

11209

18  
20

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**HOSPITAL REGIONAL**  
**"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"**  
**I.S.S.S.T.E.**

**MANEJO DE TRAUMA TORACICO**  
**EN EL**  
**HOSPITAL REGIONAL**  
**"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"**  
**(I.S.S.S.T.E.)**



TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL:

**DR. JORGE LUIS CASTILLO ANGULO**

PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
CIRUGIA GENERAL

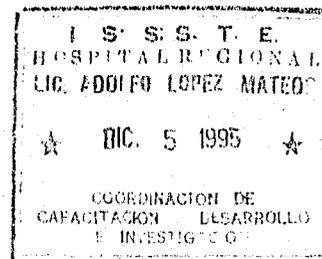


*[Signature]*  
**DR. JERONIMO SIERRA GUERRERO**  
COORDINADOR DE CAPACITACION, DESARROLLO E INVESTIGACION  
H.R.L.A.L.M.

*[Signature]*  
**DR. RAUL ALBARRAN CASTILLO**  
TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL  
H.R.L.A.L.M.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

*[Signature]*  
**DR. ALFREDO DELGADO CHAVEZ**  
COORDINADOR DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL  
H.R.L.A.L.M.



1996

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**MANEJO DE TRAUMA TORACICO  
EN EL  
HOSPITAL REGIONAL  
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"**

**INVESTIGADOR:**

**DR. JORGE LUIS CASTILLO ANGULO**

**DIRECCION:**

**EJE LAZARO CARDENAS 545-20 COL NARVARTE  
MEXICO D.F.  
TEL.6-61-63-64 EXT.1242**



**DR. MIGUEL NAVA RAMIREZ  
ASESOR DE TESIS**



**DR. FERNANDO CERON RODRIGUEZ  
VOCAL DE INVESTIGACION**



**DR. ALEJANDRO LLORET RIVAS  
JEFE DE INVESTIGACION**



**DR. ENRIQUE MONTIEL TAMAYO  
JEFE DE CAPACITACION Y DESARROLLO**

DEDICATORIA

A DIOS GRACIAS.

A MI ESPOSA VOLANDA POR SU APOYO DURANTE TODA MI PREPARACION  
COMO PROFESIONAL.

A MI HIJA VOLANDETTA POR MI INSPIRACION Y FELICIDAD QUE ME HA  
DADO.

A MIS PADRES POR TODO EL APOYO RECIBIDO.

A TODOS MIS COMPAÑEROS RESIDENTES Y MEDICOS ADSCRITOS DEL  
SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL DE H.R.L.A.L.M.

## INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
MATERIAL Y METODOS	9
DISCUSION	10
CONCLUSION	12
RESULTADOS	13
GRAFICAS	15
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	20

## RESUMEN

Se realizó una investigación aplicada, exploratoria, clínica, transversal y prospectiva. Con el objetivo de determinar las estadísticas de morbilidad y mortalidad del trauma de tórax en el "Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos", así como de conocer los mecanismos más frecuentes de lesión del trauma torácico. Observándose con mayor frecuencia los accidentes automovilísticos, las heridas por arma blanca, las heridas por arma de fuego, empalamientos y quemaduras. Se observaron las complicaciones torácicas más frecuentes en las que se incluyeron fracturas costales, lesiones del parénquima pulmonar, lesión cardíaca y de grandes vasos y con menor frecuencia lesiones de esófago, tráquea y bronquios. Se estudiaron 50 pacientes a los cuales se les realizó diferentes procedimientos médicos y quirúrgicos para el manejo de trauma torácico, estableciendo un protocolo de manejo inicial y definitivo del paciente con trauma de tórax.

**Palabras Clave:** trauma torácico.

## S U M M A R Y

This study applied clinical, transversal and prospective supports the viewpoint that in order to improve patient management, we need data about the consequences of trauma along the continuum of events relating to prehospital and hospital care. Autopsy information is a vital component of a multidisciplinary approach to avoidable mortality. The damage to different organs intrathoracic like heart, lung, esophagus, trachea, bronchial tube and ribs were observed. The accident of transit, so attacks by weapons are frequent in the actuality. Fifty patients were studied and different procedures to be realized to management of chest trauma and was established a protocole of management initial and definitive of patient with chest trauma.

**Key Words:** chest trauma

## INTRODUCCION

### TRAUMATISMO DE TORAX.

La historia del traumatismo torácico, desde la época de Hipócrates en donde relaciona la pleurosis y el empiema por contusión de la pared torácica, así como la hemoptisis secundaria a fracturas costales; Guy de Chauliac padre de la cirugía, utilizó vendajes cruzados para tratar las heridas torácicas no penetrantes (2).

Dominicio Anel "chupadores de heridas" utilizó el empleo de embudos para succionar a las heridas, a esto adaptó una jeringa la introdujo en el tórax, aspiraba el aire del mismo y suturaba las heridas, esto fue el principio del tratamiento del neumotórax; Delcayden manejó un neumotórax traumático con una sonda flexible con punta roma, fue el inicio de la pleurotomía; Dupuytrén realizó una toracocentesis en caso de empiema en 50 casos en donde tuvo 48 muertes; Roentgen descubrió los rayos X, lo cual fue de utilidad extraordinaria en el diagnóstico y tratamiento del trauma torácico. Kofstein con la implantación de la anestesia y la asepsia reparó un pulmón por desgarró secundario a fracturas costales, siendo la primera toracotomía (2).

Igual que en todas las lesiones múltiples que comprometen varios órganos, es de gran importancia la valoración y tratamiento del paciente en su totalidad. Durante las últimas décadas, el cuidado prehospitalario en el manejo del paciente traumatizado ha mejorado significativamente, quienes previamente morían en la escena del trauma, ahora son rápidamente transportados para reanimar al paciente "in extremis", una toracotomía la colocación de sello de agua o una pericardiocentesis pueden ofrecer una segunda oportunidad para estos pacientes con lesiones universalmente mortales (3, 4, 5).

Las lesiones torácicas causan una de cada 4 muertes a causa del trauma en México. Muchos de los pacientes mueren después de llegar al hospital, estas muertes se pueden prevenir con el conocimiento de los aspectos fisiopatológicos que conducen a un diagnóstico y tratamiento precoz (1, 7). Solo el 15% de las lesiones torácicas requieren un manejo quirúrgico; el 85% restante pueden ser tratadas con procedimientos sencillos dentro de las capacidades del médico de urgencias (6, 8).

Los diferentes mecanismos de lesiones torácicas se clasifican en:

- a).- Aceleración y desaceleración (accidentes automovilísticos) en el cual la inercia de los órganos experimentan un retraso con relación a la aceleración y desaceleración recibiendo el cuerpo toda la energía cinética.
- b).- Compresión Corporal: la fuerza excede a la resistencia del esqueleto, ejemplo: lesiones por aplastamiento y caídas.
- c).- Impacto a gran velocidad (herida por proyectil de arma de fuego) en el cual la fuerza del proyectil es mayor a la resistencia de los órganos, es una lesión localizada que traumatiza una zona definida en donde el cuerpo se queda estacionario, mientras que los objetos lesionantes transfieren su energía sobre el tórax, es de tomar en cuenta el tipo de arma usada, ya que un arma de calibre 22 nos da una energía cinética de 102 Joules, mientras que un arma calibre 38 nos da una energía cinética de 430 Joules.
- d).- Las heridas por arma blanca: va a depender del tipo de arma empleada así como fuerza del mismo.
- e).- Ahogamiento por estrangulamiento.
- f).- Electrocusión.
- g).- Quemaduras.

Los accidentes automovilísticos ocupan el primer lugar como mecanismo de lesión en trauma torácico, el trauma torácico ocupa el tercer lugar (28%), el segundo lugar cráneo y cuello (32%) y el traumatismo de extremidades el primer lugar (34%) (6, 9, 10).

Las lesiones de tórax frecuentemente conducen a desarrollo de hipoxia tisular. La hipoxia puede resultar a causa de una disminución del volumen sanguíneo, a falla de la ventilación pulmonar a consecuencia de una contusión pulmonar, la cual conduce a la alteración de la relación ventilación perfusión (8, 9).

Los traumatismos torácicos se clasifican en no penetrantes o cerrados y penetrantes o abiertos. Los traumatismos no penetrantes de tórax son lesiones con mayor mortalidad, ya que participan diferentes sistemas y son susceptibles de originar todas las causas importantes de desequilibrio que tienden a la desestabilización hemodinámica. Puede ocurrir:

- a).- Hemotórax.
- b).- Neumotórax a tensión.
- c).- Tamponade cardíaco.
- d).- Neumotórax simple.
- e).- Hemoncumotórax.
- f).- Ruptura de los grandes vasos mediastínicos, tráquea y grandes bronquios, aorta y sus ramas ascendentes, que pueden presentarse sin otras lesiones asociadas o acompañadas de tórax inestable.

Los traumatismos no penetrantes de tórax se presentan bajo una gravedad variable desde el pequeño hemotórax que se reabsorberá espontáneamente, o de una fractura de una o de algunas costillas, hasta la colección dramática compresiva o la tempestad respiratoria del tórax inestable descompensado o incluso el coma más profundo por anoxia (9, 14, 15).

Algunos pacientes curan solos, otros son amenazados por la muerte, algunos de estos pacientes se consideran como en un estado de gravedad media, si no se comete ninguna falta y utilizando correctamente procedimientos como la toracotomía, traqueostomía. Los pacientes con gran gravedad curarán a través de un tratamiento difícil: intervenciones quirúrgicas si existen lesiones viscerales irreversibles y/o estabilización neumática interna si hay fracturas óseas extensas (9, 14, 15).

Los traumatismos torácicos penetrantes, su apertura accidental puede ser debido a heridas por arma blanca o proyectiles, así como a aplastamientos complejos o heridas por elementos salientes. Hay que reparar las lesiones, establecer el equilibrio cardiorrespiratorio normal, prevenir la infección, sobre todo si la herida fue contaminada tétanicamente, o incluye cuerpos extraños y no subestimar en particular, el riesgo de infecciones anaeróbicas estreptocócicas o por el bacilo tetánico. Esquemáticamente se separará cada caso:

- a). No existen lesiones endotorácicas, es clásico decir que hasta con lavados y cerrado de la herida.
- b). Si existiesen lesiones endotorácicas o simplemente se sospecha, se tendrá que abrir ampliamente (toracotomía) de preferencia posterolateral o anterolateral.
- c). La inclusión del proyectil, igual que las heridas a tórax cerrado, constituirá una indicación de toracotomía.

Las heridas al corazón históricamente se consideraban invariablemente mortales a principios del siglo XIX, el tratamiento prescrito, era reposo absoluto, con una vena permeable y el pasaje de una sonda o catéter dentro de la herida para la evacuación de líquidos de la cavidad pericárdica. En 1896 se reportaron raras de pericardio así como cardiografía y pericardiotomía por Stephen y Geomond, esto en heridas cardiacas con tamponade. Posteriormente Blalock y Ravich realizaron pericardiocentesis de tamponade (11, 12, 16, 17).

Los traumatismos de tórax no penetrantes como penetrantes generan desequilibrios que tendrán que ser corregidos lo más rápidamente posibles, para evitar la aparición de desequilibrios hemodinámicos (20, 21, 22).

La inclusión de un proyectil es una indicación de intervención. En los casos de hemotórax masivo, o sobre todo si interesa el área de Murdoch, o constituirá un caso de urgencia, las lesiones o heridas por perforaciones múltiples constituirán la excepción a esta regla. Las indicaciones de la cirugía en hemotórax son:

- a).- Pérdida inicial de 1500-2000cc de sangre por sonda pleural.
- b).- Pérdida durante la primera hora de 500cc de sangre por sonda pleural.
- c).- Pérdida de 150-200cc de sangre por hora durante las primeras 6 horas por sonda pleural (20, 23, 24, 25).

En el caso de las fracturas costales para el manejo de analgesia directa se debe de proveer de una restauración fisiológica normal con mínimo efecto colateral inducida por las drogas y ser fácilmente aplicables y mantenidas. Los pacientes se clasifican de alto y bajo riesgo en base a la edad, número de costillas rotas, daños asociados, enfermedad pulmonar subyacente y grado de experiencia al dolor y el deterioro de la función ventilatoria. Dependiendo de esa clasificación se pueden administrar opiáceos parenterales intermitentes o continuos, bloqueo de nervios intercostales con xilocaína simple al 1%. En los pacientes de alto riesgo se necesita monitoreo para el uso de técnicas regionales (epidurales) con administración continua de opiáceos o anestésicos locales. Se debe monitorizar a través de índices fisiológicos como la frecuencia respiratoria, la permeabilidad de la vía aérea, las medidas limitantes son el dolor en la función pulmonar con disminución de la cavidad vital, volumen espiratorio forzado en el primer segundo y ventilación espiratoria máxima. Estas

mediciones deben realizarse en pacientes posoperados, concientes, que expresan el dolor en forma verbal, no está indicado en pacientes intubados (26, 27, 28).

Las secuelas de los traumatismos torácicos pueden presentarse en forma más o menos precoz, estas secuelas pueden interesar la pared torácica, diafragma, cavidad pleural, parénquima, vías aéreas, masa cardíaca y grandes vasos. Estos pueden tratarse en las primeras semanas o meses después del accidente y otras en algunos años. Las secuelas pleurales pueden ser hemotórax coagulados o paquipleuritis y empíemas, las secuelas paraneumáticas pueden ser hematomas enquistados, abscesos del pulmón por inclusión de cuerpos extraños; las secuelas de la ruptura de vías aéreas pueden ser lesiones de tráquea, de bronquios principales y esto se presenta bajo 2 aspectos: estenosis totales e impermeables y estenosis parciales o permeables; las secuelas cardiorespiratorias pueden presentar aneurismas de grandes vasos y/o lesiones intracardiacas (válvulas o tabiques) que requieren manejo quirúrgico. Secuelas diversas y complejas: lo más frecuente es la asociación de una supuración pulmonar y una pleurosis purulenta con una fístula broncopleural o bronquiopleural (9, 18, 34, 35).

El proceso que constituye el así llamado ABC de la atención del trauma y su objetivo es identificar situaciones que causan apremio vital (1):

- A. mantenimiento de la vía aérea con control de la columna cervical.
- B. Respiración y ventilación.
- C. Circulación con control de hemorragias.
- D. Deficit Neurológico.
- E. Exposición: desvestir completamente al paciente. Prevenir hipotermia.

## MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se realizó en el "Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos" dependiente del Instituto de Salud y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (I.S.S.S.T.E.) de Enero de 1994 a Octubre de 1995.

El universo de pacientes fue seleccionado directamente de la población que solicitó atención médica, en el servicio de urgencias y de la especialidad de cirugía general con edades comprendidas entre los 14 y 85 años de edad quienes habían sufrido trauma torácico y con diferentes grados de alteraciones hemodinámicas.

Se excluyeron los pacientes menores de 14 años, los que no son derechohabientes al I.S.S.S.T.E. y aquellos pacientes que fueron trasladados a otro hospital o institución y no continuaron el manejo en el "Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos", fueron seleccionados en forma aleatoria simple, recibiendo un total de 50 pacientes con trauma de tórax.

A todos los pacientes con traumatismo torácico se les realizaron estudios de laboratorio, rayos X de tórax, tomografía de tórax, monitoreo cardíaco; se registraron la edad, sexo, mecanismo de lesión del trauma torácico (heridas por arma punzocortantes, penetrantes y no penetrantes), heridas por proyectil de arma de fuego, accidentes automovilísticos, caídas, quemados, y otros que no se incluyeron en los anteriores. Además se consideró el estado hemodinámico, sitio de lesión, el tratamiento recibido (conservador y/o quirúrgico), las complicaciones, manejo para control del dolor, si se recibió manejo de medicina preventiva, así como tiempo de estancia intrahospitalaria y si hubo la necesidad de instalar tubo de drenaje pleural y sello de agua.

## DISCUSION

El trauma de tórax involucra predominantemente en hombres jóvenes del nivel socioeconómico medio y bajo. El presente estudio muestra que la verdadera importancia del trauma de tórax logra apreciarse únicamente cuando se localiza en tiempo y lugar la cantidad de personas involucradas.

Los hallazgos observados, tanto en la autopsia como en el manejo quirúrgico son lesiones de corazón y grandes vasos, siendo una muerte inevitable, aunque en el paciente se hubiese iniciado en forma temprana su manejo quirúrgico. Refiere algunos autores, cirujanos de trauma que la sobrevivida no mejora cuando se incrementa y se mejora la atención en el sitio del accidente, no así cuando hay soporte aéreo que sí tiene beneficio en el paciente "la hora dorada".

El inesperado aumento en la sobrevivida en el paciente de nivel socioeconómico bajo en comparación con los de nivel alto se supone se debe a que los pacientes del nivel bajo utilizan más transporte privado, puesto que las ambulancias no cubren estos sitios. La rapidez influye de forma positiva en la sobrevivida puesto que aquellos pacientes que necesitaban toracotomía de urgencia y eran llevados con signos vitales aún, tenían mejor pronóstico.

El trauma penetrante de tórax es la causa más importante de lesiones serias causadas por violencia interpersonal, las heridas por arma blanca tienen una baja mortalidad esto es porque la población que llega a hospitales selectos son afortunados en comparación con aquellos pacientes con lesiones más serias que fallecen en el sitio del accidente. El propósito

**del presente estudio es dar un punto de partida para la elaboración de recomendaciones para intervenciones apropiadas para reducir la mortalidad secundaria a trauma de tórax.**

## CONCLUSION

Para un mejor manejo de los pacientes con traumatismos torácicos se necesita de una mejoría del servicio de paramédicos y médicos así como de un transporte rápido. Es importante contar con una buena atención de las personas involucradas en la atención del paciente, es importante tener el equipo necesario para la atención primaria del paciente de forma y tener disponible siempre una guardia y auxiliares de urgencias para el manejo quirúrgico de inmediato cuando se requiera.

## RESULTADOS

Los datos demográficos demostraron que el universo de trabajo incluye 50 pacientes de los cuales 10 son mujeres (20%) entre edades de 20 a 85 años de edad y 40 hombres (80%) entre edades de 14 a 85 años de edad (fig.1).

En la clasificación de las lesiones de trauma de tórax se observó que en 43 casos (86%) fueron no penetrantes, con una mayor incidencia en hombres presentándose en 36 de estos (72%) y 7 pacientes fueron mujeres (14%). De las lesiones penetrantes correspondieron a 7 pacientes (14%) de los cuales 3 (6%) fueron mujeres y 4 (8%) fueron hombres (fig.2).

En relación al mecanismo de lesión. La mayor incidencia de trauma de tórax se observó en accidentes automovilísticos en 33 de los casos (66%), por herida por arma blanca en 9 de los caso (16%), en herida por arma de fuego en 4 casos (8%), y por causas diversas en 4 casos (8%) correspondiendo 2 (4%) quemaduras de primero y segundo grado en cara anterior de tórax y 2 (4%) por empalcamiento (fig.3).

Las alteraciones hemodinámicas presentadas por los pacientes correspondieron a 24 pacientes (48%) sin alteraciones hemodinámicas, en 11 (22%) de los casos con alteraciones leves, 10 de los casos (20%) con alteraciones moderadas y 5 (10%) con alteraciones severas.

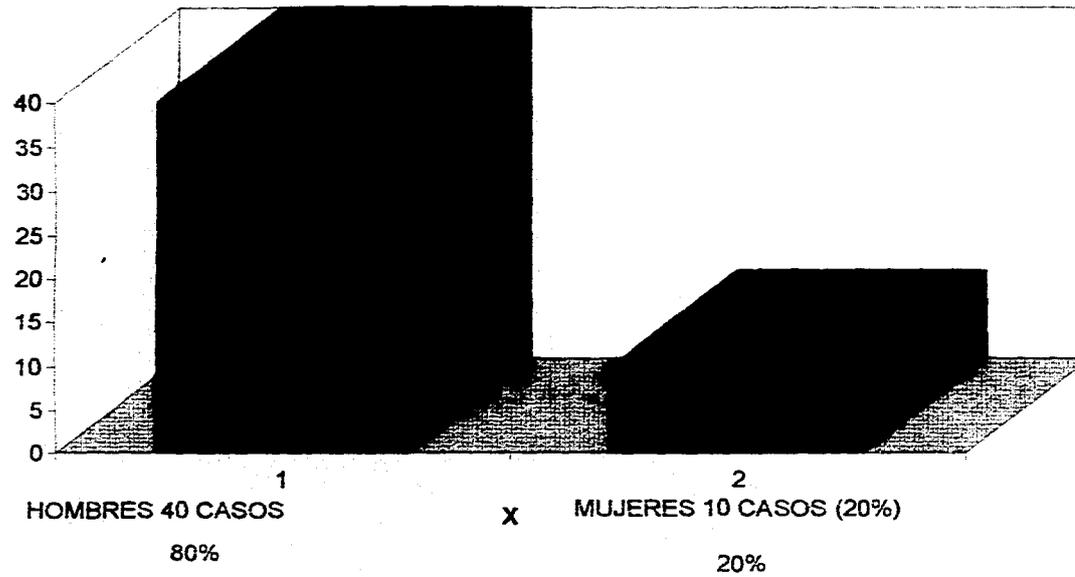
Por el sitio de lesión se observó que las lesiones en cara anterior de tórax fueron la más frecuentes, presentándose contusiones y heridas superficiales que no requirieron exploración quirúrgica correspondió a 19 pacientes (38%), 19 (38%) presentaron fracturas costales; las lesiones a parénquima pulmonar se presentaron en 24 pacientes (48%) de los cuales 11 (22%) presentaron neumotórax, 9 (18%) hemoquecostomatótorax y 4 (8%) hemotórax. De

otras complicaciones más importantes, 2 (4%) de los pacientes presentaron lesión cardíaca y de grandes vasos, de otras lesiones importantes fueron 1 (2%) lesión a mediastino, 1 (2%) tráquea, 1 (2%) bronquios, 1 (2%) esófago (fig.4).

En cuanto al manejo de estos pacientes 27 (54%) de los casos recibieron tratamiento conservador basado principalmente en la administración de analgésicos e inmovilización de extremidades cuando se requería, reposo relativo y ejercicios respiratorios y fisioterapia pulmonar. En 17 (34%) de los casos hubo la necesidad de instalar sondas de drenaje pleural y sello de agua; en 6 (12%) de los casos pasaron a quirófano para toracotomía antes de cualquier intento de manejo (fig.5)

Del universo de los pacientes el 11 (22%) egresaron a su domicilio y en 6 casos (12%) pasaron a quirófano, en 6 casos (12%) pasaron a la unidad de cuidados intensivos y el resto al servicio de cirugía general. La asistencia de medicina preventiva, se administró solo en 15 pacientes (30%) con la administración intramuscular de toxoide tetánico 0.5ml dosis única.

FIG.1 NUMERO DE CASOS REVISADOS



Serie1

H.R.L.A.L.M.  
I.S.S.S.T.E.

FIG.2 CLASIFICACION DEL TRAUMATISMO TORACICO

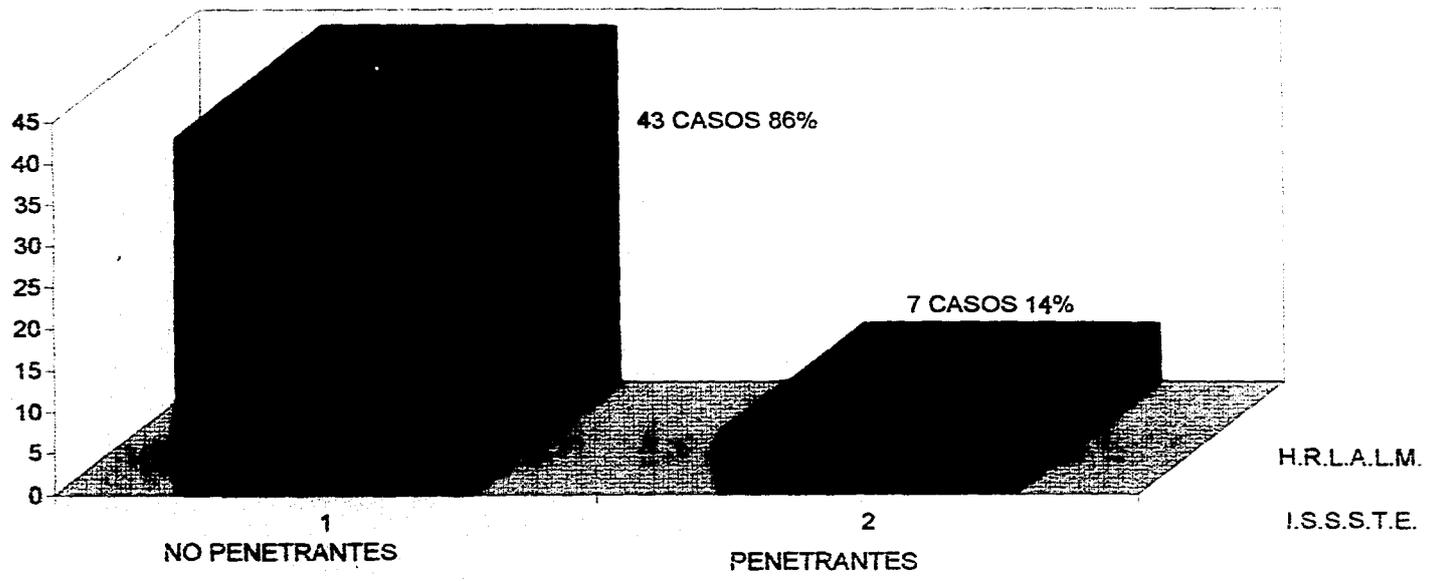
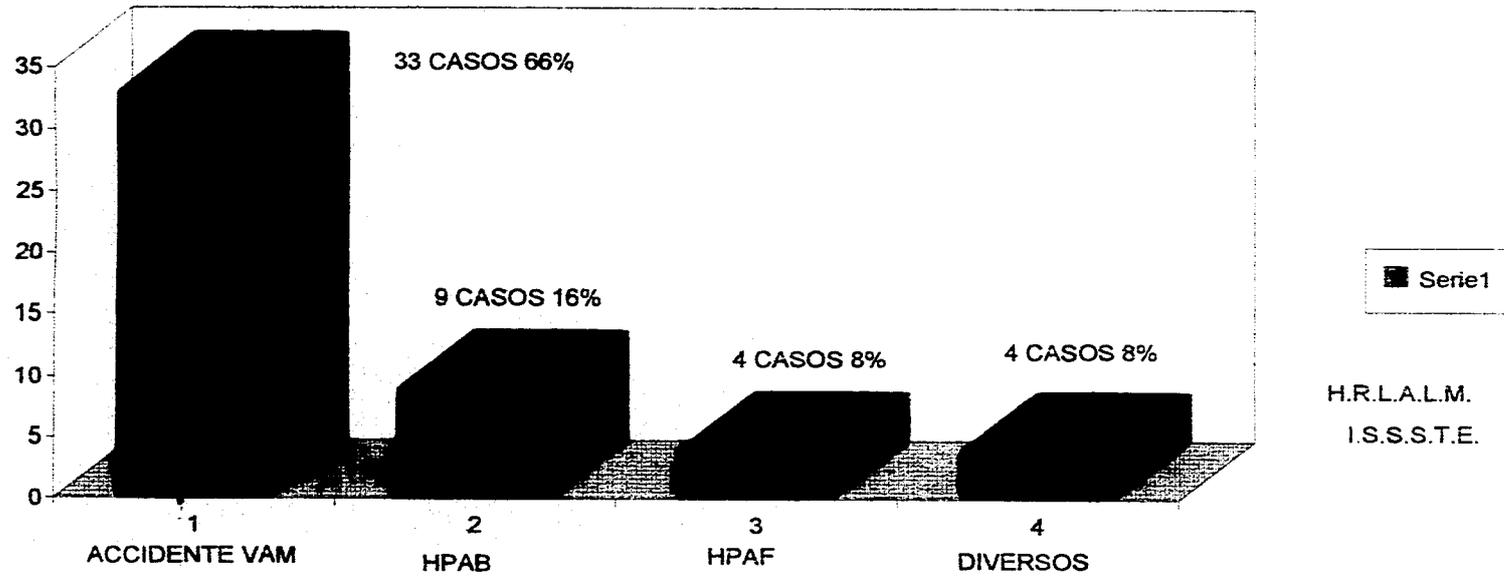
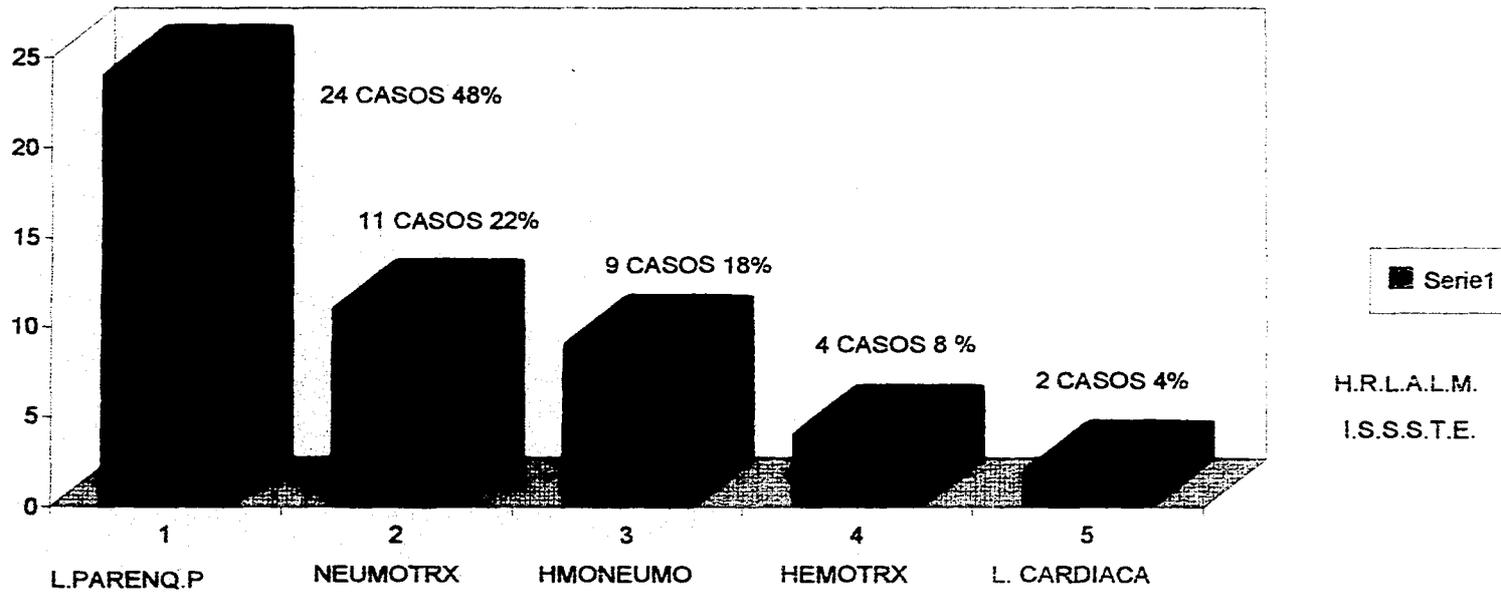


FIG.3 MECANISMO DE LESION DE TRAUMATISMO TORACICO



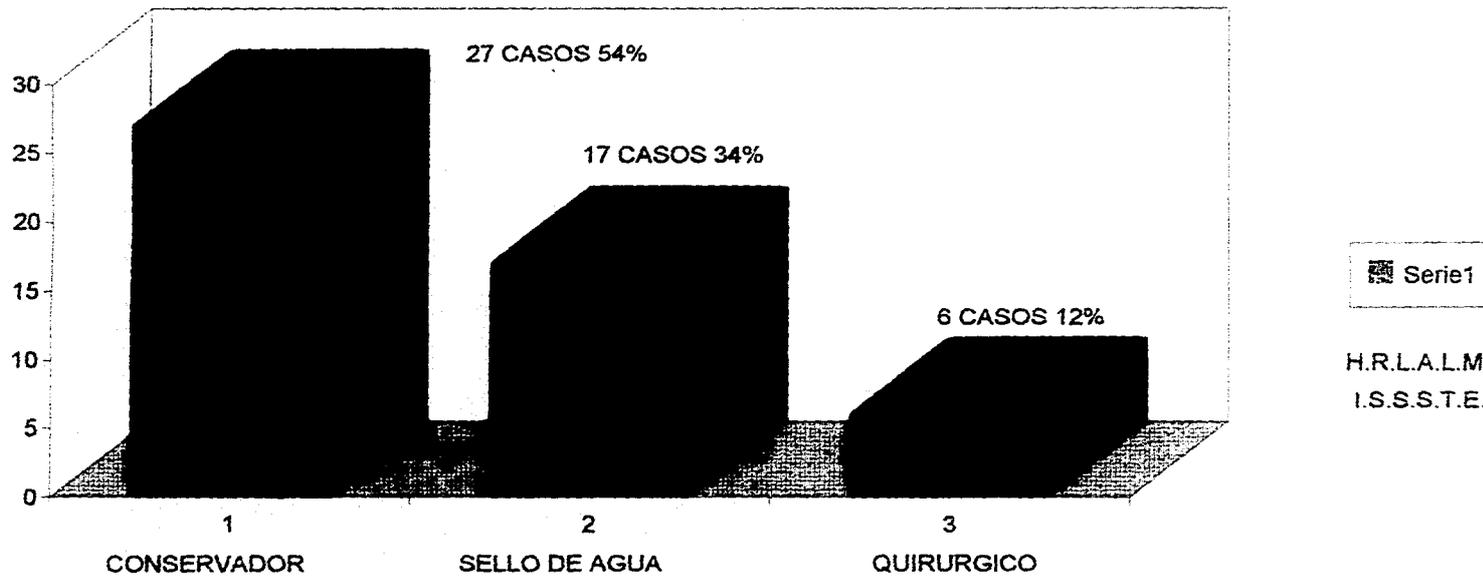
H.R.L.A.L.M.  
I.S.S.S.T.E.

FIG.4 SITIOS DE LESION POR TRAUMATISMO TORACICO



H.R.L.A.L.M.  
I.S.S.S.T.E.

FIG.5 MANEJO DEL TRAUMATISMO TORACICO



ESTADÍSTICA DE LOS CASOS DE TRAUMATISMO TORACICO

## BIBLIOGRAFIA

1. ATLS. Avanzado de Apoyo Vital en Trauma. Comité de Trauma, Colegio Americano de Cirujanos, pag.123-139, 1994.
2. Maryland Medical Journal. 1988;37:297
3. Ivatory RR, Sluh PM, Ho K. Emergency room thoracotomy for the resuscitation of patients with fatal penetrating of the heart. Am thorac surg. 1981;32:377-385
4. Shorban MM, Salim VK, Yarnis MD. Management of penetrating heart wounds. Am J. Surg.1978;135:553-558
5. Lero LB, DeFormed BS, Knottenbelt. Inevitable Mortality Following sharp penetrating chest trauma. The J. of Trauma.1994;37:9-12
6. Siemens R, Polk HC, Gray LA. Indication for thoracotomy following penetrating thoracic injury. J. of Trauma.1987;17:493-500
7. Allse MD, Deamrest GB, Donald E. Evaluation of pulmonary infections in patients with axillary fractures and blunt chest trauma. J. of Trauma.1994;37:171-175
8. Wasserberger J, Ordog C. Emergency department thoracotomy. Emerg med. clin. North Am.1989;7:103-115
9. Felichino DV, Botondo CG, Cruco PM. Liberal use of emergency center thoracotomy. Am J. Surg 1986;152:654-659
10. Hinkle JK, FourRS Jordan. Affairs of the wounded heart: penetrating cardiac wounds. J. of Trauma.1979;19:467-472.
11. DeCannaro VA, Bouffis-Roberts EA, Ching N, et al. Aggressive management of potential penetrating cardiac injuries. J. Thorac Cardiovasc Surg.1980;79:833-837
12. Demetriades D. Cardiac wounds: Experience with 70 patients. Annals of surg.1986;203:315-317
13. Coghlin Du Moore EE, Millikan JS. Rationale for selective application of emergency department thoracotomy trauma. J of Trauma.1983;23:453-460
14. Moreno C, Moore EE. Pericardial Tamponade: A critical determinant for survival following cardiac wounds. J. of Trauma.1986;26:821-825
15. Mullax KL, Mureas, Bond AC, Jordan. Cardiotomy in the emergency center. J Thorac Cardiovasc Surg.1974;68:886-895
16. Marshall Wg, Bell JL, Kouchoykos NT. Penetrating cardiac trauma. J. of Trauma 1984;24:147-149
17. Callison JH, Hoffmann TU, Trinkle. Management of blunt rupture of the heart. J. of Trauma.1986;26:495-502

18. Shamoon JM Barraza KR Jurkovich: In extremis use staples of aortic for cardiography in penetrating cardiac trauma. *J. of Trauma*.1989;29: 1589-1591
19. Hoffman JR. Emergency department thoracotomy. *Ann Emerg Med*.1981;10:275-278
20. Kouwenhoven WB Jude JR Kulcker GC. Closed chest cardiac massage. *JAMA*.1980;173:1064-1097
21. Luna GK, Pavlin EG Kirman T. Hemodynamic effects of external cardiac massage in trauma shock. *J of Trauma*.1989;29:1430-1433
22. Vij D, Shanon F Smith. Resuscitative thoracotomy for patients with traumatic injury. *Surgery*.1983;94:554-561
23. Dodal BL Smith RF Blaisdell FW. The role of emergency thoracotomy in blunt trauma. *J. of Trauma*.1982;22:487-491
24. Rohrige JR Ivatury RR, Stahl. Emergency department thoracotomy for penetrating injuries: predictive value of patients classification. *Am J. Emerg Med*.1986;4:129-135
25. Alexander JL Spencer AA Parikh. The role of airway closure in postoperative hypoxemia. *Br. J. Anaesth*.1983;45:34-40
26. Holliger CT Van Keden SE. Treatment of multiply rib fractures. *Chest*.1990;97:943-948
27. Ruck R, Kaur D Deason D. Comparison of efficacy of epidural morphine given by intermittent injection or continuous infusion for the management of postoperative pain. *Anesthesiology*.1986;65:201
28. Baker CC Thomas AN Trankey DD. The role of emergency room thoracotomy in trauma. *J. of Trauma*.1980;20:848-855
29. Wincok RG Wilson RF. Central lung injuries a need of early vascular control. *J. of Trauma*.1988;28: 1418-1424
30. Dunn EL Moore EE More JB. Hemodynamic effects of aortic occlusion hemorrhagic shock. *Ann Emerg Med*.1982;11:238-241
31. Abbott J Coushment M Chellin. Late sequelae of penetrating cardiac wound. *J. of Trauma cardiovasc surg*.1978;75:510-516
32. Ivatury RR Rohman N Stetson RM. Penetrating cardiac injury twenty years experience. *Am Surg*.1987;53:310-317
33. Gorvin AS Fischer RP Stahl W. Emergency department thoracotomy. The importance of prompt transport in salvage of patients with penetrating torso wounds. *J. of Trauma*.1982;22:443-448
34. Cleveland FW Yarbrough Reines. Resuscitative thoracotomy: The role effects of field time on outcome. *J. of Trauma*.1988;28:442-445.