancia para prevenir complicaciones.

### Palabras clave (español)

*Tubo endopleural, trauma torácico no quirúrgico, complicaciones hemotórax, neumotórax, hemoneumotórax.*

### Abstract (english)

The thorax is an anatomical region accounting for almost a quarter of the human body why this implies that often is the subject of trauma injuries that warrant hospital admission, and inserting a tube endotorácico The aim of the research is identify pleural complications post-drainage tubes endotorácico nonsurgical thoracic trauma. It is descriptive and observational prospective study of medical records of admission of patients with blunt or penetrating non-surgical chest trauma, admitted during the period January 2011 to December 2014, the Unit Thoracic Surgery Hospital Dr. Adolfo Pons IVSS Maracaibo-Venezuela. These 112 patients, 94 (84.3%) males and 18 (22.9%) females were included, with age range 14-65 years, mean age 30.9 years. They suffered blunt chest trauma and penetrating trauma 35.7%, 65.1%. The indications for inserting a tube endopleural were pneumothorax (37.5%) by hemothorax; (24.9%) (11.6%) and (37.5%) hemopneumothorax, by blunt trauma and / or penetrante. El average tenure of probes endopleurales time was 4 days 54.4%, with a minimum of two days 32.1%; and up to 10 days 13.3 at. The length of hospital stay ranged from 2 to 15 days,

with an average of 4.0 days. 10 were recorded (8.9%) complications, 2 (1.7%) thoracotomy extended for resolution. Conclusions: The urgent insertion of a tube endotorácico blunt or penetrating chest trauma reduces morbidity and mortality rates is of great significance to prevent complications.

### Keywords (english)

*Endothoracic tube, nonsurgical thoracic trauma, complications hemothorax, pneumothorax, hemothorax.*

## Introducción

La cavidad torácica está limitada por delante, por ambos lados y por detrás, por la pared torácica: una estructura semirrígida compuesta por costillas, esternón, Vertebrae y músculos intercostales. En la parte inferior de la cavidad, se sitúa el diafragma. En su parte superior la cavidad está cerrada por tejido conectivo y estructuras vasculares. Por lo que constituye casi la cuarta parte de la masa corporal, lo que implica un alto porcentaje y con frecuencia sea sujeto de lesiones por traumas que ameriten su evaluación sistemática, seguida de una terapéutica específica, la cual puede implicar una cirugía en el < 20% del total, < 10% de los traumatismos contusos y 15-30% de los traumatismos penetrantes (1-3).

El espacio pleural es un espacio real recubierto por una serosa denominada pleura la cual se divide en dos hojas visceral y parietal, que en condiciones normales, la cavidad pleural mantiene una presión negativa con respecto a la atmosférica, la cual facilita la expansión pulmonar durante la inspiración profunda; sin embargo, cuando existe una ocupación o colección, se restringe la expansión pulmonar ya que estos valores permiten contrarrestar la elasticidad propia del tejido pulmonar evitando su colapso.

El manejo de este espacio pleural en el traumatismo torácico, consiste en restaurar sus condiciones fisiológicas debido a la presencia de aire, sangre, entre otros) que ocupa dicho espacio y para ello se usa la inserción de una sonda o tubo endopleural para drenarlo. Hipócrates fue el primero en describir la descompresión torácica. Pero 1891 Gotthard, introdujo el drenaje pleural continuo mediante succión a través de una sonda, se convirtió en el procedimiento de rutina para el drenaje de empiema, especialmente en pacientes con tuberculosis (4).

El traumatismo torácico es conocido y temido desde la época de la antigüedad. A través del tiempo, su mejor entendimiento y el perfeccionamiento de los procedimientos terapéuticos han ido acrecentando su pronóstico. Aproximadamente un tercio de las lesiones torácicas amerita ingreso hospitalario, y la inserción de una sonda endopleural es el único procedimiento

invasivo que requiere la mayoría > 85% (5-7), si se presenta un hemotórax, neumotórax o una herida toracoabdominal. A partir de la guerra de Corea, las sondas endopleurales empezaron a ser utilizadas para el tratamiento de emergencia de lesiones torácicas.

El drenaje del espacio pleural es una práctica clínica con repercusiones diagnósticas y terapéuticas, que se ha realizado desde hace muchos años. Sólo a partir del siglo XX este procedimiento ha sido considerado rutinariamente para diferentes problemas médicos, y la colocación de un tubo de tórax en la cavidad pleural de pacientes se ha convertido en uno de los principios básicos de la práctica clínica de la cirugía de tórax (7).

A pesar de que la mayoría de tubos de tórax insertados corresponden a tubos posquirúrgicos, casi todos los reportes que existen en la literatura (7), tratan sobre las complicaciones derivadas de la colocación del tubo endopleural debido a trauma de tórax manejado mediante toracostomía cerrada. Las tasas de complicaciones de los tubos endopleurales, oscila entre 3,4% al 36% de los casos. Las complicaciones pueden dividirse en infecciosas, posicionales o por inserción. Sin embargo entre el 7.6-30% de los pacientes sometidos a colocación de tubo endotorácico encaran algún inconveniente relacionado la inserción (7.9%), la posición inadecuada (5.2-16%) (8-10).

Las complicaciones derivadas de la inserción son inmediatas y corresponden al procedimiento mismo de colocación del tubo de tórax. Las posicionales se producen a corto plazo y corresponden a la colocación inadecuada del tubo dentro de la cavidad pleural o fuera de ella, como en el tejido celular subcutáneo o en el abdomen, que no permite su adecuado funcionamiento. Las infecciosas son tardías y corresponden a infección del sitio de inserción o de la cavidad pleural (empiema). Las complicaciones por la inserción abarcan las laceraciones o perforaciones del pulmón u otros órganos y las hemorragias por laceración de vasos intercostales o intratorácicos, este tipo de complicaciones varían entre 0% y 7,9% (11). La colocación intratorácica inefectiva que permite la persistencia del neumotórax o del hemotórax, el acodamiento del tubo, la obstrucción del tubo por

coágulos o detritos, la salida accidental del tubo de tórax del espacio pleural y el neumotórax posterior a la extracción y que corresponden al grupo de complicaciones más frecuentes que se presentan en 2,4% a 33,3% de los casos (12-14). Por último, las complicaciones infecciosas son tardías y corresponden a infección del sitio de inserción o de la cavidad pleural (empiema). Sin embargo, estas infecciones del sitio quirúrgico rara vez se vuelven clínicamente relevantes y no representan morbilidad significativa para el paciente (15,16).

El objetivo de esta investigación fue revisar la técnica de inserción de los tubos endopleurales y las complicaciones usuales más frecuentes en el manejo de traumatismo torácico.

### Materiales y métodos

**Tipo de investigación.** Se trata de una investigación prospectiva descriptiva, analítica, observacional no experimental de 112 pacientes, que ingresaron previamente por la emergencia del hospital Dr. Adolfo Pons del IVSS, Maracaibo-Venezuela, con algún tipo de trauma torácico, que ameritaron inserción de tubo endotorácico para su resolución. El comité de bioética del hospital aprobó dicha investigación y se obtuvo por escrito el consentimiento medico informado de todo los pacientes que intervinieron en la investigación.

**Recolección de los datos.** Se confecciono y se utilizó una ficha recolectora de datos usada en el momento de la admisión de los pacientes en donde se recogieron las siguientes variables: sexo y edad del paciente, tipo y mecanismo de lesión, tiempo de permanencia de la sonda, días de estancia hospitalaria, controles radiográficos para evaluar el retiro exitoso del tubo endotorácico y complicaciones inherentes al procedimiento, tales como hemotórax coagulado, neumotórax residual o empiema.

**Selección de los pacientes.** Se incluyeron todos los pacientes entre 14 y 60 años de edad, de ambos sexos, que ingresaron con traumatismo torácico contuso o penetrante y cuyas lesiones fueron diagnosticadas de manera clínica o mediante estudios de imágenes los cuales ameritaron inserción de tubo endotorácico para su tratamiento.

En todos los pacientes al momento de insertar el tubo de tórax se preparó el área con asepsia y antisepsia con yodopovidona, anestésico local (lidocaína al 1%), jeringas de 20 ml, tubo SOLMED™, con trocar calibre 22 Fr, pues es un tamaño cómodo y

adecuado para evacuar neumotórax, hemotórax y hemoneumotórax traumáticos.

La presencia de aire (neumotórax) se drenaron con tubo torácico 22 Fr, mientras que la sangre (hemotórax) se dreno tubo de mayor diámetro 28 Fr, los cuales fueron colocadas entre las líneas axilar media para el neumotórax y la línea axilar posterior para el hemotórax o hemoneumotorax a nivel en el quinto espacio intercostal, fijadas con seda 1 a la piel y conectadas a un sistema de drenaje torácico de tres cámaras Pleurovac A 6000 Teleflex Medical™. Procedimiento llevado a cabo por los residentes del posgrado universitario de cirugía general, que se encontraban de guardia al momento del ingreso del paciente con traumatismo torácico.

Los criterios para retirar el tubo endotorácico fueron: ausencia de dificultad respiratoria, gasto de material seroso (sin trazos hemáticos) en cantidad menor de 150 cc, evidencia radiológica de completa expansión pulmonar sin colecciones pleurales.

**Delimitación de la investigación.** La investigación se ejecutó en el período comprendido de enero de 2011 a diciembre de 2014, en la Unidad de Cirugía de Tórax del Servicio de Cirugía del hospital Dr. Adolfo Pons del IVSS, Maracaibo-Venezuela.

**Análisis estadístico.** Los datos se expresaron como valores absolutos del análisis de las variables cuantitativas se describe en porcentajes y se presentaron en tablas.

### Resultados

Se incluyeron 112 pacientes de estos; 94 (84.3%) del sexo masculino y 18 (22.9%) del sexo femenino, con un rango de edad entre 14-65 años, con una edad media 30,9 años. Sufrieron traumatismo torácico contuso 40 (35.7%), traumatismo penetrante, 73 (65.1%), por herida por instrumento punzocortante y 14 (12.5%), por herida por proyectil de arma de fuego. 59 (52.6%). (Tabla 1 y 2).

**Tabla 1.** Distribución por edad y sexo

Edad y Sexo	Total		Masculino		Femenino	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
14 – 24	39	34.8	34	30.3	5	4.4
25 – 34	33	29.2	25	22.3	8	7.1
35 – 45	17	15.1	15	13.3	2	1.7
46 – 54	8	7.1	8	7.8	0	0.0
55 – 65	10	8.9	9	8.0	1	0.8
66 y +	5	4.4	3	2.6	2	1.7
Total	112	100.00	94	84.3	18	22.9

Nº: número

**Tabla 2.** Mecanismo de lesión de los pacientes que ameritaron inserción de sonda endopleural.

Mecanismo de lesión	Contuso		Penetrante	
	Nº	(%)	Nº	(%)
Accidentes de tránsito	28	25.0		
Caídas	7	6.2		
Agresiones	5	4.4		
Arma Blanca			14	12.5
Arma de Fuego			59	52.6
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>5.7</b>	<b>73</b>	<b>65.1</b>

Nº: número.

Las indicaciones para insertar un tubo endotorácico fueron: 112 (100.0%) por neumotórax, 42 (37.5%) por trauma contuso, 24 (21.0%) y 18 (16.0%). Por trauma penetrante; 28 (24.9%), hemotórax, 15 (13.3%) por trauma contuso y 13 (11.6%) por trauma penetrante; y 42 (37.5%) hemo-neumotórax, 20 (17.8%) por trauma contuso, y 22 (19.6%) por trauma penetrante. (Tabla 3).

Cada situación clínica es específica para el manejo posterior y retiro del tubo endopleural, sin embargo, de manera general los tubos deben retirarse una vez no haya evidencia de fugas de aire, el drenaje de líquido sea mínimo y seroso (<200 ml por 24 horas), se tenga certeza de la expansión pulmonar completa y el estado general del paciente haya mejorado. En cuanto al tiempo promedio de permanencia del tubo endotorácico fue de 4 días, 61 (54.4%) casos, con un mínimo de dos días 36 (32.1%) casos; y máximo de 10 días 15 (13.3%) casos. El tiempo de estancia hospitalaria osciló entre 2 y 15 días, con un promedio de 4.0 días (Tabla 4).

En el manejo posterior a la inserción del tubo endopleural se practicó una radiografía posteroanterior de tórax que nos permitió evaluar su adecuada localización en colocación, 10 (8.9%) de los casos se apreciaron algún tipo de complicación. Mientras que en 102 (91.0%) de los casos la inserción del tubo endopleural fue exitosa sin ninguna complicación (Tabla 5).

A pesar de que la mayoría de tubos de tórax insertados corresponden a tubos posquirúrgicos, casi

**Tabla 4.** Tiempo promedio de permanencia de las sondas endopleurales.

Tiempo promedio	Nº	Porcentaje (%)
4 días	61	54.4
2 días	36	32.1
10 días (máximo)	15	13.3
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100.0</b>

Nº: número

**Tabla 3.** Indicaciones para insertar una sonda endopleural.

Indicaciones	Contuso		Penetrante	
	Nº	(%)	Nº	(%)
Neumotórax	24	1.0	18	16.0
Hemotórax	15	3.3	13	11.6
Hemo-neumotórax	20	17.8	22	19.6
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>5.7</b>	<b>73</b>	<b>65.1</b>

Nº: número.

todos los reportes que existen en la literatura tratan sobre las complicaciones derivadas de los tubos de tórax insertados debido a trauma de tórax.

En el trauma de tórax, la mayoría de las lesiones producidas por mecanismos cerrados o penetrantes pueden manejarse satisfactoriamente mediante toracostomía cerrada. La tasa general de complicaciones de la colocación de tubos de tórax en la cavidad pleural oscila entre 3,4% y 36% (2), las complicaciones pueden dividirse en infecciosas, posicionales o por inserción. Las complicaciones derivadas de la inserción son inmediatas y corresponden al procedimiento mismo de colocación del tubo de tórax. Las posicionales se producen a corto plazo y corresponden a la colocación inadecuada del tubo dentro de la cavidad pleural o fuera de ella, que no permite su adecuado funcionamiento. Las infecciosas son tardías y corresponden a infección del sitio de inserción o de la cavidad pleural (empiema).

En nuestra investigación la ocurrencia de complicaciones en relación con la cavidad pleural fueron relativamente bajas en el período comprendido entre la colocación del tubo endotorácico y la primera consulta, una semana después de su retiro, se registraron 10 (8.9%) complicaciones correspondieron a las posicionales de las cuales: fuera del espacio pleural fueron 3 (2.6%) casos con enfisema subcutáneo colocación intratorácica inefectiva, 4 (3.5%) casos neumotórax residual que amerito reinserción de la sonda; 2 (1.7%) casos hemotórax retenidos; y 1 (0.8%) infecciosas tardías que correspondió a empiema post-drenaje pleural, los cuales ambos que ameritaron efectuar toracotomía

**Tabla 5.** Manejo con control radiológico post-inserción del tubo endopleural.

Manejo radiológico post-inserción	Nº	Porcentaje (%)
Complicaciones	10	8.9
Sin Complicaciones	102	91.0
<b>Total</b>	<b>112</b>	<b>100.0</b>

Nº: número

ampliada para su resolución. No se reportaron complicaciones por la inserción (laceraciones o perforaciones del pulmón u otros órganos y las hemorragias por laceración de vasos intercostales o intratorácicos (Tabla 6).

### Discusión

El traumatismo torácico (TT) es una entidad que representa una causa frecuente de atención y/o motivo de consulta en los servicios de emergencia, más aún con el aumento de la violencia en las grandes ciudades del mundo, de donde no escapa a esa realidad nuestro hospital y que puede comprometer la vida del paciente por afectar la vía aérea funciones respiratorias y hemodinámicas por hipovolemia debida a la afectación vascular y por trauma cardiaco directo. Son causa importante de morbilidad y mortalidad, siendo directamente responsables del 20-25% de las muertes debidas a traumatismos y contribuyen en el fallecimiento de otro 25% (1-5).

La mayoría de los fallecimientos por TT ocurren antes de la llegada a un centro médico hospitalario, en los minutos siguientes a la lesión, y son debidos a la disrupción de grandes vasos, corazón o árbol traqueobronquial. Este se caracteriza, porque debido a su incidencia y complejidad, la mayoría de estos pacientes con lesiones torácicas, en el 80% pueden manejarse con maniobras no quirúrgicas, como la inserción urgente de un tubo endotorácico, el cual reduce las tasas de morbimortalidad como consecuencia de traumatismos torácicos, el diagnóstico temprano de las lesiones que se beneficiarán de este procedimiento es de suma importancia para evitar complicaciones.

Pero se tiene que tener presente y en cuenta, de que a los pacientes con traumatismo torácico, los atienden y tratan el equipo médico de cada día de guardia que se encuentran en los servicios de emergencias de las instituciones dispensadoras de servicio de salud, por ende, de acuerdo a su criterio y formación.

En líneas generales el traumatismo torácico tiene elevada morbilidad pero baja mortalidad la cual se eleva en presencia de lesiones asociadas con traumatismo craneoencefálico y abdominal. En la investigación llevada a cabo en nuestro hospital, las complicaciones en relación al drenaje de la cavidad pleural con tubos endotorácico en el trauma torácico no quirúrgico, son muy bajas en cuanto a sus estadística ocurrieron únicamente en 8.9% de los pacientes y sólo 2.5% de ellos requirieron cirugía,

**Tabla 6.** Complicaciones inherentes al procedimiento.

Complicaciones Post-drenaje	Nº	(%)
Neumotórax residual	4	3.5
Hemotórax retenido	2	1.7
Infecciosas		
Empiema Post-drenaje	1	0.8
Posicionales Enfisema subcutáneo	3	2.6
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>8.9</b>

Nº: número

implicando una reducción de 78.95 y 93.90% con respecto de los estudios analizados (5). Además, nuestro tiempo promedio de permanencia del tubo fue de 4 días; es decir, 54.4% menos que en la literatura consultada, donde se afirma que 30% (5-7), de los pacientes sometidos a la colocación de un tubo endotorácico, sufrirá alguna complicación con necesidad de resolución quirúrgica en < 10% de los traumatismos cerrados y 15-30% de los traumatismos penetrantes (< 20% del total) (8), y se reporta un tiempo promedio de permanencia de 6.56 días (5).

Para la elección del tamaño apropiado del tubo endotorácico (SOLMED™), se considera qué clase de material es el que se desea drenar y a que la velocidad y tiempo, con la cual se genera que diámetro, y que medida de su longitud, es por ello que puede afirmarse que la producción continua y rápida de líquidos viscosos, como la sangre, amerita el empleo de tubos de mayor diámetro que los que se utilizarían para drenar un volumen similar de aire (7-12). Tradicionalmente, en la Unidad de Cirugía de Tórax del Hospital Docente Dr. Adolfo Pons del IVSS, se utilizó tubo endotorácico de calibre 22 Fr con trocar, pues es un tamaño cómodo y adecuado para evacuar neumotórax, hemotórax y hemoemotórax traumáticos.

En cuanto al manejo del sistema de drenaje torácico (Pleurovac MT), en la literatura consultada se menciona que el aire y el líquido libre en la cavidad pleural suelen drenar el tórax sin necesidad de succión debido al gradiente de la fuerza de gravedad, nuestro paciente no ameritaron succión, simplemente con la acción de la gravedad se logró el drenaje satisfactorio en el 98.2% de los casos (13-17).

Los criterios aplicados en la unidad de cirugía de tórax de nuestro hospital, son los mismo que están estandarizados en la literatura internacional como son la reexpansion y/o drenaje completo de la cavidad pleural observada en una radiografía de tórax, la auscultación de ruidos respiratorio y el gasto por el

tubo endotorácico  $\leq 100$  mL/día de material seroso, esto aunado a los demás criterios antes mencionados ofreció el margen adecuado y seguro para llevar a cabo el retiro de todas las sondas endopleurales en los pacientes de nuestro hospital, la cual se efectúa bajo espiración forzada y manteniendo conectada al dispositivo drenaje pero sin succión continua. Con esto se obtuvo una baja incidencia en la necesidad de recolocación o complicaciones a consecuencia de retiro de la misma por razones erróneas o mal justificadas medicamente.

Por último, debemos puntualizar que el trauma torácico es una patología altamente desafiante, por lo complejas que pueden llegar a ser las lesiones que este ocasiona en las estructuras vitales presentes en el tórax con una alta tasa de morbilidad. La inserción urgente de un tubo endopleural, reducen estas tasas. No obstante lo reportado en otras series, es muy similar a nuestra experiencia por lo que se debe tomar en cuenta la conducta protocolizada en la literatura, para tener un adecuado proceso diagnóstico y terapéutico en traumatismos torácico no quirúrgico, de tal forma que el manejo del paciente con un tubo endotorácico, su estancia, su alta hospitalaria y su recuperación se encuentren libres de complicaciones.

La inserción urgente de un tubo endotorácico por traumatismo torácico contuso o penetrante,

disminuye los índices de morbilidad, el diagnóstico oportuno y temprano de las lesiones torácicas que se beneficiarán con esta conducta es de gran significancia para prevenir complicaciones.

La colocación de tubos de tórax (toracostomía cerrada) es un procedimiento terapéutico ampliamente usado y seguro en el manejo del espacio pleural de los pacientes con alteraciones torácicas traumáticas. Aunque aparenta ser un procedimiento relativamente sencillo, para su realización se requiere el entendimiento de la anatomía de la región torácica (espacio intercostal y de la cavidad pleural), así como el conocimiento de la técnica adecuada. Para evitar o minimizar las complicaciones derivadas de la colocación de un tubo endopleural o para poder detectar y tratar de manera temprana en el traumatismo torácico no quirúrgico, de tal forma que el manejo del paciente con un tubo endotorácico, su estancia, su alta hospitalaria y su recuperación se encuentren libres de complicaciones.

### Conflicto de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

### Referencias

1. Cothren CC, Biffi WL, Moore EE. Traumatismos. En: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JG, Pollock RE editores. Principios de cirugía. 9a ed. México: McGraw-Hill, 2011.
2. Tapias L. Tapias-Vargas, LF. Tapias-Vargas L. Complicaciones de los tubos de tórax. Rev Colomb Cir. 2009; 24: 46-55. [\[Google Scholar\]](#)
3. Hernández LA, Ruiz GJ, Escamilla AC. Epidemiología del trauma. En: Morales JL, editor. Tratado de cirugía general. 2a ed. México: El Manual Moderno, 2008.
4. Rodríguez M, Viteri O, Vivas R, Ottolino L. Manejo del Paciente Traumatizado. Básica 1 C.A. Caracas-Venezuela 2003. p. 204-321
5. American college of surgeons committee on trauma. Advanced Trauma Life Support Course. Chicago. American College of Surgeons, 2012
6. Pérez Cantú-Sacal A, Trueba-Lozano D, García-Esqueda J, Vázquez-Minero J. Sondas endopleurales en trauma torácico no quirúrgico: Experiencia en un centro de trauma de nivel I. Neumol Cir Torax 2014; 73: 229-35. [\[Google Scholar\]](#)
7. Ávila Martínez RJ, Hernández Voth A, Marrón Fernández C, Hermoso Alarza F, Martínez Serna I, Mariscal de Alba A, Zuluaga Bedoya M, Trujillo MD, Meneses Pardo JC, Díaz Hellin V, Larru Cabrero E, Gámez García AP. Evolución y complicaciones del traumatismo torácico. Arch Bronconeumol 2013; 49: 177-80. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
8. Jiménez-Fernández CA, Bautista-González S, Guzmán-Chávez OR, Soto-Vargas J, Preciado-Amador N, Rostro-Rivera R, López-Taylor JG, Sandoval-Virgen FG. Trauma de tórax. Experiencia de un año en el hospital de tercer nivel Hospital Civil Fray Antonio. Revista Médica MD. 2012; 3: 187-90. [\[Google Scholar\]](#)
9. Menger R, Telford G, Kim P, Bergey MR, Foreman J, Sarani B, Pascual J, Reilly P, Schwab CW, Sims CA Complications following thoracic trauma managed with tube thoracostomy. Injury. 2012; 43: 46-50. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
10. Ahumada-Jiménez V, Ottolino P, González A, Pinto Oliveira F, Barrios-Belisario R. Trauma torácico severo (TTS): experiencia en el Hospital Domingo Luciani: Caracas. Rev Venez Cir 2010; 63: 184-90. [\[Google Scholar\]](#)
11. Díaz-Rosales J, Enríquez-Domínguez L. Procedimiento en cirugía: toracostomía cerrada. Rev Fac Med 2010; 58: 331-40. [\[Google Scholar\]](#)
12. Saaiq M, Shah SA. Thoracic trauma: presentation and management outcome. J Coll Physicians Surg Pak. 2008; 18: 230-3. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
13. Fitzgerald M, Mackenzie CF, Marasco S, Hoyle R, Kossman T. Pleural decompression and drainage during trauma reception and resuscitation. Injury 2008; 39: 9-20. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)
14. Karmy-Jones R, Holevar M, Sullivan RJ, Fleisig A, Jurkovich GJ. Residual hemothorax after chest tube placement correlates with increased risk of empyema following traumatic injury.

- Can Respir J 2008; 15: 255-8. [\[PubMed\]](#)  
[\[Google Scholar\]](#)
15. Bello N, Borquez P, Guridi R, Baeza A, Lilayu, D. Perfil y manejo del trauma torácico en un hospital regional. Rev Chil Cir 2005; 57: 393-6. [\[Google Scholar\]](#)
16. Valenzuela M, Cancino P, Cabezas F, Donoso G, De La Torre I. Experiencia en traumatismo torácico. Hospital Valparaíso. Rev Chil Cir. 2003; 5: 449-53. [\[Google Scholar\]](#)
17. Bozza V, Monroy G, Santelli C, Andriollo A. Traumatismo torácico: revisión de 97 casos Hospital Periférico de Coche. Rev Soc Med Quir Hosp Emerg Pérez de León 1998; 29: 117-40. [\[Google Scholar\]](#)

**Como citar este artículo:** Araujo-Cuauro JC, Fernández-Parra F, García-Fontalvo E, Sánchez M. Complicaciones usuales post-drenaje pleural con tubos endotorácico en el trauma torácico no quirúrgico. Revision del tema. *Avan Biomed* 2016; 5: 19-25.