

República Dominicana  
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela de Medicina

**Hospital Dr. Salvador B. Gautier**  
Residencia de Cirugía General

Manejo del espacio pleural en el trauma torácico Hospital Docente  
Dr. Francisco Moscoso Puello Santo Domingo. República Dominicana  
Enero 2012-enero 2013



Tesis de posgrado para optar por el título de especialista en:  
Cirugía General

**Sustentante:**

**Dr. Adriano Hernández López**

**Asesores:**

**Dr. Héctor Peynado C. (Clínico)**

**Dra. Claridania Rodríguez (Metodológico)**

Los conceptos emitidos en la presente tesis de posgrado son de la exclusiva responsabilidad del sustentante mismo.

Distrito Nacional

2013

**Manejo del espacio pleural en el trauma torácico Hospital Docente  
Dr. Francisco Moscoso Puello Santo Domingo. República Dominicana  
Enero 2012-enero 2013**

## ÍNDICE

Págs.

### CAPÍTULO I

Resumen

I.- Introducción	1
I.2. Antecedentes	4
I.3.- Justificación	5
II.- Planteamiento del problema	6
III.- Objetivos	7
III.1- Objetivo general	7
III.2- Objetivos específicos	7

### CAPÍTULO II

IV.- Marco teórico	8
IV.1.- Aspectos generales	8
IV.2- Epidemiología	9
IV.3.- Etiología	9
IV.4.- Pronóstico	10
IV.5.- Emergencias que exigen atención inmediata	11
IV.6.- Neumotórax abierto y a presión.	12
IV.7.- Hemorragia grave	13
IV.8.- Shock	14
IV.9.- Taponamiento cardíaco	14
IV.1.1.- Lesiones que permiten estudio diferido	15
IV.1.2.- Ruptura del árbol traqueobronquial	15
IV.1.3.- Contusión pulmonar	16
IV.1.4. Tórax volante	17
IV.1.5.- Ruptura del diafragma	17
IV.1.6.- Perforación esofágica	18
IV.1.7.- Contusión y ruptura de miocardio y grandes vasos	18

IV.1.8.- Fracturas costales simples	19
IV.1.9.- Hematoma pulmonar	19

### **CAPÍTULO III**

V. Variables y sus operacionalizaciones	21
VI.- Diseño metodológico	24
VI.1.- Tipo de estudio	24
VI.2.- Demarcación geográfica	24
VI.3.- Universo	24
VI.4.- Población y muestra	24
VI.5.- Criterios de inclusión	25
VI.6.- Criterio de exclusión.	25
VI.7.- Procedimiento y técnica para recolección de datos.	25
VI.1.- Fuentes	25
VI.8.- Instrumento.	25
VI.9.- Procedimiento para la recolección de datos.	26
VI.2.- Plan de análisis.	26
V1.2.1.- Principios éticos	26

### **CAPÍTULO IV**

Vii.- Resultados	
Viii.- Discusión	52
IX.- Conclusiones	55
X.- Recomendaciones	56
XI.- Bibliografía	57
XII.- Anexos	62
XII.1- Documento recolección de datos	62
XII.2- Cronograma de actividades	64
XII.3- Presupuesto	65
XII. 4.- Evaluación	66

## RESUMEN

El trauma de tórax es y seguirá siendo una realidad que constituirá en todos los tiempos un reto para el cirujano. Al investigar sobre el tema en el Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello durante el periodo entre enero del 2012 y enero del 2013 encontramos que en 59 casos, el sexo masculino fue el más afectado con 79.7 por ciento y la edad de mayor incidencia en el 38.9 por ciento fue entre los 31 y 40 años.

El traumatismo penetrante fue el más frecuente en el 76.3 por ciento, siendo el mecanismo de lesión más frecuente la herida punzocortante en el 74.6 por ciento de los casos estudiados.

El examen físico en el 100 por ciento fue la herramienta más utilizada para el diagnóstico, auxiliado de la radiografía de tórax en el 86.4 por ciento. Otros métodos diagnósticos fueron utilizados en el 89.9 por ciento, entre los que se encuentran toracocentesis en el 39.0 por ciento, pericardiocentesis 10.2 por ciento, etc. estos por estar al alcance de la institución y por su mínimo costo.

El tratamiento quirúrgico se realizó en el 86.5 por ciento, siendo la toracotomía mínima o tubo de pecho el más utilizado en el 71.1 por ciento. La toracotomía abierta se realizó en el 10.2 por ciento de los pacientes investigados.

La complicación más frecuente fue la atelectasia en el 8.4 por ciento, la estadía más larga fue de 10 días en el 3.4 por ciento y la mortalidad fue de 11.9 por ciento.

# CAPÍTULO I

## I.- INTRODUCCIÓN

Se entiende por traumatismo torácico al cuadro agudo provocado por una causa externa y súbita que afecta a la caja torácica, a su continente, o a ambos. Desde Guy de Chauliac (siglo XIV), se ha dividido al traumatismo torácico en abierto o cerrado según exista o no solución de continuidad en la pared del tórax. Si no afecta la integridad de la pleura parietal, se lo conoce como no penetrante, mientras que es penetrante si llega a la cavidad pleural. Perforante es aquel que presenta herida de entrada y salida. De acuerdo con las asociaciones lesionales, se lo clasifica también en torácico puro, toracoabdominal, cervicotorácico o torácico en politraumatismo.<sup>1</sup>

En el 15% de los accidentes existe algún traumatismo del tórax, puro o asociado a otras lesiones, cifra que aumenta al 25% si se considera a los muertos por accidente. Alrededor del 20% de los traumatismos torácicos son fatales. Toda asociación de un traumatismo torácico con otras lesiones incrementa el riesgo de muerte. Las lesiones asociadas de peor pronóstico son las craneoencefálicas (81% de las muertes) y las cervicales.

El 70% de los traumatismos cerrados se origina en accidentes de tránsito, distribuyéndose el resto entre caídas de altura (10%), aplastamientos o derrumbes (10%) y golpes varios (10%). En la vida civil, las heridas penetrantes representan más del 60% de los traumatismos torácicos. Aproximadamente la mitad de ellas son por arma de fuego y la otra mitad por arma blanca.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> American College of Surgeons Committee on Trauma. ATLS, Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. Sexta edición. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Chicago; Manual del Curso, 2007: 133-168.

<sup>2</sup> Azpeitía J. Hospital Doce de Octubre, España; Traumatismo Torácico; Texto de Radiología, 2009: 1-22

Las alteraciones fisiopatológicas que acontecen como consecuencia de los efectos producidos por la pérdida de la integridad de la pared torácica, acumulación de líquidos en la cavidad pleural, obstrucción de la vía aérea, disfunción pulmonar o cardíaca, se originan por complicaciones del traumatismo torácico, dadas por lesiones de la pared torácica, lesiones pleurales, lesiones pulmonares y lesiones mediastínicas frecuentes *en trauma cerrado de tórax*. En *traumatismo torácico abierto* se dan complicaciones específicas en las que no se pueden descartar inicialmente lesiones cardíacas, vasculares, de la cavidad pleural y lesiones diafragmáticas por asociación a trauma abdominal<sup>3</sup>

Las causas que originan el traumatismo torácico son importantes, ya que la interpretación de las lesiones según el mecanismo de producción es un concepto que cada vez debe imperar más en el manejo del traumatismo torácico, ya sea el mismo directo, indirecto, abierto, por desaceleración brusca, expulsión, etc., ayuda a enfocar desde el principio, permitiendo descartar lesiones intratorácicas concretas y graves, pudiendo de esta forma - adelantarse a complicaciones potencialmente mortales, que sumado a exploración clínica centrada en signos y síntomas concretos permitirán un manejo terapéutico adecuado.<sup>4,5</sup>

Publicaciones recientes demuestran que cerca del 15% de los traumatismos torácicos requieren intervención quirúrgica y el 85% pueden ser tratados con procedimientos sencillos: observación, tubo de toracostomía y soporte ventilatorio.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Baker RJ y Fischer JE. El Dominio de la Cirugía .Cuarta edición. Bs. As.; Editorial Médica Panamericana, vol I, 2004: 782-789.

<sup>4</sup> Brooks JW Blunt trauma rupture of the diaphragm. Ann Thorac Surg 2004; 26: 199-202.

<sup>5</sup> Della Torre HA, Gómez MA, Greco H, Grinspan RH, Cirugía Torácica de Della Torre. Cirugía Torácica-Manual de Procedimientos. Bs As: Editorial El Ateneo, 2004: 117-155.

<sup>6</sup> Flancbaum, Dauber M, Demas C, Boyarsky AH, Trooskin S Early diagnosis and treatment of blunt diaphragmatic injury. Ann Surg 2008; 54: 195-199.

Como consecuencia de las agresiones traumáticas a la cavidad torácica se pueden generar:

- Lesiones de la pared: fracturas.
- Lesiones con ocupación del espacio pleural: neumotórax, hemotórax o hemo-neumotórax (resultado de una perforación o laceración de una estructura intratorácicas, habitualmente el pulmón o un vaso sanguíneo).
- Lesiones viscerales: contusión cardiaca o pulmonar.

El hemotórax es la acumulación de sangre en el espacio pleural, está presente en más del 90% de los traumatismos, solo o asociado a neumotórax.

El neumotórax es la acumulación de aire en el espacio pleural, se debe a rupturas del parénquima pulmonar, de un bronquio o excepcionalmente del esófago. El neumotórax puro es raro en el contexto de un trauma torácico.<sup>7 8</sup>

Debido a la frecuencia con que se presentan los traumatismos torácicos en nuestro servicio y a la inmediata solución que éstos requieren, nos disponemos a analizar la etiología de los traumatismos torácicos, su incidencia y la de las lesiones que comprometen el espacio pleural, así como los resultados obtenidos en base a la erapéutica aplicada y su posterior evolución.

---

<sup>7</sup> American College of Surgeons Committee on Trauma. ATLS, Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma par Médicos. Sexta edición. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Chicago; Manual del Curso, 200 133-168.

<sup>8</sup>Della Torre HA, Gómez MA, Greco H, Grinspan RH, Cirugía Torácica de Della Torre. Cirugía Torácica-Manual Procedimientos. Bs As: Editorial El Ateneo, 2004: 117-155.

## I.2. ANTECEDENTES

El trauma de tórax ocurre principalmente en la población económicamente activa, por lo que es necesario mejorar la atención de urgencia. Gran parte de la historia del trauma torácico se relaciona con lesiones militares, conflicto armado que históricamente ha dejado un legado de conocimiento.

Las lesiones de tórax fueron descritas por primera vez en detalle alrededor del año 1600 aC en el Papiro Edwin Smith del Antiguo Egipto. Los escritos de Hipócrates en el siglo 5 contienen también una serie de informes de casos de trauma, incluyendo lesiones torácicas.

En texto antiguo de cirugía traumática, se describen observaciones anatómicas, el examen, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de numerosas heridas con detalles primorosos. Es una compilación de 48 casos de heridas de guerra, con los tratamientos que las víctimas habían recibido. Los tratamientos son racionales, y en un sólo caso se recurre a remedios mágicos.

Los procedimientos quirúrgicos en el papiro Edwin Smith eran bastante racionales para la época. El papiro muestra que el corazón, pulmón, grandes vasos, se conocían, y que los vasos sanguíneos partían del corazón.

En nuestro país los Dres. Ángel Chan Aquino y Ludovino Sánchez fueron los pioneros en publicar ensayos sobre traumatismo torácico con lesión cardiaca y de grandes vasos.

En el año 1982 los doctores Rafael Sánchez Español y Guarionex Flores, presentaron como tesis de postgrado Precisión diagnóstica de la herida cardiaca.

En el mismo año 1982, los doctores Héctor R. Peynado C. y Ramón Joa presentaron la tesis de postgrado Manejo de las heridas toracoabdominal.

En el año 2001 sustentaron la tesis Manejo de urgencia en traumatismo torácico en los hospitales Salvador B. Gautier, Luis E. Aybar y Francisco Moscoso Puello, 1997-1999. Los bachilleres Whaner J. Sánchez y Jorge A. Ymaya.

### I.3.- JUSTIFICACIÓN

Desafortunadamente no hay diferencias ostensible entre el traumatismos cerrados y abiertos en cuanto a sus consecuencias fisiopatológicas, porque ambos conducen a graves alteraciones de la función cardiorrespiratoria con resultados tan funesto como el shock y la muerte, aunque el modo de producción o manifestación clínica sean distante, teniendo en consideración el la atención del médico estará presente con más severidad en una situación que en otra, y es el caso de heridas penetrantes Vs trauma cerrado del tórax, siendo en este ultimo la gravedad del proceso más silente y por tanto con consecuencia más grave frente a lesiones catastróficas.<sup>9</sup>

Es justificable el interés que revisten los traumas cerrado porque son los que producen más frecuentemente neumotórax hipertensivo o a tensión y tórax paradójico. Los traumatismos penetrantes cursan generalmente con neumotórax abierto, hemitórax o hemoneumotorax.

Junto a éstos tenemos otras posibilidades, menos frecuentes en el manejo de la herida penetrante de tórax, pero con no menor gravedad potencial y real, y que tienen en común el hecho de ser a menudo tratada conservadoramente, lo cual constituye a nuestro modo de ver un grave error ya que en realidad es una verdadera emergencia quirúrgica, aunque el procedimiento empleado sea mínimo.<sup>10</sup> Esta diversidad de criterio en el manejo del espacio pleural hace que nos interese en el tema.

---

<sup>9</sup> 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, Junio 2005:29(1) 117-240.

<sup>10</sup> Whaner J. Sanchez, Ymaya Jorge A. Manejo de urgencia en traumatismo torácicos. Hosp. Salvador B. Gautier, Luis E. Aybar y FCo. Moscoso Puella. 1999.

## II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trauma torácico continúa siendo causa del 10 al 25 % de las muertes por traumatismos, según las diferentes estadísticas. El estándar para el diagnóstico y tratamiento es el examen físico, la radiografía de tórax, y la TC. Los escollos siguen siendo el reconocimiento de lesiones diafragmáticas, la fuente específica de un hemotórax y el tratamiento del neumotórax residual. La toracoscopia tiene participación diagnóstica y terapéutica en el trauma torácico en pacientes con estabilidad hemodinámica.

El trauma constituye la tercera causa de muerte después del cáncer y de las enfermedades cardiovasculares. Por su situación anatómica el tórax es afectado con mucha frecuencia, tanto en la vida civil, como en los conflictos bélicos. Los accidentes de tránsito representan en la actualidad un grave problema de salud pública, en nuestro país el trauma de tórax se encuentra entre las primeras causas de muerte en la población menor de 40 años, siendo las principales causas los accidentes automovilísticos.

De frente a esta realidad nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Cuál es el manejo del espacio pleural en el trauma torácico en el Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello en el periodo comprendido Enero 2012 - Enero 2013?

### **III.- OBJETIVOS**

#### **III.1- Objetivo general**

Determinar el manejo del espacio pleural en el trauma torácico en el Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello en el periodo comprendido entre Enero 2012 a Enero 2013.

#### **III.2- Objetivos específicos**

- Determinar el sexo de los pacientes con traumatismo de tórax.
- Determinar grupo etario de los pacientes con trauma de tórax.
- Identificar el tipo de trauma torácico.
- Determinar el mecanismo de producción de la lesión.
- Método diagnóstico.
- Determinar el grado de neumotórax
- Determinar el grado de hemotórax
- Determinar el tipo de tratamiento.
- Determinar el tratamiento quirúrgico
- Complicaciones más frecuentes.
- Tiempo de hospitalización.
- Determinar la mortalidad.

## CAPÍTULO II

### IV.- MARCO TEÓRICO

#### IV.1.- ASPECTOS GENERALES

El traumatismo torácico es conocido y temido desde la antigüedad. A través del tiempo, su mejor comprensión y el perfeccionamiento de su tratamiento han ido mejorando su pronóstico. Así, por ejemplo, su letalidad durante la Primera Guerra Mundial fue de 24,6% y en la Segunda descendió a 12%. Los traumatismos torácicos pueden tener una gama muy amplia de efectos que van desde una equimosis y dolor local a la más grave insuficiencia respiratoria. En este capítulo nos centraremos en las lesiones que conducen a trastornos respiratorios medianos y graves. Un factor que contribuye a la gravedad de estos pacientes es que con frecuencia presentan pérdida de conciencia concomitante, por lo cual se carece de la información que aportan los síntomas y no se sabe cuál era el estado previo del aparato respiratorio.

Aunque el tratamiento de un traumatismo importante corresponde a un centro especializado y con experiencia, cualquier médico puede verse enfrentado a este grave accidente, por lo que es conveniente conocer los criterios de gravedad, las principales acciones iniciales que deben o no deben aplicarse y el adecuado traslado al centro que corresponda.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Baker RJ y Fischer JE. El Dominio de la Cirugía. Cuarta edición Bs. As.; Editorial Médica Panamericana. Vol I, 2004; 782-789

## IV.2- EPIDEMIOLOGIA

En América latina así como en otras partes del hemisferio, especialmente por el aumento de los accidentes del tránsito, se ha producido en los últimos años un franco aumento de la gravedad y frecuencia de pacientes politraumatizados con compromiso torácico. Diariamente se producen entre 20 y 30 muertes por traumatismos, lo que representa alrededor de un 12% de todas las muertes ocurridas en el año. Este volumen de decesos ubica a los accidentes y violencias como la tercera causa de muerte, después de las enfermedades circulatorias y los tumores malignos.

La mayoría de los traumatismos torácicos ocurre entre los 21 y 60 años, es decir durante la época más productiva de la vida, con predominio del sexo masculino. La letalidad en los enfermos que deben ingresar a unidades de tratamiento intensivo es de aproximadamente un 30%.

## IV.3.- ETIOLOGÍA

Por su estructura semielástica, la caja torácica resulta lesionada sólo ante traumatismos intensos, ya que es capaz de absorber una gran cantidad de energía. Por esta razón, la gran mayoría de los traumatismos torácicos importantes se producen como consecuencia de accidentes muy violentos, con lesión de múltiples órganos. El 76% de éstos corresponde a accidentes del tránsito (choques y atropellamientos) y el resto a caídas de altura, aplastamientos, agresiones, etc.

Los traumatismos torácicos se asocian a lesiones de otros parénquimas en los siguientes porcentajes:

Traumatismo encefalocraneado	72%
Fracturas de extremidades	33%
Fracturas de columna vertebral	30%
Lesiones abdominales	17%
Fractura de pelvis	14%
Fracturas de cráneo y cara	10%

Sólo en una minoría de los casos el traumatismo torácico se presenta como lesión única (10%.) Al compromiso del tórax se agrega el de otro órgano aislado en cerca de un 30% de los casos; de otros dos órganos en otro 30% y el de tres o más en el resto.<sup>12</sup>

#### **IV.4.- PRONÓSTICO**

Aproximadamente sólo la cuarta parte de las muertes de los politraumatizados se debe al traumatismo torácico en sí mismo. La mayoría de los fallecimientos se producen después de que el enfermo es hospitalizado y el pronóstico está condicionado por múltiples factores:

- Gravedad de las lesiones torácicas y asociadas.
- Reservas fisiológicas del paciente: edad, estado previo del aparato respiratorio, otras enfermedades, etc.
- Calidad de la atención en el sitio del suceso en relación con la mantención de las funciones respiratoria y circulatoria del paciente.

El tratamiento de estos pacientes exige amplios conocimientos y experiencia, por lo cual deben ser referidos a centros especializados a la brevedad posible. Sin embargo, por las circunstancias en que se presentan, cualquier médico puede verse obligado a iniciar las primeras etapas de su atención.<sup>13</sup> Sin entrar en los detalles que sólo la práctica puede enseñar, se esquematizará en línea gruesa la conducta a seguir en estos casos, teniendo presente que con frecuencia el diagnóstico y la terapia tienen lugar simultáneamente, ya que el tiempo es un factor extremadamente crítico.

Es útil separar los problemas y alteraciones en dos grupos:

- Emergencias que amenazan la vida en forma inmediata, por lo que deben detectarse sistemáticamente e iniciar tratamiento a la brevedad posible.
- Lesiones que, siendo potencialmente letales, dan tiempo para un estudio diagnóstico selectivo que permita formular la indicación terapéutica adecuada.

---

<sup>12</sup> Della Torre HA, Gómez MA, Greco H, Grinspan RH, Cirugía Torácica de Della Torre. Cirugía Torácica-Manual de Procedimientos. Bs As: Editorial

#### IV.5.- EMERGENCIAS QUE EXIGEN ATENCIÓN INMEDIATA

Ante cualquier traumatismo grave que pone en riesgo la vida se recomienda seguir las pautas propuestas por el American College of Surgeons que esquematizan con las letras A, B, C, D y E:

**A: VÍA AÉREA:** es la primera prioridad en cualquier paciente traumatizado, no solamente en trauma torácico. De no obtenerse una vía aérea permeable en pocos minutos el paciente presentará hipoxemia e insuficiencia respiratoria fatal. Es corriente la retención de secreciones traqueobronquiales por inconsciencia o dificultad para toser, a lo que se agrega con frecuencia aspiración de sangre y vómitos. Esto conduce a obstrucción de la vía aérea, con atelectasias o infecciones secundarias. Funcionalmente hay hipoxemia y aumento del trabajo respiratorio. El primer paso en la permeabilización de la vía aérea es la eliminación de cuerpos extraños de la boca y faringe (piezas dentales, prótesis, alimentos) mediante una exploración digital con el paciente en decúbito lateral, recordando que si hay sospecha de fractura de la columna cervical es fundamental inmovilizar la cabeza en extensión. Si la lengua está hipotónica debe impedirse que se deslice hacia atrás y obstruya la glotis, evitando el decúbito dorsal, manteniendo la lengua traccionada o usando una cánula oro faríngea. Si no se logra buen efecto con estas maniobras, debe recurrirse a la intubación oro o naso traqueal que, en lo posible, debe ser efectuada por personal entrenado. Puede recurrirse a cricotiroidostomía o a traqueostomía en casos con lesiones faciales extensas que impidan la intubación por vía nasal u oral, con fracturas laríngeas que obstruyan la vía aérea superior o con fracturas de la columna cervical que contraindiquen la movilización del cuello.

Además de permeabilizar la vía aérea, la intubación permite aplicar ventilación mecánica, cuando ésta es necesaria.

**B: RESPIRACIÓN-** Respiración: una vez asegurada la vía aérea la atención debe dirigirse a lograr una ventilación alveolar adecuada que asegure un adecuado intercambio gaseoso del paciente. Dado que en estos pacientes existen múltiples factores de insuficiencia respiratoria (neumotórax, contusión pulmonar,

compromiso de los centros respiratorios, etc.) es conveniente iniciar la administración de O<sub>2</sub> a la brevedad posible y suspenderla posteriormente si se comprueba, mediante el examen de gases en sangre, que no era necesaria.

#### **IV.6.- NEUMOTÓRAX ABIERTO Y A PRESIÓN.**

El aire puede penetrar en la pleura a través de diferentes vías:

- a) Del exterior en traumatismos torácicos abiertos.
- b) A través de una ruptura pulmonar.
- c) A través de una fisura traqueal o bronquial.

El neumotórax se califica como abierto cuando se debe a una herida parietal penetrante y el aire entra y sale a través de ésta (traumatopnea) con colapso del pulmón. Su tratamiento definitivo es quirúrgico, pero existen algunas medidas inmediatas en el manejo inicial y traslado que es necesario tener presentes. Si la entrada y salida de aire a pleura (traumatopnea) es importante e interfiere en la ventilación del pulmón, la herida debe cerrarse o cubrirse para impedir el paso de aire, colocando previamente un tubo de drenaje para prevenir la formación de un neumotórax a presión.

Una situación de especial gravedad es el neumotórax a tensión, en el cual la herida o fisura se comporta como un mecanismo valvular que permite la entrada de aire a la cavidad pleural durante la inspiración, sin salida durante la espiración. El aumento progresivo de la presión intrapleural produce colapso pulmonar y progresivo rechazo del mediastino hacia el lado contralateral, con compresión de los vasos venosos. Puede causar la muerte si no se diagnóstica rápidamente. Su presencia debe sospecharse ante disnea creciente, abolición del murmullo pulmonar, timpanismo e hipertensión del hemitórax, desviación de la tráquea hacia el lado opuesto e ingurgitación yugular. No debe esperarse el cuadro completo para proceder a insertar la aguja más usada disponible en el tercer espacio intercostal en la línea medio clavicular del lado comprometido, para así transformarlo en un neumotórax abierto, lo que da tiempo a la realización de un drenaje pleural.

**Clasificación radiográfica del neumotórax.** Al neumotórax se lo evidenció por la hiperclaridad radiológica y se lo dividió en 3 grados: grado I, cuando el límite pulmonar se encuentra por fuera de las líneas hemiclaviculares; grado II, cuando el límite se encuentra en los alrededores de esa línea, y grado III, cuando el colapso pulmonar es total. En el hemotórax, en base a la extensión de la opacidad radiológica, también se consideraron 3 grados: grado I, cuando el límite llega hasta el 4° arco costal posterior; grado II, cuando el límite llega hasta el 2° arco costal posterior, y grado III, cuando la opacidad compromete todo el hemotórax.<sup>13 14</sup>

**C: CIRCULACIÓN.-** En esta fase del manejo del trauma hay que cohibir los sangramientos más importantes y de riesgo vital, instalación de access vasculares adecuados que permitan una adecuada reposición de volumen mediante la administración de coloides y cristaloides; y al mismo tiempo asegurar una adecuada función de bomba del corazón.

#### **IV.7.- HEMORRAGIA GRAVE**

Debe efectuarse un rápido control de las hemorragias externas. La compresión digital o con vendajes del vaso roto basta en la mayoría de los casos para detener la hemorragia y da tiempo para reponer la volemia y reparar en forma más definitiva la herida sangrante.

Si el paciente presenta un síndrome de derrame pleural, debe realizarse de inmediato una punción pleural, que debe ser seguida de un tubo de drenaje si revela la presencia de sangre. La salida inicial de más de 1,5 L y la persistencia del sangramiento o de hipotensión obligan a considerar un tratamiento quirúrgico. El hemotórax se produce con alta frecuencia y su magnitud depende de los vasos comprometidos. La circulación pulmonar es un circuito de baja presión, de manera que la ruptura del pulmón produce un hemotórax que se estabiliza

---

<sup>13</sup> Azpeitia J. Hospital Doce de Octubre, España; Traumatismo Torácico; Texto de Radiología, 2009: 1-22.

<sup>14</sup> Feliciano DV, Rozycky GS Advances in the diagnosis and treatment of thoracic trauma. Surg Clin North Am 2000; 79: 1417-1429

espontáneamente cuando la presión intrapleural se hace mayor que la del vaso lesionado. Por esta razón, el hemotórax progresivo o "a presión" debe hacer pensar en ruptura de un vaso arterial parietal del circuito sistémico (intercostales o mamaria interna). Los síntomas y signos derivan de la extravasación de sangre y de la ocupación del espacio pleural, con colapso pulmonar y limitación ventilatoria restrictiva. El peritoneo debe ser también explorado en este aspecto.

**Clasificación radiográfica del hemotórax:** se clasifica en grados, en base a la extensión de la opacidad radiológica, también se consideraron 3 grados: grado I, cuando el límite llega hasta el 4º arco costal posterior; grado II, cuando el límite llega hasta el 2º arco costal posterior, y grado III, cuando la opacidad compromete todo el hemotórax.<sup>15</sup>

El tratamiento inadecuado de un hemotórax puede significar infección de la colección hemática, con formación de un empiema pleural, u organización de la fibrina depositada con paquipleuritis que puede llegar a Fibrotórax. En esta última eventualidad es uSO de fibrinolíticos puede resultar útil.

#### **IV.8.- SHOCK**

Se presenta con frecuencia y su causa suele ser la hipovolemia, pero existen otras causas como neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco y contusión miocárdica que pueden producir shock central por insuficiencia de la bomba cardíaca.

#### **IV.9.- TAPONAMIENTO CARDÍACO**

Se denomina taponamiento cardíaco a la limitación de la expansión diastólica del corazón por acumulación de líquido o sangre en el pericardio. El taponamiento traumático por hemopericardio se produce habitualmente por heridas penetrantes del corazón, pero también puede observarse en traumatismos no penetrantes, con desgarramiento del miocardio. Debe sospecharse en todo paciente en shock y con ingurgitación de las venas del cuello. Bastan cantidades

---

<sup>15</sup> Navarrete NP. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Traumatismo Torácico: Internet 2000; Capitulo 11.3.

moderadas de sangre (200-250 ml) para provocar un taponamiento con pulso paradójico, presión venosa central elevada, caída de la presión arterial y corazón quieto a radioscopia. Además hay taquicardia y alteraciones electrocardiográficas. La pericardiocentesis confirma el diagnóstico. El tratamiento es la toracotomía, descompresión pericárdica y reparación de la lesión cardiaca sangrante.<sup>16</sup>

**D: DETECCIÓN-** Detección y manejo inicial del lesiones neurológicas potenciales o evidentes. Toda la atención de un paciente con trauma debe realizarse con protección cervical para evitar mayor traumatismo de la médula espinal.

**E: EXPOSICIÓN** - Exposición del cuerpo del paciente retirando vestimentas del paciente para poder realizar rápidamente un examen físico acucioso y, al mismo de tiempo, permitir la pronta aplicación de las acciones que corresponda.

#### **IV.1.1.- LESIONES QUE PERMITEN ESTUDIO DIFERIDO**

Estas lesiones permiten un mayor tiempo para su tratamiento y generalmente se investigan en un segundo examen una vez controlada la situación de mayor emergencia. Sólo nos referiremos brevemente a aspectos básicos de éstas ya que corresponden al área especializada."

#### **IV.1.2.- RUPTURA DEL ÁRBOL TRAQUEOBRONQUIAL**

La ruptura de la vía aérea constituye una lesión grave, que con gran frecuencia pasa inadvertida en el examen inicial. La tráquea y los bronquios pueden ser lesionados por varios mecanismos, especialmente en traumatismos sobre la pared anterior del tórax: aumento de la presión intraluminal en la tráquea por espiración violenta con glotis cerrada; compresión de los grandes bronquios contra la columna vertebral, elongaciones bruscas, etc. También la intubación traqueal hecha en condiciones difíciles puede ser causa de esta complicación. Los

---

<sup>16</sup> Patiño JF. Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fé de Bogotá. Premisas en el manejo general del trauma de tórax, 2000: 1-9.

sitios más frecuentemente comprometidos son la porción membranosa de la tráquea cercana a la carina y los bronquios principales cerca de su origen.<sup>17</sup>

La lesión puede ser una pequeña fisura o una ruptura total: Se debe sospechar cuando se produce enfisema subcutáneo del cuello, eumomediastino, neumotórax con salida de aire persistente o hemoptisis. El tratamiento depende de la magnitud de la lesión, ya que en una fisura puede bastar con la observación, pero si la lesión es de mayor cuantía se debe considerar cirugía.

#### **IV.1.3.- CONTUSIÓN PULMONAR**

La contusión del pulmón es una complicación frecuente en los pacientes que sufren traumatismos torácicos importantes. Puede o no estar asociada a fracturas costales, pero siempre está presente en mayor o menor grado en los enfermos con tórax volante. En la radiografía, aparece tempranamente como imágenes de condensación con límites irregulares, cuya extensión tiene relación con la intensidad del traumatismo. Desde el punto de vista anatomopatológico corresponden fundamentalmente a pequeñas hemorragias intersticiales e intraalveolares y edema por aumento de la permeabilidad capilar, que traen como consecuencia caída de la relación **V/Q**. El pulmón contundido se hace más rígido, demandando mayor esfuerzo para su ventilación.<sup>18</sup>

Se genera un aumento del trabajo respiratorio y disnea importante. Si bien las sombras radiográficas pueden desaparecer a las 72 horas de ocurrido el traumatismo, la recuperación funcional suele demorar 7 a 10 días. La contusión pulmonar favorece la implantación de infecciones que agravan el pronóstico de los enfermos. El tratamiento se centra en oxigenoterapia y monitorización cuidadosa de la hidratación, para mantener la hemodinamia sin aumentar el edema. Eventualmente puede ser necesaria la respiración mecánica.

---

<sup>17</sup> Demetriades D.: Cardiac Wounds, Ann Surg 203 (3): 315-17, 2000.

<sup>18</sup> Kelly JP, Webb WR, Moulder PV Management of airway trauma. Tracheobronchial injuries. Ann Thorac Surg 2001; 40: 551.

#### **IV.1.4. TÓRAX VOLANTE**

El tórax volante es una manifestación muy llamativa del trauma torácico que se debe a la presencia de múltiples fracturas costales con dos o más rasgos en cada costilla, de manera que en cada una de ellas queda un segmento intermedio desligado de los extremos anterior y posterior del hueso. Como consecuencia de ello, un área de la pared torácica- queda independiente del resto. La zona fracturada o "volante" es succionada en la inspiración, debido a la negatividad de la presión intratorácicas, produciéndose el fenómeno contrario durante la espiración. Esto significa que hay movimientos paradójicos de un sector de la pared torácica. Si éste es muy amplio, la ventilación del pulmón inmediatamente subyacente también se hace paradójica, inspirando cuando el lado sano espira y espirando cuando el otro inspira. Esto conduce a un movimiento pendular del aire entre ambos pulmones, con bamboleo mediastínico que, cuando es muy marcado, puede producir acodamientos vasculares de gran riesgo.

Actualmente se duda que el efecto de estas alteraciones sea crucial en estos pacientes, cuya gravedad está más bien determinada por la contusión pulmonar concomitante. El tratamiento debe encaminarse básicamente al daño pulmonar, analgesia para controlar el dolor que interfiere en la adecuada ventilación y eficacia de la tos y, cuando sea necesario, a estabilizar el segmento volante. En los casos más graves suele ser necesario recurrir a ventilación mecánica con presión positiva. Con ésta se cumplen ambos objetivos: se corrigen los trastornos del pulmón y éste, adecuadamente distendido, actúa como una horma de aire que estabiliza el segmento flotante. En casos de deformación extrema puede recurrirse a fijación quirúrgica de los fragmentos óseos.

#### **IV.1.5.- RUPTURA DEL DIAFRAGMA**

Se observa en traumatismos muy intensos, en los cuales generalmente hay lesiones de otras vísceras abdominales. Esto explica que la lesión diafragmática pase con frecuencia inadvertida y que sólo se la diagnostique meses o años después, al comprobarse el paso de vísceras abdominales hacia el tórax. El

hemidiafragma izquierdo es el más frecuentemente comprometido, ya que el derecho está protegido por el hígado. El antecedente traumático aunque sea alejado obliga a pensar en esta posibilidad y la lesión debe sospecharse cuando la radiografía de tórax muestra un aparente ascenso diafragmático y se confirma si se observan visceras con gas en el tórax. Su tratamiento es quirúrgico.<sup>19</sup>

#### **IV.1.6.- PERFORACIÓN ESOFÁGICA**

Se debe casi siempre a un traumatismo penetrante. Los síntomas difieren según su localización: si la perforación está en el área cervical, el paciente presenta dificultades para tragar y dolor a la movilización de la cabeza; si está en el área torácica es usual la mediastinitis y/o el empiema, con fiebre, dolor torácico, neumomediastino. etc. El diagnóstico definitivo se hace con radiografía con medio de contraste o mediante endoscopia y, mientras más se tarde en hacerse, peor es el pronóstico. El tratamiento consiste en drenaje quirúrgico del cuello o tórax, medidas de soporte, antibióticos y nutrición parental total.<sup>20</sup>

#### **IV.1.7.- CONTUSIÓN Y RUPTURA DE MIOCARDIO Y GRANDES VASOS**

La contusión miocárdica se produce especialmente cuando el golpe se recibe en la cara anterior del tórax, sobre todo si hay fractura esternal. Puede ser asintomática o causar dolor precordial. El diagnóstico se basa en los antecedentes y en las alteraciones electrocardiográficas. Su evolución y tratamiento son similares a los del infarto del miocardio, por lo cual deben ser referidas a una unidad coronaria con recursos quirúrgicos. Las rupturas, en cambio, son frecuentemente de tal gravedad que provocan la muerte del paciente en el lugar mismo del accidente, a menos que el orificio sea pequeño o que las estructuras que la rodean produzcan un taponamiento.

---

<sup>19</sup> Flancbaum, Dauber M. Demas C, Boyarsky AH, Trooskin S Early diagnosis and treatment of blunt diaphragmatic injury. Ann Surg 2008; 54: 195-199

<sup>20</sup> Goldstein L.A. Thompson W.R.: Esophageal perforation: A 15 years' experience, Am J. Surg 143: 495-503, 2000.

Las lesiones de la aorta se observan en los accidentes en que existe una desaceleración brusca e importante, como son los accidentes de aviación, choques de automóviles a alta velocidad, caídas de altura, etc. La gran mayoría de los pacientes muere de inmediato. La aorta torácica es la que más frecuentemente se lesiona. Debe sospecharse en todo paciente que tenga un ensanchamiento de mediastino superior en la radiografía y confirmarse con estudio angiográfico o de TAC. Radiográficamente aparece como un falso aneurisma, el que se debe operar rápidamente, por la posibilidad de nuevos sangramientos inmediatos o tardíos (hasta 3 semanas).<sup>21</sup>

#### **IV.1.8.- FRACTURAS COSTALES SIMPLES**

En las contusiones torácicas son corrientes las fracturas costales, que comprometen con mayor frecuencia las costillas cuarta a novena. Su principal manifestación es el dolor, que conduce a respiración superficial y tos ineficaz con dificultad para la eliminación de secreciones que, si son abundantes, significan un riesgo de atelectasias y neumonías. En enfermos con limitación crónica del flujo aéreo u otras enfermedades respiratorias crónicas pueden ser un factor desencadenante de insuficiencia respiratoria.

En los casos con dolor importante, el tratamiento más adecuado es la anestesia local del nervio intercostal correspondiente. Si bien el uso de vendajes compresivos del tórax alivia el dolor, también reduce la expansión respiratoria del hemitórax enfermo, con disminución de la eficacia de la tos, por lo cual no son recomendables.

#### **IV.1.9.- HEMATOMA PULMONAR**

Pasadas 48 horas del traumatismo, puede aparecer a rayos una sombra irregularmente redondeada, homogénea y de unos 3 a 4 cm de diámetro, la que

---

<sup>21</sup> Olivier H.F. Jr., Mather J.D., Lieber G.A. et al: Use of the BioMedics centrifugal pump in Traumatix Tears of the ThoracicAorta, Ann Thorac. Surg 38: 586-91, 2004.

suele corresponder a un hematoma pulmonar. Se produce por rotura de un vaso mediano con extravasación de sangre, que se va acumulando progresivamente en el intersticio hasta que la tensión bloquea la hemorragia. Contrariamente a la condensación por neumonía o por edema, la del hematoma puede persistir por semanas y aun meses, planteando un diagnóstico diferencial con otras masas pulmonares.

#### **IV.2.1.- CONDUCTA DIAGNÓSTICA GLOBAL**

De lo expuesto queda claro que el diagnóstico en un traumatismo torácico es complejo, siendo imposible establecer un camino uniforme para todos los casos. No obstante, deben enfatizarse los siguientes puntos.

- 1- El tratamiento del traumatismo torácico importante corresponde a centros especializados. La responsabilidad del médico que atiende al paciente primera instancia reside en la correcta calificación de la gravedad paciente, su estabilización y su oportuno y óptimo traslado al centro corresponda.
- 2- Deben revisarse metódicamente todos los constituyentes de la pared y del contenido del tórax, empezando por aquellos cuya lesión exige el diagnóstico y tratamiento de mayor urgencia.
- 3- La indemnidad o la escasez de lesiones parietales externas no excluye la posibilidad de lesiones internas graves.
- 4- Aunque las lesiones torácicas sean en un momento las más llamativas, no debe descuidarse el examen minucioso de todo el resto del organismo, que puede ser fuente de complicaciones pulmonares o sufrir los efectos de la disfunción respiratoria.

## CAPÍTULO III

## V. VARIABLES Y SUS OPERACIONALIZACIONES

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADORES	ESCALA
<b>Sexo</b>	Estado fenotípico condicionado genéticamente y que determina el género al que pertenece un individuo	Masculino  Femenino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de la cirugía	Años cumplidos	20-30 31-40 41-50 51-60 61-70 71-80 > 81
<b>Mecanismo de producción de la lesión en el tórax</b>	Modo en que se produce la lesión en el tórax	Instrumento  Arma de fuego  Arma blanca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herida de bala</li> <li>• Herida punzo cortante</li> <li>• Empalamiento</li> </ul>

<p><b>Métodos diagnósticos</b></p>	<p>Herramienta utilizada al momento del ingreso para de diferentes formas y en diferentes expresiones cuantificar situaciones y resolver determinado tipo de lesión</p>	<p>Instrumentos Equipos Procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen físico</li> <li>• Radiografía tórax</li> <li>• Toracocentesis</li> <li>• Pericardiocentesis</li> <li>• Arteriografías Aórticas</li> <li>• Broncoscopías</li> <li>• Esófago con medio de contraste</li> <li>• Eco cardiograma</li> <li>• EKG</li> </ul>
<p><b>Grado del Neumotórax</b></p>	<p>Relación del contenido de aire en el espacio pleural con relación al parénquima pulmonar y pared torácica</p>	<p>Radiografía de tórax</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado I</li> <li>• Grado II</li> <li>• Grado III</li> </ul>
<p><b>Grado del Hemotorax</b></p>	<p>Relación del contenido de sangre en el espacio pleural con relación al parénquima pulmonar y pared torácica</p>	<p>Radiografía de tórax</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado I</li> <li>• Grado II</li> <li>• Grado III</li> </ul>

<b>Tipo tratamiento</b>	Actitud frente al paciente con trauma penetrante de tórax	Manejo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservador</li> <li>• Quirúrgico</li> </ul>
<b>Tipo de tratamiento quirúrgico</b>	Gesto o terapia invasiva empleada en el paciente con trauma penetrante del tórax	Quirófano Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo de pecho</li> <li>• Tubo de pecho + Laparotomía</li> <li>• Toracotomía</li> <li>• Toracotomía + Laparatomia</li> </ul>
<b>Complicaciones Post- Operatorias</b>	Patología que se presenta después de la cirugía, y que compromete la vida	Agudas Tardías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atelectasia</li> <li>• Neumotoráx recidivado</li> <li>• Hemotoráx coagulado</li> <li>• Infección de la herida</li> <li>• Fistula pleurocutánea</li> <li>• Empiema</li> <li>• Derrame pericárdico</li> <li>• Neuralgia de la herida</li> <li>• Hernia diafragmática</li> </ul>
<b>Tiempo de hospitalización</b>	Tiempo que permanece el paciente en el centro donde recibe atenciones	Lapso de tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-3 días</li> <li>• 4-6 días</li> <li>• 7-9 días</li> <li>• Más de 10 días</li> </ul>
<b>Mortalidad</b>	Cese de las funciones vitales sean estas por causa natural o accidental	Estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivos</li> <li>• Fallecidos</li> </ul>

## **VI.- DISEÑO METODOLÓGICO**

### **VI.1.- Tipo de estudio**

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal de fuente retrospectiva con el propósito de determinar el manejo del espacio pleural en el trauma torácico en el Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello, Enero 2012-Enero 2013.

### **VI.2.- Demarcación geográfica**

Dicho hospital está ubicado en la Región Norte del Distrito Nacional de la Ciudad de Santo Domingo, colindando al norte con la avenida Nicolás de Ovando, cercano al Barrio Capotillo, al Sur la calle 28 limitando el Ensanche Luperón, al Este la Calle Josefa Brea, del Ensanche Luperón, y al Oeste la Av. Duarte.

### **VI.3.- Universo**

Lo constituyeron todos los pacientes que ingresaron a través del servicio de Cirugía General al Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello, afectados de trauma del tórax, en el periodo Enero 2012 - Enero 2013.

### **VI.4.- Población y muestra**

Está representada por todos los pacientes de ambos sexos mayores de 20 años de edad que fueron admitido al través del departamento de Cirugía General y que fueron atendidos por presentar traumatismo del tórax en el periodo enero 2012 - enero 2013.

**VI.5.- Criterios de inclusión**

Fueron incluidos en el estudio todos los pacientes mayores de 20 años, de cualquier sexo, en el periodo enero 2012 a enero 2013 y que fueron tratados por presentar trauma de tórax, ingresados en el Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello.

**VI.6.- Criterio de exclusión.**

No se incluyeron en la muestra en estudio los pacientes ingresados por otros tipos de traumas, aquellos que fallecieron sin haber sido atendidos por el departamento de cirugía, pacientes menores de 20 años de edad y los pacientes ingresados antes de Enero 2012 y después de Enero 2013.

**VI.7.- Procedimiento y técnica para recolección de datos.****VI.1.- Fuentes**

- a) Expedientes de los pacientes afectados por trauma de tórax, que se encuentran en los archivos del hospital.
- b) Material bibliográfico impreso y electrónico (libros, revistas, Internet, otros)
- c) Contacto directo con profesores y profesionales con conocimientos sobre el tema.

**VI.8.- Instrumento.**

Se diseñó un formulario específico para este estudio en función de los objetivos y las variables, los cuales fueron llenados por el sustentante a partir de los datos que se recogieron durante la revisión de los expedientes de los pacientes afectados por traumas de tórax y atendidos en el hospital durante el periodo señalado.

## **VI.9.- Procedimiento para la recolección de datos.**

La fuente de información fue de carácter secundario e indirecta (expedientes clínicos). Se solicitó permiso a las autoridades hospitalarias para poder recurrir al archivo general. Una vez obtenido el permiso, nos dirigimos al libro de Cirugía General de donde obtuvimos la numeración de los expedientes para su investigación. Revisamos minuciosamente cada uno de los expedientes para obtener las informaciones de nuestro estudio, cuyos datos vaciamos en un formulario previamente elaborado.

## **VI.2.- Plan de análisis.**

Obtenidas las informaciones se procedió a tabular los datos de manera computarizada y se plasmaron los resultados en tablas y gráficos para facilitar el análisis e interpretación. Hicimos uso del programa EPI-INFO 2006 (versión 6.0.4 d) y de las hojas electrónicas de Microsoft Word y Microsoft Excel (Microsoft Office 2000).

### **V1.2.1.- Principios éticos**

Para el acceso a los expedientes y manejo de los datos se contó con la autorización previa de la dirección del Hospital y el Consejo de Enseñanza donde se realizó el estudio. La identidad de los pacientes cuyos expedientes fueron revisados se manejó bajo estrictas condiciones de privacidad.

**CAPÍTULO IV**  
**VII.- RESULTADOS**

**TABLA N° I**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>SEXO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
FEMENINO	12	20.3
MASCULINO	47	79.7
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

**FUENTE:** Expedientes clínicos de los archivos del Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello

**GRÁFICO N° I**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN SEXO**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



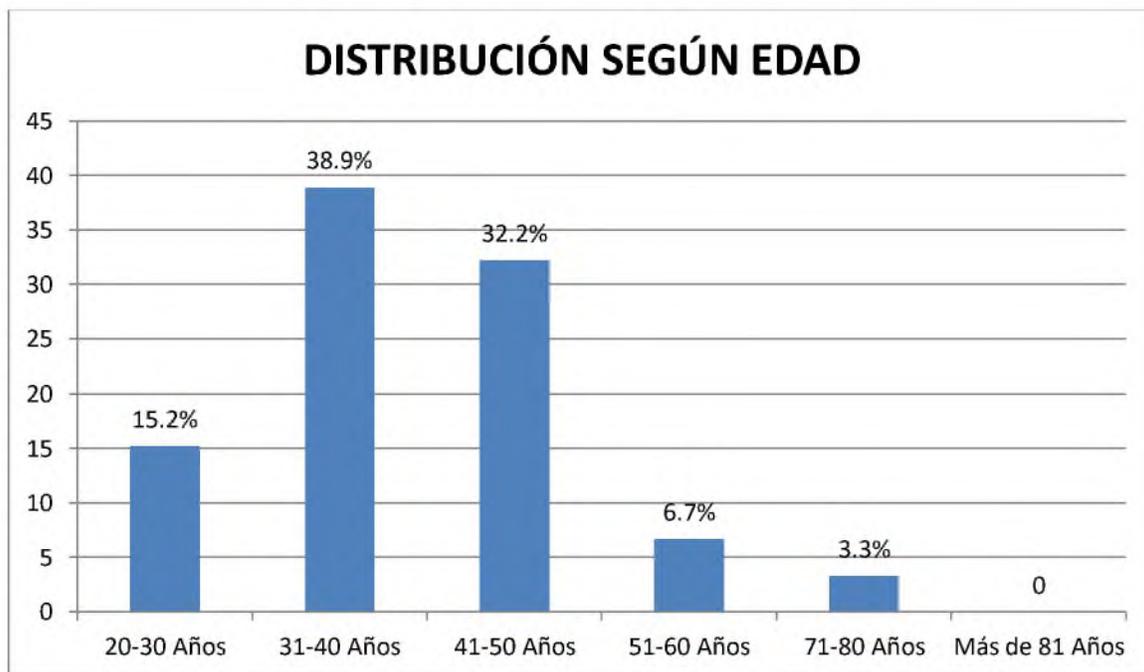
FUENTE: Tabla N° I

**TABLA N° II**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>EDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
20-30 Años	9	15.2
31-40 Años	23	38.9
41-50 Años	19	32.2
51-60 Años	4	6.7
71-80 Años	2	3.3
Más de 81 Años	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° II**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



FUENTE: Tabla N° II

**TABLA N° III**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE TRAUMA**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>TIPO DE TRAUMA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
CERRADO	14	23.7
PENETRANTE	45	76.3
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° III**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE TRAUMA**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



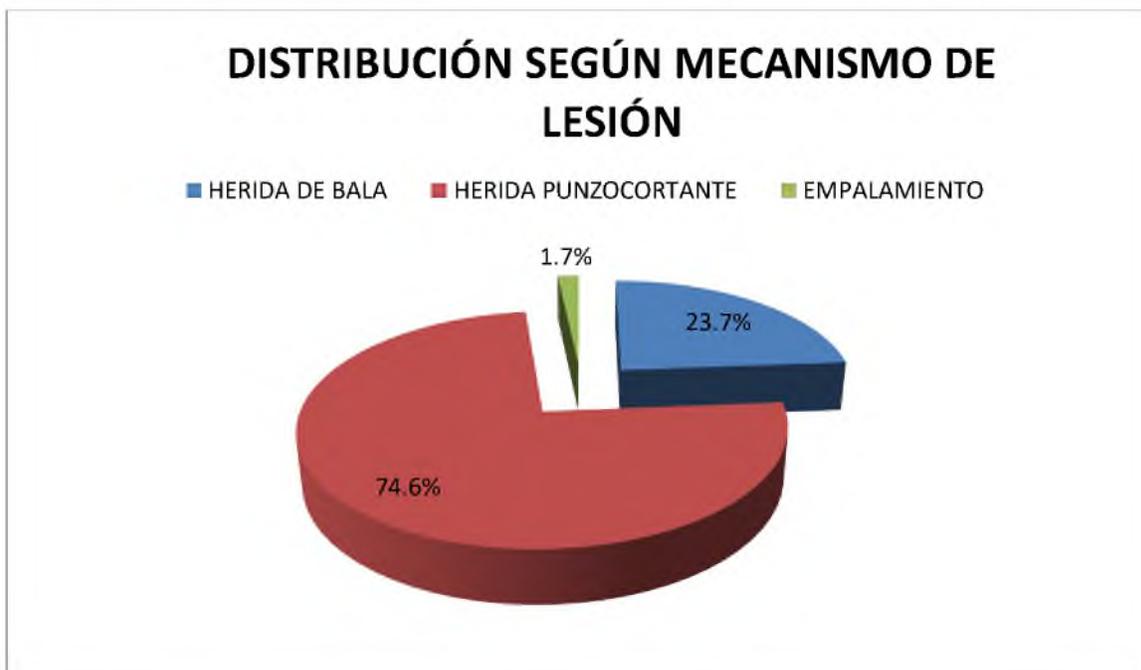
FUENTE: Tabla N° III

**TABLA N° IV**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN MECANISMO DE LESIÓN**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>MECANISMO DE LESIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
HERIDA DE BALA	14	23.7
HERIDA PUNZOCORTANTE	44	74.6
EMPALAMIENTO	1	1.7
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° IV**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN MECANISMO DE LESIÓN**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



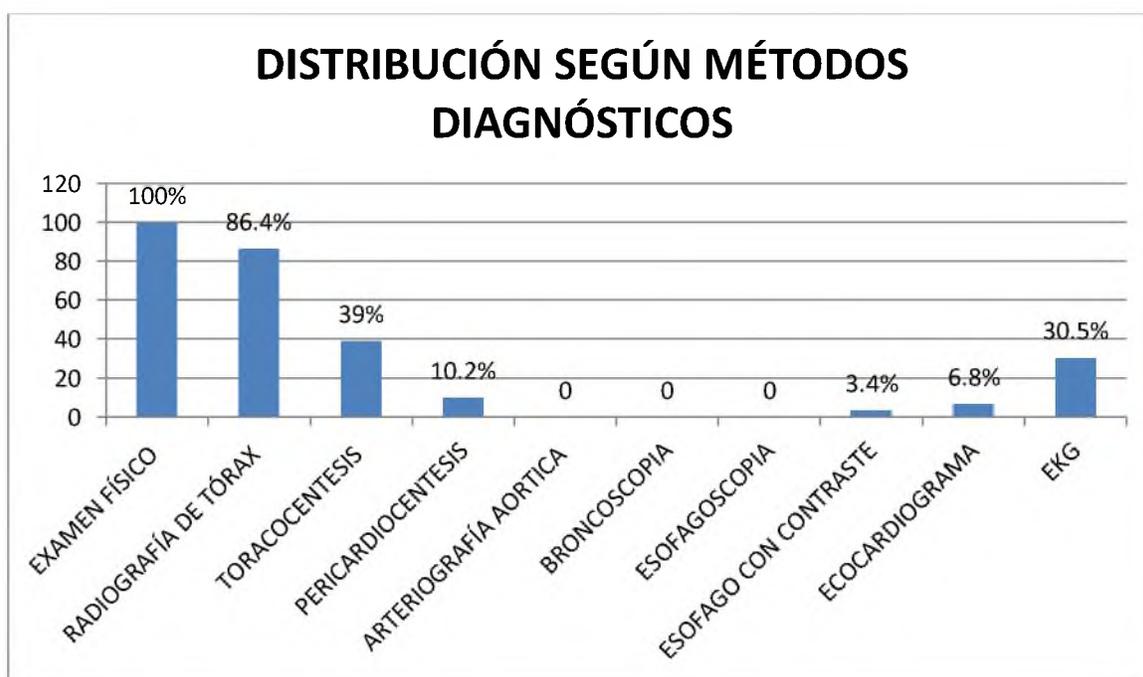
FUENTE: Tabla N° IV

**TABLA N° V**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN MÉTODOS DIAGNÓSTICOS**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>MÉTODOS DIAGNÓSTICOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
EXAMEN FÍSICO	59	100.0
RADIOGRAFÍA DE TÓRAX	51	86.4
TORACOCENTESIS	23	39.
PERICARDIOCENTESIS	6	10.2
ARTERIOGRAFÍA AORTICA	0	0.0
BRONCOSCOPIA	0	0.0
ESOFAGOSCOPIA	0	0.0
ESOFAGO CON CONTRASTE	2	3.4
ECOCARDIOGRAMA	4	6.8
EKG	18	30.5

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° V**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN MÉTODOS DIAGNÓSTICOS**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



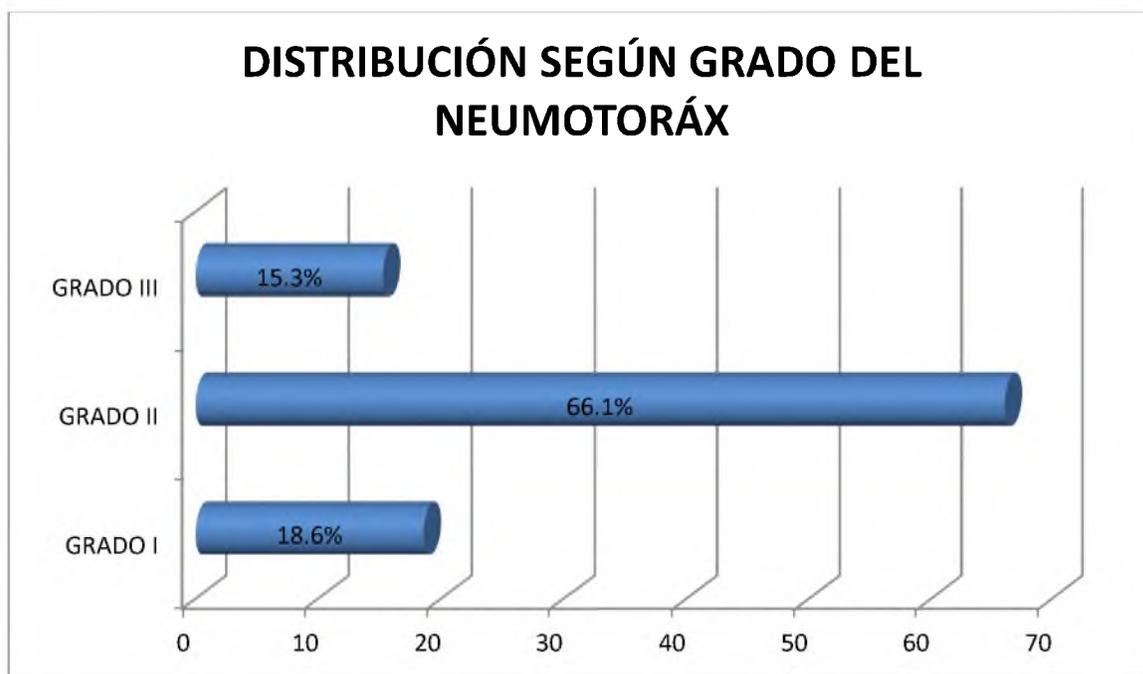
FUENTE: Tabla N° V

**TABLA N° VI**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRADO DEL NEUMOTÓRAX**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>GRADO DEL NEUMOTÓRAX</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
GRADO I	11	18.6
GRADO II	39	66.1
GRADO III	9	15.3
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° VI**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRADO DEL NEUMOTÓRAX**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



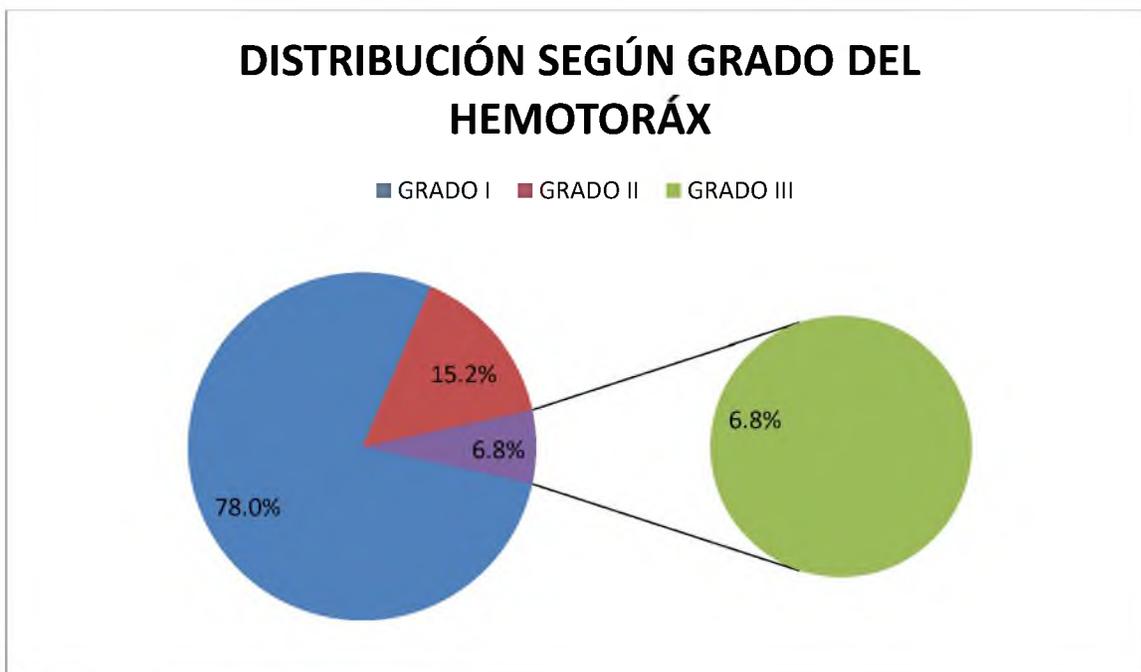
FUENTE: Tabla N° VI

**TABLA N° VII**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRADO DEL HEMOTÓRAX**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>GRADO DEL HEMOTÓRAX</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
GRADO I	46	78.0
GRADO II	9	15.2
GRADO III	4	6.8
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° VII**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN GRADO DEL HEMOTÓRAX**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



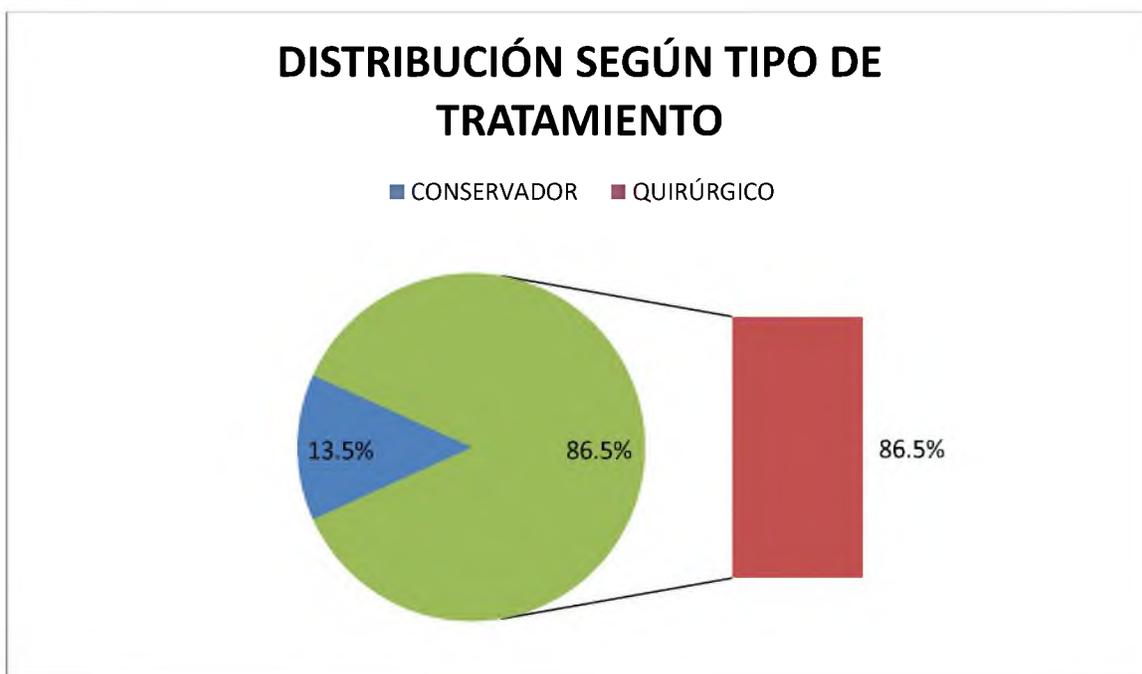
FUENTE: Tabla N° VII

**TABLA N° VIII**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>TIPO DE TRATAMIENTO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
CONSERVADOR	8	13.5
QUIRÚRGICO	51	86.5
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° VIII**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



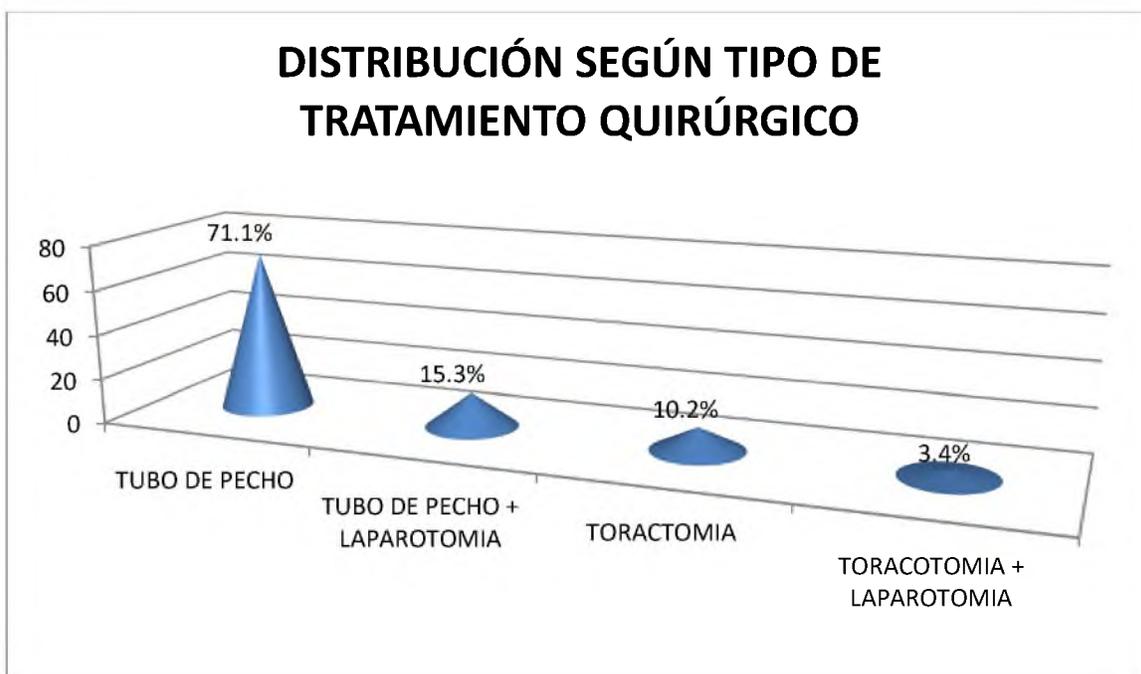
FUENTE: Tabla N° VIII

**TABLA N° IX**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>TIPO TRATAMIENTO QUIRÚRGICO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
TUBO DE PECHO	45	71.1
TUBO DE PECHO + LAPAROTOMIA	9	15.3
TORACTOMIA	6	10.2
TORACOTOMIA + LAPAROTOMIA	2	3.4
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° IX**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



FUENTE: Tabla N° IX

**TABLA N° X**

**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**

**DISTRIBUCIÓN SEGÚN COMPLICACIONES POST – OPERATORIAS**

**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**

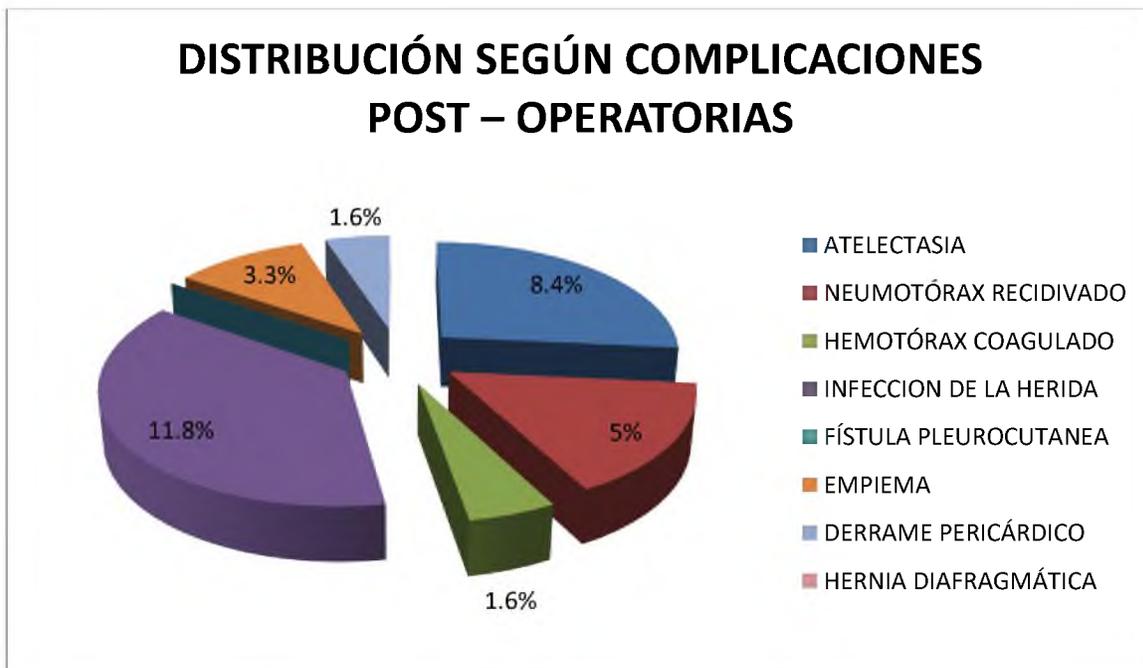
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**

**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>COMPLICACIONES POST – OPERATORIAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
ATELECTASIA	5	8.4
NEUMOTÓRAX RECIDIVADO	3	5.0
HEMOTÓRAX COAGULADO	1	1.6
INFECCION DE LA HERIDA	7	11.8
FÍSTULA PLEURO CUTANEA	0	0.0
EMPIEMA	2	3.3
DERRAME PERICÁRDICO	1	1.6
HERNIA DIAFRAGMÁTICA	0	0.0

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° X**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN COMPLICACIONES POST – OPERATORIAS**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



FUENTE: Tabla N° X

**TABLA N° XI**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
1-3 días	35	59.3
4-6 días	15	25.4
7-9 días	7	11.9
Más de 10 días	2	3.4
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° XI**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



FUENTE: Tabla N° XI

**TABLA N° XII**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN MORTALIDAD**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**

<b>MORTALIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCIENTO</b>
VIVOS	52	88.1
FALLECIDOS	7	11.9
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100.0</b>

FUENTE: Idem.

**GRÁFICO N° XII**  
**MANEJO DEL ESPACIO PLEURAL EN EL TRAUMA TORÁCICO**  
**DISTRIBUCIÓN SEGÚN MORTALIDAD**  
**HOSPITAL DOCENTE DR. FRANCISCO MOSCO PUELLO**  
**SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA**  
**ENERO 2012 – ENERO 2013**



FUENTE: Tabla N° XII

## VIII.- DISCUSIÓN

Desafortunadamente el traumatismo de tórax no muestra regresión ni disminución en su incremento a través de los años. El manejo del trauma torácico depende de muchos factores y sobre todo del mecanismo de lesión, el agente etiológico y la capacidad de aprendizaje del cirujano.

En el periodo de estudio que presentamos, enero 2012 a enero 2013 el Hospital Docente Francisco Moscoso Puello recibió en su departamento de cirugía general 326 pacientes con traumatismo general de los cuales 59 afectaron directamente el tórax para un 18.0 por ciento, lo que define que el traumatismo de tórax no muestra variación en su incremento si se relaciona con otras investigaciones.

Hubo un predominio considerable del sexo masculino con 79.7 por ciento, sobre el femenino 20.3 por ciento, así como del grupo etario entre los 31 y 40 años con 38.9 por ciento, es una característica que se repite en otros estudios sobre el traumatismo penetrante de tórax. 38 Nuñez F, Santos E, Acosta ME, Abreu M. Traumatismo Torácico tratado mediante drenaje bajo sello de agua en el Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, Rev. Med. Doming, 2008: 59(1): 14-6. Otras edades irrelevantemente afectadas fueron: 41 y 50 años 32.2 por ciento, y 20 y 30 años con 15.2 por ciento.

El traumatismo cerrado con un incremento de 14 casos sostuvo un 23.7 por ciento y el penetrante un 76.3 por ciento. Sigue siendo el trauma penetrante el más frecuente aunque las lesiones por accidentes de tránsito como productor frecuente de lesión de tórax se encuentra en un incremento más bajo. El mecanismo de producción de la lesión varía según las características de la población en estudio, sigue siendo el arma blanca la más frecuente en nuestro país, en nuestro estudio 74.6 por ciento se corresponde a la misma y solo 23.7 por ciento arma de fuego. El empalamiento como mecanismo de acción es raro, ocasionalmente en el sector laboral, aparece en el 1.7 por ciento de los casos estudiados.

El diagnóstico de traumatismo de tórax se realizó mayormente con el examen físico en el 100 por ciento de los casos. Siempre se tiene la percepción de trauma torácico ante cualquier evidencia clínica de lesión. La radiografía como instrumento más asequible en nuestro medio fue realizada en el 86.4 por ciento seguida de la toracocentesis como método rápido y directo de diagnóstico de hemotórax en el 39.0 por ciento. La pericardiocentesis se realizó en aquellos pacientes que mostraron evidencia de algunos de los componentes de la triada de Beck en el 10.2 por ciento, otros métodos diagnósticos menos asequibles se realizaron en el 10.2 por ciento y el electrocardiograma en el 30.5 por ciento en el postquirúrgico.

Dentro de las lesiones más frecuentemente encontrada en la lesión de tórax tenemos el Neumotórax y el Hemotórax. Ambas entidades pueden encontrarse en el trauma individual o combinado. En nuestro estudio el Neumotórax **Grado I** presente en el 18.6 por ciento, el **Grado II** 66.1 por ciento, el **Grado III** 15.3 por ciento. El Hemotórax **Grado I** un 78.0 por ciento, el **Grado II** 15.2 por ciento y el **Grado III** 6.8 por ciento. Es notorio la diferencias en grados entre ambas entidades, no obstante muchos de estos eventos participaron combinados.

El tratamiento conservador en el 13.5 por ciento se realizó mayormente en los Neumotórax y Hemotórax Grado I (afección de un 10-15 por ciento del espacio pleural). El resto precisó de un tratamiento quirúrgico en el 86.5 por ciento. El sistema de drenaje como tratamiento quirúrgico en el 71.1 por ciento lo constituyó la toracotomía mínima o sello de agua, este procedimiento en el 15.3 por ciento de los casos estudiados se vio acompañado de Laparotomía exploradora abdominal. Solo un 10.2 por ciento fue sometido única y exclusivamente a toracotomía abierta. En el 3.4 por ciento, la toracotomía se vio precisada a ser complementada con laparotomía exploradora abdominal. en el 18.7 por ciento de los casos en que se realizó laparotomía abdominal exploradora, fue sustentada en la sospecha de traumatismo toracoabdominal o abdomino torácico penetrante en que se sospechó por los síntomas clínicos que había injuria diafragmática.

Si observamos las complicaciones postquirúrgica del estudio 31.7 por ciento encontramos que la más frecuentemente tratada fue la infección de la herida en 11.8 por ciento, que de importancia la atelectasia en el 8.4 por ciento y la recidiva del neumotórax 5.0 por ciento. El empiema en los pacientes infectados de la herida apareció en el 3.3 por ciento y el derrame pericárdico en 1.6 por ciento.

Nuestros pacientes permanecieron en la hospital en el 59.3 por ciento de 1 a 3 días, el 25.34 por ciento de 4 a 6 días, el 11.9 por ciento de 7 a 9 días y el 3.4 por ciento más de 10 días. La mortalidad fue apenas de un 11.9 pacientes y sobrevivencia de un 88.1 por ciento.

## IX.- CONCLUSIONES

Luego de evaluado los resultados del estudio realizado en el Hospital Docente Dr. Francisco Moscoso Puello en el periodo comprendido entre enero 2012 a enero 2013 sobre el manejo del espacio pleural en el trauma de tórax llegamos a las siguientes conclusiones:

- El sexo predominante fue el masculino con 79.7 por ciento.
- La edad más afectada en el 38.9 por ciento fue el grupo entre los 31 y 40 años.
- El tipo de trauma más frecuente fue el penetrante con 76.3 por ciento.
- El mecanismo de lesión sigue siendo el arma blanca en el 74.6 por ciento.
- El examen físico fue el método diagnóstico más utilizado de inicio en el 100 por ciento, luego el soporte diagnóstico confirmativo más utilizado fue la radiografía de tórax en el 86.4 por ciento.
- El Neumotórax Grado II apareció en el 66.1 por ciento de los traumas.
- El Hemotórax Grado I apareció en el 78.0 por ciento de los traumas.-
- El tratamiento más utilizado fue el quirúrgico en el 86.5 por ciento.
- La toracotomía mínima o sello de agua se realizó en el 71.1 por ciento. La toracotomía abierta en el 10.2 por ciento de los pacientes afectados.
- Dentro de las complicaciones post-quirúrgica la atelectasia debutó con un 8.4 por ciento.
- La recidiva del Neumotórax 5.0 por ciento.
- El 59.3 por ciento de los pacientes tratados apenas duraron de 1 a 3 días.
- La mortalidad fue de 11.9 por ciento.

## X.- RECOMENDACIONES

Ubicándonos en la realidad por la que deambulan nuestros hospitales y acogiéndonos a los deseos de las autoridades actuales a que nuestros hospitales marchen de acuerdo a los nuevos tiempos, con el propósito de brindar unos servicios con excelencia y humanidad, hacemos las siguientes recomendaciones

- Equipar los hospitales del país con un servicio de ambulancias modernas que permita acortar el tiempo regresivo de los pacientes afectados con traumas.
- Modernizar los hospitales del país con unidades diagnosticas de acuerdo a los tiempos actuales y personal capacitado para su manejo.
- Implementar cursos de acción paramédica para iniciar el tratamiento del paciente traumatizado una vez es auxiliado y así dejar de lado la improvisación.
- Surtir las salas de emergencia del material necesario para tratar el paciente traumatizado a la llegada al hospital.
- Unificar los servicios epidemiológicos con los departamentos quirúrgicos para tratar de disminuir el rostro de la infestación.
- Dotar la emergencia con medico cirujanos de servicio para asesorar mejor a los residentes y mejorar la curva de aprendizaje.
- Aplicación de un protocolo único para el manejo del trauma de tórax.
- Tener siempre presente las lesiones asociadas y el trauma toracoabdominal.
- Implementar un sistema de seguimiento postoperatorio, para detectar a tiempo las complicaciones tardías.
- Manejar los expedientes de forma clara y precisa para trabajos científicos de investigación.

## CAPÍTULO IV

### XI.- BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Surgeons Committee on Trauma. ATLS, Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. Sexta edición. Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Chicago; Manual del Curso, 2007: 133-168.
2. Azpeitia J. Hospital Doce de Octubre, España; Traumatismo Torácico: Texto de Radiología, 2009: 1-22.
3. Asfaw I., Arbulu A.; Penetrating Wounds of the Pericardium and Herat, Surg. Clin. N. Am. 57 (1): 37-48, 2007.
4. Amanchi W, Birolino D, Branco P, Ramos de Oliveira M Injuries to the tracheobronchial tree in closed trauma. Thorax 2003; 38: 923-928.
5. Amar A Ruptures traumatiques de la trachée et des bronches [tesis doctoral. Bordeaux, 2008.
6. Baker RJ y Fischer JE. El Dominio de la Cirugía .Cuarta edición. Bs. As.; Editorial Médica Panamericana, vol I, 2004: 782-789.
7. Brooks JW Blunt trauma rupture of the diaphragm. Ann Thorac Surg 2004; 26: 199-202.
8. 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, Junio 2005:29(1) 117-240.
9. Brewer L.A, Carter R., Mulder G.A. Stiles Q.R.: Options in the management of perforation of the esophagus Am J Surg 152:62-9, 2000.
10. Bolaño de la Hoz F., López Díez S, García Losa M. Vera Pérez J., Quilotórax Traumático: A propósito de una Caso, Revista Quirúrgica Española, 7(2): 98-100, 2002.
11. Demetriades D.: Cardiac Wounds, Ann Surg 203 (3): 315-17, 2000.
12. De Genaro V., Bonfils-Roberts E, Ching N, Neacon T., Aggressive Management of Potential Penetrating Cardiac Injuries, J Thorac. Cardivasc. Surg. 79: 833-37, 2008.

13. Della Torre HA, Gómez MA, Greco H, Grinspan RH, Cirugia Torácica de Della Torre. Cirugia Torácica-Manual de Procedimientos. Bs As: Editorial El Ateneo, 2004: 117-155.
14. Duran, SH, Arcelus I, Garcia S, Martin L. Gonzales H F, Alvarez F. Represa J, Fernández Portal L, Méndez MJ. Tratado de Patología y Clínica Quirúrgicas. Volumen I. 2da edición, 2004:1259-1273.
15. Flancbaum, Dauber M, Demas C, Boyarsky AH, Trooskin S Early diagnosis and treatment of blunt diaphragmatic injury. Ann Surg 2008; 54: 195-199.
16. Flemming AW, Green DC Traumatic aneurysm of the thoracic aorta. Ann Thorac Surg 2001; 18: 91-101.
17. Ferraina P, Oria A. Cirugia de Michans. Quinta edición. Bs As; Editorial El Ateneo, 2001: 201-208.
18. Feliciano DV, Rozycky GS Advances in the diagnosis and treatment of thoracic trauma. Surg Clin North Am 2000; 79: 1417-1429.
19. Goldstein L.A., Thompson W.R.: Esophageal perforation: A 15 years experience, Am J Surg 143: 495-503, 2000.
20. Guest JL, Anderson JN Major airway injury in closed chest trauma. Chest 2003; 72: 1: 63.
21. Grover FL, Ellestad C, Arom KV Diagnosis and treatment of major tracheobronchial injuries. Ann Thorac Surg 2009; 28: 384.
22. Handy J.R., Reed C.E. Esophageal Injury Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery. Connecticut, Appleton-Lange, 6th Edition, 1999.
23. Hazzerrigg SR, Mack M.J., Gordon P A: Thoracoscopy: therapeutic Procedures, Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery, Connecticut, Appleton & Lange, 10th Edition. 2008.
24. Halldorsson A, Esser MJ, Rappaport W A new method of diagnosing diaphragmatic injury using intraperitoneal technetium: Case report. J Trauma 2002; 33: 140-142.
25. Jones W.G., Ginsberg R.J.: Esophageal Perforation: A continuing Challenge, Ann. Thrac. Surg. 53: 534-43, 2005.
26. Jones KW Thoracic trauma. Surg Clin North Am 2004; 60: 957.
27. Kent W.J.: Tratamiento en tórax. Surg Clin N. 4: 959-84 2000.

28. Kelly JP, Webb WR, Moulder PV Management of airway trauma. Tracheobronchial injuries. Ann Thorac Surg 2001; 40: 551.
29. Londoro E., Ospina J. A., De La Hoz J.: Trauma Cardíaco Penetrante, Revista Latinoamericana de Cirugía, 2 (2): 91-100, 2007.
30. Lampson R S: Traumatic Chyloray: A Review of the literature and Report a case Treated by Mediastinal ligation of the Thoracic Duct J Thorac Sur 17:778, 2008. Citado por Selle J Get al. En Chylorax indications for Surgery Ann Surg 177(2): 245-49, 2003
31. Lacquet LK Traumatic transection of the thoracic trachea. Ann Thorac Surg 2009; 40: 315.
32. Mattox K.L. M. Jr. Thoracic Trauma. Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery, Connecticut, Appleton-Lange, sixth Edition, 2009.
33. Mackler S.A.: Spontaneous Rupture of the Esophagus: An Experimental and Clinical Study, Surg Gynecol Obstet 95: 345-561, 2000.
34. Nealon T.F. Jr. Ching N.P. Trauma to the Chest, Gibbon's Surgery of the Chest, Philadelphia, W.B. Saunders 3th Edition, 2004.
35. Nebitt J.C. Sawyers J.L.: Surgical of the Esophageal Perforation, Am Surg 53: 183-191, 2001.
36. Navarrete NP. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Traumatismo Torácico; Internet 2000; Capítulo 11.3.
37. Nuñez F, Santos E, Acosta ME, Abreu M. Traumatismo Torácico tratado mediante drenaje bajo sello de agua en el Hospital Dr. Francisco Moscoso Puello, Rev. Med. Doming, 2008: 59(1): 14-6.
38. Nissen R Total pneumonectomy. Ann Thorac surg 2009; 4: 390-394.
39. Olivier H.F. Jr., Mather J.D., Lieber G.A. et al: Use of the BioMedics centrifugal pump in Traumatic Tears of the Thoracic Aorta, Ann Thorac. Surg. 38: 586-91, 2004.
40. Ochsner MJ, Grace SR, Lucente F, Wherry DC, Champion HR Prospective evaluation of thoracoscopy for diagnosing diaphragmatic injury in thoracoabdominal trauma: a preliminary report. J Trauma 2009; 34: 704-710.
41. Peters R.M. Discussion "Unstable Chests" J. Thorac Cardiovasc Surg. 75 (6): 793-801, 2009.

42. Patiño JF. Departamento de Cirugía, Fundación SantaFé de Bogotá. Premisas en el manejo general del trauma de tórax, 2000: 1-9.
43. Parmley L.F., Symbas P.N. Traumatic heart disease. The Heart, arteries and veins, HURST J.W. Tokyo, Mc Graw-Hill Kogakusha Ltda. 3th Edition 2009.
44. Pomerantz M. Rodgers B.M., Sabiston D.C. Jr.: Traumatic Diaphragmatic Hernia, Surgery 64: 529, 2008.
45. Pate JW Tracheobronchial and esophageal injuries. Surg Clin North Am 2009; 69: 111.
46. Reul G.J. Jr.: Adjuncts in the treatment of Massive Chests Trauma, Cardiovasc. Dis., Bull Texas Heart Ints. 1 (1): 36-45. 2000.
47. Richardson J.D., Mc Elvien R.B., Trinkle J.K.: First rib fracture: A Hall Mark of severe Trauma, Ann Surg, 181:251, 2002.
48. Romero L.H., Nagamia H.F., Lefemine A.A et al: Massive Impalement Wound of the Chest, J. Thorac Cardiovasc. Surg 75(6): 832-35, 2011.
49. Robicsek F., Daugherty H.K., stanfield A. V.: Massive chest trauma due to Impalement, J Thorac Cardiovasc Surg, 87 (4): 634-36, 2011.
50. Rodriguez Morales G, Rodriguez A, Shaney CH Acute rupture the diaphragm in blunt trauma. Analysis of 60 patients. J Trauma 2006; 26: 438-444.
51. Jones KW Thoracic trauma. Surg Clin North Am 2000; 60: 957.
52. Shoemaker W, Carey J, Yao et al: Hemodinamic: Alterations in acute Cardiac Tamponade after Penetrating Injuries of the Heart. Surg. 67 (5): 754-64, 2001.
53. Selle J G, Zinder W H III, Schreiber JT: Quilotorax Indications for Surgery, Ann Surg 177(2): 245-49, 2010.
54. Smith R. S. Fry W R, Tsoj E K, et al.: Preliminary Report on VideoThoracoscopy in the evaluation and Treatment of Injury, Am J Surg 166: 690-93, 2006.
55. Vásquez J, Bazán N. Características Clínicas del Traumatismo torácico; Rev. Med. Hered, 2000:5 (3): 146-53.
56. Ungeheuer E Rupture of the diaphragm: a frequently undetected injury. Traum 2006; 16: 180-185. ;6- Shamuganathan K, Mirvis SE, White C,

- Pomeranz SM MR imaging evaluation of hemidiaphragm in acute blunt trauma: experience with 16 patients. *Am J Roentgenol* 2005; 167: 397-402.
57. Schwartz S, Shires; Spencer, Frank C. *Principios de Cirugia. Volumen I. Sexta edición*, 2004: 682-706.
58. Smith RS, Chang FC Traumatic rupture of the aorta: still a lethal injury. *Am J Surg* 2006; 152: 630-633.
59. Thomas A.N., Blaisdell W., Lewis F. R. Jr., Scholobohm R.M.: Operative Stabilization for Flail Chest after BlunTrauma, *J. Thoracic Cardiovasc Surg* 75:(6) 793-801, 2008.
60. Trapp W.G., Bisarya R., Placement of Coronary Artery Bypass Graft without Pump Oxigenator, *Ann Thorac Surg.* 19 (1): 1-9, 2005.
61. Von Koch L., Defore W.W, Mattox K.L.: Apractical Method of Autotransfusion in the Emergency Center: *Am J, Surg* 133:770-72, 2007.
62. Wilson F.R., Murray C, Antonenko D.R.: Nonpenetrating Thoracic Injuries. *Surg Clin. N Am* 57 (1) 17-36, 2009.
63. Weber T.R., Tracy T F Jr., Silen M L: *The Diaphragm, Glenn's Thoracic and Cardio Vascular Surgery, Connecticut, Appleton & Lange, 6th Edition, 2006.*
64. Whaner J. Sanchez, Ymaya Jorge A. Manejo de urgencia en traumatismo toracicos . Hosp. Salvador B. Gautier, Luis E. Aybar y Fco. Moscoso Puello. 1999.

## XII.- ANEXOS

### XII.1- DOCUMENTO RECOLECCIÓN DE DATOS

**Edad** (años)

20-30  31-40  41-50  51-60  61-70  71-80  > 81

**Sexo:** Masculino  Femenino

**Tipo de trauma**

Cerrado  Penetrante

**Mecanismo de lesión**

Herida de bala  Herida punzocortante  Empalamiento

**Métodos diagnósticos**

Examen físico  Radiografía de tórax  Toracocentesis

Pericardiocentesis  Arteriografía aórtica  Broncoscopia

Esofagoscopia  Esófago con contraste  Ecocardiograma

EKG

**Grado del neumotórax**

Grado I  Grado II  Grado III

**Grado del hemotórax**

Grado I  Grado II  Grado III

**Tratamiento**

Conservador       Quirúrgico

**Tratamiento quirúrgico.**

Tubo de pecho       Tubo de pecho + laparotomía       Toracotomía   
Toracotomía + laparotomía

**Complicaciones post-Operatorias.**

Atelectasia       Infección de la herida       Derrame pericardico   
Fístula pleurocutánea       Empiema       Neuralgia de la herida   
Hernia diafragmática   
Neumotórax recidivado       Hemotórax coagulado

**Tiempo de hospitalización.**

1-3 días       4-6 días       7-9 días       Más de 10 días

**Mortalidad**

Vivos       Fallecidos

## XII.2- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Selección del tema</b>	Octubre	2012
<b>Elaboración del anteproyecto de tesis</b>	Octubre	2012
<b>Búsqueda información bibliográfica. (Marco teórico)</b>	Octubre	2012
<b>Recolección de información</b>	Abril – Mayo	2013
<b>Tabulación de datos</b>	Junio – Julio	2013
<b>Interpretación, análisis y discusión</b>	Agosto	2013
<b>Reproducción</b>	Septiembre	2013
<b>Sustentación</b>	Septiembre	2013

### XII.3- PRESUPUESTO

Detalles partidas	Costo unitario	Costo total
Revisión bibliográfica	3,400.00	3,400.00
Anteproyecto preliminar	1,600.00	1,600.00
Recolección de la información teórica computarizada	2,850.00	2,850.00
Papel Bond	300.00	600.00
Cartuchos tinta a color	1,800.00	3,600.00
Cartuchos tinta negro	800.00	800.00
Mecanografiado	3,000.00	3,000.00
Transporte	400.00	400.00
Traducción (inglés)	1,600.00	1,600.00
Fotocopias de revistas	450.00	450.00
Búsqueda de internet	1,900.00	1,900.00
<b>Total</b>	<b>18,100.00</b>	<b>20,200.00</b>

**XII. 4.- Evaluación**

Sustentante

---

Dr. Adriano Hernández López

Asesores

---

Dr. Héctor Peynado C.

Clínico

---

Dra. Claridania Rodríguez

Metodológico

Jurados

---

Miguel Brache

---

Jorge Ymaya Canela

---

Jiomar Figueroa

---

Vicente Calcaño  
Jefe de Servicio

---

Rolando Ramírez Ramírez  
Coordinador Residencias Médicas

---

Pascal A. Núñez Minaya  
Jefe de Enseñanza HSBG

---

Dr. William Duque  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Fecha de presentación \_\_\_\_\_

Calificación: \_\_\_\_\_