

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Facultad de Ciencias Médicas

USO DEL CATETER ENDOTORACICO  
COMO MEDIDA TERAPEUTICA

*Tesis*

*Presentada a la Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas  
de la Universidad de San Carlos de Guatemala*

*Por*

MARIO ROBERTO DUARTE FLORES

*En el acto de su investidura de*

MEDICO Y CIRUJANO

## PLAN DE TESIS

- I INTRODUCCION
- II OBJETIVOS
- III MATERIAL Y METODOS
- IV RESULTADOS
- V CONCLUSIONES
- VI BIBLIOGRAFIA

## I

## INTRODUCCION

Existe dentro de la patología torácica traumática diversas entidades que son el resultado de injurias recibidas de una u otra forma en la Caja Torácica: traumatismos directos; lesión por compresión como se observa en pacientes aprisionados por derrumbe; o lesiones por desaceleración como se observan en pacientes que sufren accidentes automovilísticos.

Cada una de estas formas de traumatismo puede ocasionar lesiones torácicas y orgánicas distintas o específicas, fracturas costales, esternales, lesiones vasculares, desgarros pulmonares, ruptura diafragmática, taponamiento cardíaco; que requieren tratamiento específico. Sin embargo, al mismo tiempo pueden originar diversas entidades patológicas comunes, neumotorax, hemotorax, derrames pleurales, en los que el tratamiento puede ser el mismo para todas ellas. Son lesiones en las que la colocación de un catéter de drenaje endotorácico conectado a sello de agua, es parte indispensable del tratamiento; ya que la actividad mecánica dirigida, favorece el drenaje de colecciones llevando a la resolución del problema y mejora inmediata de la ventilación pulmonar del paciente.

Con el presente trabajo se trata de establecer la forma en que se ha empleado y los resultados obtenidos con el tubo endotorácico conectado a sello de agua en los traumatismos torácicos tratados en el Hospital Roosevelt sección de adultos.

## II

### OBJETIVOS

- I. Conocer y analizar la forma en que se ha empleado el tubo endotorácico como medida terapéutica en las lesiones traumáticas y los resultados obtenidos con el mismo.
- II. Tratar de unificar los cuidados y técnica del procedimiento.

## MATERIAL Y METODOS

### I. REVISION BIBLIOGRAFICA:

Los traumatismos torácicos y sus consecuentes lesiones representan un reto al clínico, ya que embargan un complejo de signos y síntomas a veces difíciles de correlacionar. Pacientes estables clínicamente desmejoran de una forma brusca llegando incluso a la muerte.

Los mecanismos de producción de las lesiones pueden ser muchísimos, sin embargo pueden clasificarse en dos grandes grupos: traumatismos cerrados y traumatismos abiertos. Ambos envuelven varios aspectos, que tienen importancia el mencionarlos clasificarlos y distinguirlos, dado a que cada forma de traumatismo produce lesiones orgánicas características más frecuentemente que otra; y su conocimiento será de gran ayuda para un mejor diagnóstico y tratamiento de los pacientes.

Los traumatismos cerrados pueden ser de tres formas:

1. Directos (caídas y otros golpes)
2. Por compresión (soterramiento)
3. Por desaceleración (accidentes automovilísticos).

Siento esta última la más frecuente.

Los traumatismos abiertos pueden ser por:

1. Arma blanca
2. Por proyectiles
3. Por objetos cortantes existentes en las formas de traumatismos cerrados.

Basicamente las lesiones torácicas por trauma pueden afectar

1. Pared torácica, provocando fracturas costales, esternales hemorragia de vasos intercostales o mamarios, lesiones costocodrales o esternocodrales, incluso llegando a observarse en algunos pacientes lo que se llama tórax "flácido" o tórax "suelto".
2. Pleura y pulmones: observándose lesiones del espacio pleural como hemotórax, neumotórax o hemoneumotórax; y lesiones pulmonares: contusiones, laceraciones, y hematomas.
3. Lesiones del mediastino encontrándose aquí: lesiones de traquea y bronquios principales, sección o rotura de los mismos; rotura del esófago; lesión del conducto torácico (quilotórax); lesión de los grandes vasos, rotura de la aorta; lesiones del corazón, contusión, laceración, taponamiento cardíaco; lesiones diafragmáticas, rotura.

Estas lesiones como ya se mencionó, se observan en mayor grado en unas formas de traumatismo que en otras.

Existen tres lesiones patológicas, que pueden aparecer o ser producidas por cualquiera de los mecanismos de traumatismo torácico. Esto no quiere de ningún modo decir, que se observe siempre en todos los traumatismos del tórax; sino que cualquiera de las formas de trauma torácico puede ser capaz de producirlas. Además es necesario aclarar que estas lesiones aparte de la traumática, pueden tener otra etiología, tuberculosis, etc. Estas lesiones son: 1. neumotórax, 2. hemoneumotórax y hemotórax.

## NEUMOTORAX:

Ocurre en traumatismos torácicos y su mecanismo es básicamente, lesión de la pleura que permita la entrada de aire al espacio interpleural. Esta lesión puede ser de la pleura parietal, que permita la entrada del aire del exterior a la cavidad pleural o que

de la pleura visceral, entidad en la que pueden formarse una especie de válvula, que se abre al inspirar, permitiendo que el aire proveniente de las vías aéreas penetre en la cavidad pleural; y se cierra dicha válvula durante la espiración, quedando atrapado el aire en el espacio interpleural. Esto es lo que se conoce como: Neumotórax a tensión. En ambas entidades hay consecuente colapso pulmonar.

El tratamiento de las dos entidades patológicas es la colocación de un tubo intratorácico de drenaje conectado a sello de agua.

En ocasiones la fuga constante de aire, sugiere rotura de traquea o bronquio lo que indica su corrección inmediata mediante toracotomía.

En más del 90o/o de los pacientes con Neumotórax no complicado, después del traumatismo se observará expansión rápida del pulmón después de colocar el tubo torácico y drenaje con sello de agua.

Su diagnóstico es relativamente fácil, clínicamente se manifiesta por: dolor, disnea, cianosis, agitación, inquietud, enfisema subcutáneo, ruidos respiratorios disminuídos, e hipersonoridad a la precusión. Radiológicamente se observa aire dentro de la cavidad pleural, colapso pulmonar, desplazamiento del mediastino hacía el lado opuesto a la lesión, puede o no existir signos de derrame pleural o colección sanguínea.

Después de producida la injuria el 80o/o de los pacientes con neumotórax, también presentan sangre en la cavidad pleural. Lo que se conoce como Hemoneumotórax.

#### HEMOTORAX:

El hemotórax o acumulación de sangre en la cavidad pleural,

también puede observarse en cualquier forma de traumatismo torácico y además puede ser causado por lesiones no traumáticas (neoplasias, infartos, tuberculosis pulmonar, etc.)

El origen de la hemorragia puede ser lesión de la pared del torác y vasos intercostales 75o/o - 85o/o; o bien originarse de lesión de la arteria mamaria, lesión del pulmón, corazón pericardio y grandes vasos, todos ellos representando del 15o/o - 25o/o.

El diagnóstico del hemotórax se basa en los signos clínicos de: dolor, disnea, ruidos respiratorios disminuídos, y matidez a la percusión. Los signos radiográficos: área densa en la base pulmonar en una radiografía del paciente en posición erecta. No solo revelará la presencia de líquido, sino también se podrá calcular la cantidad de sangre acumulada. Se ha calculado que en posición erecta es necesario 500 ml. de sangre para que pueda identificarse radiográficamente.

El hemotórax es clasificado acorde a la cantidad de sangre, como: mínimo 350 ml., moderado 350-1500 ml., y masivo 1500 ml. o más.

La sangre que llega a la cavidad pleural suele permanecer en estado líquido durante períodos prolongados, no así en presencia de aire, Hemoneumotórax, entidad en la que la sangre puede coagularse. He aquí una de las indicaciones para el tratamiento de urgencia.

El tratamiento indispensable para las entidades patológicas descritas: Neumotórax, hemoneumotórax, y hemotórax, es la colocación rápida de un tubo de drenaje introtorácico conectado a sello de agua. En el 85o/o de los casos de Hemotórax este tubo de toracostomía cerrada, es el único tratamiento requerido. En cambio hay casos cuando la cantidad de sangrado es de 100-200 ml./hora o la cantidad total de sangre extraída al colocar el tubo intratorácico



excede a 1000 ml. aquí la toracotomía explorada está indicada.

#### CONSIDERACIONES SOBRE EL TUBO ENDOTORAXICO:

El catéter intercostal conectado a sello de agua, tiene varios usos: se emplea también en el tratamiento de Hemo-Neumotórax con otra etiología, empiemas, abscesos loculados intratorácicos, en el post operatorio de toracotomías, etc. En este estudio, nos interesa su uso como medida terapéutica en Neumotórax, Hemotórax y Hemoneumotorax de origen traumáticos.

#### MECANISMO DE ACCION:

Los fundamentos fisiológicos y físicos del funcionamiento y el drenaje por el tubo intratorácico conectado a sello de agua estriban en que una vez perdida la integridad de la pleura; la cavidad pleural que normalmente tiene una presión negativa, que aumenta en inspiración y disminuye en espiración; se pierde. El nivel de presión intrapleural disminuye tendiendo progresivamente dicha presión a la positividad, por lo que penetra aire del exterior a la cavidad pleural con colapso del pulmón consecuente.

Puesto el tubo intratoracico y conectado a un frasco con sello de agua, es capaz de drenar el contenido intrapleural, en cada espiración, dado a que fisiológicamente en la espiración disminuye más la presión negativa y aumenta la presión positiva en la cavidad pleural, saliendo el aire o líquido atrapado en la misma, e impidiendo su retorno la columna de agua del frasco. En consecuencia la presión pleural se hace cada vez más negativa y se dilata el pulmón.

#### TECNICA Y EQUIPO:

Existen varias técnicas diferentes para la inserción rápida de

urgencia, del catéter intercostal de drenaje conectado a sello de agua. Todas tienen puntos comunes, siendo diferentes únicamente en los siguientes puntos:

1. Lugar de inserción del catéter. Unos autores indican que debe ser diferente el lugar de inserción del tubo en Neumotórax del hemotórax, siendo así: En espacios intercostales superiores (2do. espacio intercostal, línea clavicular media), para neumotórax, y en espacios intercostales inferiores (6o., 7o. y 8o. espacio intercostal, línea axilar media o posterior.) para los casos de hemotórax. Otros autores han generalizado y unificado más la técnica, a tal grado que concluye en que debe usarse un solo punto de inserción en ambas entidades siendo este el 4o. espacio intercostal, línea axilar media.

Indican que es el punto que presenta menos desventajas con la misma función que los demás. Las ventajas son: que este punto está más alejado del mediastino y del hilio, no existen a este nivel estructuras más que el músculo intercostal, entre la piel y la pleura. Siendo las desventajas de colocarlo muy arriba que se acode, lesión de estructura importante. Y las desventajas de colocarlo muy abajo: que generalmente se tapa por la fibrina colectada en la base; existe el riesgo de lesionar el diafragma, bazo o hígado.

2. Otro punto en que difieren las técnicas de inserción es: el número de agujeros que debe tener el tubo o catéter intercostal. Unos son categóricos en indicar que mientras menos agujeros tenga el tubo es mejor, dado a que; si son varios agujeros existe el riesgo de que al movilizar el tubo se introduzca aire a la cavidad pleural por uno de los agujeros más bajos, o bien que en catéteres de mala calidad se rompan quedando fragmentos dentro del tórax.

Por otro lado otros autores aprueban el catéter intratorácico

con múltiples agujeros: indicando que favorece esto el drenaje espacialmente de colecciones líquidas siendo este drenaje más rápido, e incluso no es necesario movilizarlo ya que con menor frecuencia se tapa, no así en el que presenta uno o dos agujeros.

3. Otro aspecto en el que difieren las técnicas de inserción es en el instrumento para introducir el catéter intercostal. Unas técnicas recomiendan el uso de trocar y por medio de él después de haberlo introducido en el tórax, pasar el catéter de drenaje, retirando luego el trocar. Otros por el contrario son más simples utilizando una pinza hemostática curva con la que aprisionan o sujetan el catéter y lo introducen dentro del tórax, siempre en dirección al vértice.

Por lo demás todas las técnicas son similares como se describe a continuación: Paciente en decúbito dorsal o semisentado, respaldo levantado, con el brazo hacia arriba, la mano sobre la cabeza. Rasurar una axila y antisepsia. Colocación de campos. Infiltración de anestésico en la piel (roncha). Luego dirigir la aguja hasta el centro de la costilla inferior al espacio escogido para la inserción, infiltrando en el periostio, desplazar la aguja hasta el músculo intercostal, traspasar la pleura y aspirar (comprobando si existe aire o líquido). Incisión de piel.

Palpación digital de espacio intercostal deseado.

Se colocan dos puntos de algodón con hilos largos en cada uno de los extremos de la incisión.

Se introduce el catéter con trocar o con pinza hemostática en dirección al vértice del hemitórax introduciéndolo un promedio de 10 cms.

Si pinza el tubo y se fija a la piel con los puntos de algodón

colocados previamente.

Se conecta el tubo al equipo de sello de agua.

Los sistemas de drenaje deben ser lo más sencillo posible. El tubo tendrá que ser lo más grueso posible 24-28, la calidad de los catéteres dependerá de cada institución, usándose así desde catéteres prefabricados para ello hasta sondas improvisadas.

El número de frascos del sistema dependerá de cada paciente, cuando hay poca probabilidad de escape continuo, basta un solo frasco con un sello de agua. Un sistema de dos frascos, el primero proporciona un frasco más para la recolección, además del sello, pero aumenta el volumen del espacio muerto entre la pleura y la superficie del sello.

Si se tienen fugas continuas conviene usar un sistema de tres frascos y un sistema de aspiración activa.

Las consideraciones radiológicas al respecto serán: En casos de suma urgencia y diagnóstico obvio, colocar el tubo sin llevarlo a rayos X, como en el neumotórax abierto o a tensión. Se deberá tomar placas radiográficas antes de la inserción del tubo, después de la inserción del tubo, controles dependiendo de la evolución del paciente, debe obtenerse radiografías de tórax en serie por lo menos durante 24 o 48 horas para tener la seguridad que no vuelve a acumularse aire. Se tomará rayos X antes de retirar el tubo y antes del egreso del paciente.

El tiempo de duración: dependerá del caso generalmente un hemo-neumotórax traumático se resuelve en 48 horas, si pasa este tiempo y el problema no se resuelve se tomará otra actitud, cambio de tubo, toracotomía etc. Es conveniente dejar el tubo intratorácico 24 horas después de haberse conseguido expansión pulmonar total, incluso algunos recomiendan pinzar el tubo 4 a 8

horas antes de retirar definitivamente el tubo intratorácico.

## 2. MATERIAL Y METODOS:

El presente trabajo se basó en la revisión y análisis de 40 fichas clínicas, de patología torácica traumática que necesitaron tubo intratorácico, como medida terapéutica; escogidas al azar, en el período comprendido entre los años 1962 a 1972.

### METODOS:

Se investigaron y analizaron los siguientes parámetros en cada una de la ficha a clínicas revisadas: Número de registro médico, el sexo, la edad, días de hospitalización, motivo de consulta e historia, diagnóstico clínico de ingreso, diagnóstico radiológico de ingreso, tiempo en que se hizo el diagnóstico exacto, técnica que se uso en la colocación del catéter intercostal, evolución clínica y evolución radiológica por día, duración del tubo intratorácico, tratamiento previo, tratamiento asociado, complicaciones y mortalidad.

La revisión bibliográfica se basó en las publicaciones de reconocidas autoridades de la materia que se puso obtener en las bibliotecas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos y del Hospital Roosevelt.

## Lista de los Registros Médicos revisados:

360634	105880	195081	105880
377063	190426	219957	168317
348921	179652	338508	149531
346229	218213	280937	102814
209989	213079	243265	179652
340377	316531	241379	190426
271244	297151	237729	195084
265957	290573	284088	218213
344104	280300	234087	100865
329124	196887	152888	105492

## IV

## RESULTADOS

Se presenta un total de 40 casos en los que fue colocado tubo introtorácico conectado a sello de agua como tratamiento de lesiones traumáticas Neumotórax, Hemoneumotórax y Hemotórax, de los cuales el 93o/o corresponden al sexo masculino y el 7o/o restante al sexo femenino, la edad promedio fue de 38 años.

## DIAS DE HOSPITALIZACION:

El promedio de días de hospitalización en estos pacientes fue de 14 días. Siendo los límites extremos 120 días, en un paciente politraumatizado que requirió otros tratamientos por otras lesiones, luego le siguió 30 días. Los límites bajos fueron, un día, paciente fallecido y luego le sigue cuatro días.

## DIAGNOSTICO CLINICO DE INGRESO:

El 75o/o de los pacientes fueron ingresados con el siguiente diagnóstico clínico: Hemoneumotórax, colapsopulmonar, fracturas costales, otras fracturas. El resto de los pacientes ingresaron con el diagnóstico de Traumatorácico, fracturas costales, otras fracturas, constituyen el 12o/o de los casos. El mismo porcentaje 12o/o de pacientes tuvieron el siguiente diagnóstico clínico al ingresar otras fracturas o lesiones no relacionadas con el tórax. Es de hacer notar que estos pacientes presentaban traumatismo torácico unos sin sintomatología y otros en que la lesión fue descubierta radiológicamente; de todas formas progresaron patológicamente hasta necesitar tratamiento con catéter endotorácico.

## MECANISMO DEL TRAUMA TORAXICO:

Como era de esperarse la causa más frecuente de traumatismo fue por accidente automovilístico 23o/o, seguido por:

Caídas	22o/o
Atropellados por auto	18o/o
Trauma desconocido	12o/o
Proyectil de arma de fuego	8o/o
Trauma difuso	7o/o
Arma blanca	5o/o

## DIAGNOSTICO RADIOLOGICO AL INGRESO:

Estudio radiográfico fue practicado en todos los pacientes desde su ingreso, estancia en el hospital y en reconsulta posteriores a su egreso.

Solamente en dos casos de los estudiados lo que representa el 5o/o no se tomo radiografía de tórax al ingreso a la emergencia dado a lo severo de la lesión, ameritando la inserción del tubo intratorácico antes de llevarlo a rayos "X".

Los cambios radiológicos que se observaron fueron los siguientes:

Neumotórax	43o/o de los casos
	24o/o con fracturas costales y
	17o/o sin fractura alguna
Hemoneumotórax	32o/o de los casos
	25o/o con fracturas costales y
	7o/o sin fracturas
Fracturas costales simples	10o/o de los casos



Fracturas costales,  
contusión pulmonar

50/o de los casos

Es de hacer notar que estos hallazgos radiográficos fueron al ingreso, inmediatamente después del traumatismo. Así tenemos que Hemotórax, Neumotórax, Hemoneumotórax y colapso pulmonar en la radiografía de ingreso fue el diagnóstico predominante 75o/o de los informes radiológicos. En el 70o/o de ellos estaba descrito o hacían mención al grado o porcentaje de colapso pulmonar existente, siendo estos los datos obtenidos:

1. de 55 a 100o/o colapso pulmonar 52o/o casos descritos
2. de 25 a 50o/o colapso pulmonar 19o/o casos descritos
3. de 0 a 20o/o colapso pulmonar 29o/o casos descritos

Lo que se puede interpretar como grado masivo, leve y moderado siendo este el orden de frecuencia en que se observó dicha entidad patológica.

#### EVOLUCION RADIOLOGICA

A cada paciente durante su hospitalización desde su ingreso se le tomaron estudios radiológicos seriados, siendo el promedio de radiografías de tórax por paciente de 4. Siendo los límites mayor y menor nueve y una radiografía en determinados pacientes.

La reexpansión total pulmonar demostrada por estudio radiográfico de tórax fue informada en el 60o/o de los pacientes.

Porcentaje de pacientes que presentaron reexpansión pulmonar completas por días:

- |         |       |                        |
|---------|-------|------------------------|
| 1o. día | ..... | 21o/o de los pacientes |
| 2o. día | ..... | 16o/o de los pacientes |

3o. día . . . . .	8o/o de los pacientes
4o. día . . . . .	25o/o de los pacientes
6o. día . . . . .	12o/o de los pacientes
10-30 días . . . . .	12o/o de los pacientes

Como puede notarse el primero y el cuarto día fueron cuando se reportaron más pacientes que habían logrado expandir completamente sus pulmones después de la inserción del tubo de toracostomía.

El resto de pacientes o sea el 40o/o presentaron reexpansión parcial hasta su egreso.

Las secuelas más importantes detectadas por la simple radiografía de tórax de egreso de los pacientes fueron:

Derrame pleural residual . . . . .	22o/o de los casos
Colapso pulmonar residual . . . . .	18o/o de los casos
Engrosamiento pleural . . . . .	11o/o de los casos
Colapso más derrame pleural residual . . . . .	18o/o de los casos
Atelectasia pulmonar . . . . .	3o/o de los casos
Engrosamiento más derrame pleural residual . . . . .	7o/o de los casos
Derrame pleural residual más atelectasia . . . . .	11o/o de los casos
Infiltrado pulmonar . . . . .	7o/o de los casos

De tal manera que por los datos anteriores el 68o/o de los pacientes en total tratados con tubo de toracostomía tuvieron secuelas demostradas radiográficamente. Expresado de otra forma el 32o/o de los pacientes no presentaron ninguna secuela.

#### ANALISIS DEL CATETER INTERCOSTAL:

El lado más afectado fue el derecho 55o/o, el izquierdo resulto afectado en el 40o/o de los casos y ambos lados en el 5o/o de los pacientes.

La técnica empleada para la inserción del tubo intratorácico conectado a sello de agua se encontró descrita en el 62o/o de las papeletas revisadas. Cuatro fueron los puntos básicos de inserción:

2o. espacio intercostal	12o/o	Líneas para esternal	8o/o
		Línea no indicada	4o/o
4o. espacio intercostal	16o/o	Línea axilar anterior	8o/o
		Línea axilar media	4o/o
		Línea axilar posterior	4o/o
5o. espacio intercostal	64o/o	Línea axilar anterior	24o/o
		Línea axilar media	24o/o
		Línea axilar posterior	4o/o
		Línea no indicada	12o/o
8o. espacio intercostal	8o/o	Línea axilar posterior	8o/o

#### EVOLUCION:

Analizando la evolución clínica de los pacientes enfocando el catéter como principal objetivo se encontraron los siguientes datos: En 16 tubos intratorácicos colocados o sea el 40o/o de todos, se observó que estaban muy metidos dentro del tórax, por lo que se asumió que algunos no funcionaban, lo que hizo al clínico retirar parcialmente dichos tubos, y las distancias que se encontró que retiraron dichos tubos fue: 2, 3, 5, 7 y 10 cms. En el 50o/o de estos tubos se movilizaron el primer día después de colocados, 37o/o se movilizaron el segundo día, y 6o/o de ellos respectivamente fueron movilizados el 7 y 8 días después de la inserción del catéter.

Cuatro (4) tubos hubo necesidad de cambiarlos 10o/o; un tubo se salió accidentalmente, y otro estaba acodado.

### TRATAMIENTO PREVIO:

Cuatro casos 100/o fueron tratados inicialmente por medio de torasentésis siendo inefectivo este procedimiento para solucionar por completo el problema de dichos pacientes.

### TRATAMIENTO ASOCIADO:

Todos los pacientes fueron tratados más o menos similarmente, administración de analgésicos, antibióticos, siendo estos los más usados Penicilina 770/o, estreptomina 380/o, además los pacientes recibieron soluciones intravenosas, transfusiones sanguíneas en 120/o de los casos, infiltraciones intercostales con xilocaína se usaron en 50/o de los pacientes del IPPB se uso en el 300/o de los casos y se practicó torasentesis como tratamiento asociado en cuatro pacientes 100/o.

Dos pacientes fueron sometidos a cirugía dado a su evolución clínica y hallazgos físicos. Toracotomía explorada con segmentectomía en ambos pacientes uno de ellos falleció en el posoperatorio inmediato. Otros procedimientos como broncoscopia fue practicada en 50/o de los casos.

### COMPLICACIONES:

Ya todas fueron mencionadas y analizadas y pueden resumirse así:

1. Errores de Técnica y malos cuidados:  
El tubo intratoracico, se tapó, se salio accidentalmente, muy metido dentro del tórax, se acodó en el 480/o de los casos.
2. Otras complicaciones y Patología Asociada:

- a. Secuelas pulmonares demostrados radiográficamente en 68o/o de los casos.
- b. Embolia pulmonar, insuficiencia cardíaca, alergias, fístulas bronquiales, 12o/o de los pacientes.

#### MORTALIDAD:

Tres pacientes fallecieron 8o/o; dos de ellos politraumatizados, y uno que falleció en el postoperatorio inmediato de toracostomía exploradora.

## CONCLUSIONES

1. El tratamiento de todo hemotórax, hemoneumotórax o neumotórax traumático básicamente es drenaje por medio de un catéter intratorácico conectado a sello de agua.
2. Todo Hemotórax, hemoneumotórax o neumotórax traumático deberá ser tratado de esta forma lo más pronto posible, evitando de esta manera, las graves complicaciones que en muchos pacientes incluso son causa de muerte.
3. Es indispensable y necesario que el cirujano conozca a perfección la técnica para introducir un tubo de toracostomía, evitándose de esta manera múltiples complicaciones.
4. Personal médico y paramédico deben conocer el mecanismo fisiológico y físico del sistema de drenaje del catéter intercostal conectado a sello de agua, para un mejor cuidado y menos complicaciones en estos pacientes.
5. Deberá tratarse a estos pacientes como a todos en una forma global e integrada, no aisladamente su problema respiratorio.

## BIBLIOGRAFIA

1. Thomas, Arthur N., Thoracic Injuries. Surgical Diagnosis & Treatment, California USA, Lange Medical Publications 214-219, 1087-1089, 1975.
2. Beal AC Jr. Considerations of Management of Penetrating Thoracic trauma. J. Trauma 8: 408, 1968.
3. Cordice JWF, Cabezon J. Chest trauma with pneumotórax and hemotorax, J. thoracic cardiovas. Surg. 50: 316, 1965.
4. Nacleiro E.A. Chest Injuries: physiologic principles and Emergency Management, 1971.
5. Drapanas T. y Litwin M. Lesiones Toracicas, Davis Christopher, Tratado de Patología Quirúrgica, 10a. Ed. México Editorial Interamericana 331-342, 1974.
6. Ebert P.A., Traumatismos Toracicos, Davis-Christopher, Tratado de Patología Quirúrgica. 10a. Ed., México, Editorial Interamericana 1987-1698.
7. Matthews C.: Early Management of Trauma Patient. S. Clin. North America 52:531, 1952.
8. Gallardo C.: Catéter Endotorácico, Hospital Roosevelt. 1976.

Br. Mario Roberto Duarte Flores

Dr. Silvio E. Pazzetti G.  
Asesor

Dr. Miguel Angel Martíni P.  
Revisor

Dr. Julio de León  
Director Fase III

Dr. Mariano Guerrero  
Secretario

Dr. Carlos A. Soto  
Decano