

7
Lej.

11209



HERIDAS PENETRANTES DE TORAX
 Presentación y Manejo de 78 Casos
 y Revisión de la Literatura



HOSPITAL CENTRAL DE TUCUMÁN
 S. S. N. O.
 Tucumán, Tucumán

279131

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

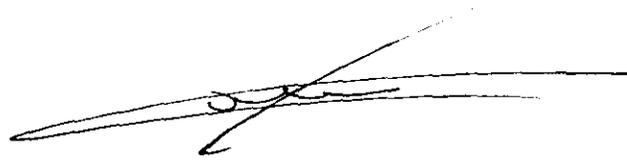


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping horizontal and diagonal strokes, positioned above the typed name.

DR. FRANCOIS GOVIN MOREAU
COORDINADOR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL.
ASESOR DE TESIS.

A MI ESPOSA:

POR SU COMPRENSION Y
ETERNA COMPAÑIA.

A QUIENES HAN CONTRIBUIDO
PARA FORMAR MI UNIVERSO.
CON TODA MI GRATITUD.

C O N T E N I D O

	PAG.
INTRODUCCION. -----	1
ANTECEDENTES HISTORICOS-----	4
MATERIAL Y METODOS -----	7
RESULTADOS -----	10
DISCUSION -----	25
CONCLUSIONES.-----	36
RECOMENDACIONES -----	38
BIBLIOGRAFIA -----	41

I N T R O D U C C I O N

Los traumatismos se encuentran entre las primeras causas de morbilidad y mortalidad en la población general, y predominantemente en el grupo de edad productivo. Entre ellos se han considerado como sinónimo de muerte desde los tiempos de la Antigua Grecia, son los de tórax.

Los traumatismos de tórax constituyen aproximadamente el 25 % de las muertes que ocurren anualmente, y en otro 25 % a 50 % contribuyen en forma importante a la muerte; aumentándose el índice de mortalidad si existen otros órganos lesionados. (35)

Clásicamente los traumatismos torácicos se han dividido en lesiones penetrantes y no penetrantes; el presente trabajo se enfocará a las lesiones penetrantes de tórax. La mayoría de las heridas penetrantes son el resultado del alarmante incremento de violencia en las sociedades actuales asociándose a casi la mitad de las muertes . (58)

Los tipos de armas utilizados con mayor frecuencia, son el arma punzocortante y el arma de fuego con proyectiles de baja velocidad como ha sido reportado en diferentes trabajos. (23,26,35,39,58,60.)

Es importante recordar que en la caja torácica se encuentran albergados diferentes órganos de vital importancia que por su particular anatomía y fisiología se infiere que su lesión se verá acompañada de serias dificultades técnicas para su abordaje y tratamiento, la espectacular y alarmante forma de presentación de las lesiones penetrantes de tórax, constituyen un reto para el médico tratante, ya que se requiere tener siempre en mente la posibilidad de daño a estructuras como son corazón ,grandes vasos y tráquea que llevan a la muerte al paciente en un tiempo sumamente corto; existen además otras estructuras cuya lesión no tratada adecuadamente, conducen a una elevada morbi-mortalidad, siendo el caso de esófago o un hemotórax y no es raro encontrar secuelas debidas a la lesión de dichos órganos. Todo lo anterior tiene su mayor expresión en las heridas causadas por proyectiles de arma de fuego.

En la mayoría de los pacientes lesionados de tórax, por no decir que en todos, el transporte inmediato a un centro hospitalario , puede significar su única oportunidad de supervivencia, dada la frecuencia de hemorragia masiva e insuficiencia respiratoria aguda. (25)

Tomando en cuenta que en nuestra sociedad actual ha habido un aumento del índice de criminalidad, a la par que en las grandes urbes y también un incremento de la incidencia de heridas penetrantes de tórax, revisamos las características de los pacientes manejados en el Hospital General de Mexicali en el lapso comprendido de Enero de 1982, a Diciembre de 1984, con heridas penetrantes de tórax, haciéndose las consideraciones pertinentes a las particularidades de cada órgano lesionado en base al manejo encontrado en la revisión de la literatura y nuestros resultados obtenidos para un mejor manejo futuro de tales pacientes.

Tratamos de establecer parámetros y criterios de manejo que puedan adaptarse, de acuerdo a las posibilidades con que contamos en nuestro medio sin que ello signifique que no haya flexibilidad de manejo para que en momentos críticos, el médico tratante pueda ejercer su criterio, el fin es que de acuerdo a la experiencia obtenida del presente estudio, se eviten fallas y se facilite la agilización del tratamiento para no perder un tiempo, que puede en un momento dado, significar la vida del paciente.

ANTECEDENTES HISTORICOS.

Las heridas de tórax ya se encuentran citadas en los papiros Adam Smith, que datan de 3,000 años A de C. En la Iliada de Homero aparece una de las primeras descripciones de traumatismo torácico, en el año de 950 A de C, aproximadamente, en ocasión de la lucha entre Idomeneo y Alcahous.

En la Batalla de Crecy en 1346, donde se introdujeron las armas de fuego, las heridas de tórax asumieron un papel de importancia en la patología del herido de guerra.

Fué en el siglo XVI, cuando Ambrosio Paré describió por primera vez la ruptura diafragmática señalando: " El es tómago y a veces los intestinos son llevados al interior de la cavidad torácica". (35)

Ya desde los tiempos de la Antigua Grecia, hasta la Epoca de Boerhave, se tenía el mismo criterio con respecto a las heridas de corazón, concepto que Boerhave expresó categóricamente en su trabajo de 1709 diciendo que las heridas de corazón eran letales. (77)

Billroth escribió: " Un cirujano que trata de suturar un corazón lesionado merece perder la estima de sus colegas". (71). Lo que nos sitúa en la forma de pensar de aquella época

y no fué sino hasta 1829 en que el Barón Larrey, cirujano de Napoleón, descomprimió exitósamente un corazón lesionado, me diante una pericardiocentesis.(77)

En 1876, Hewett describió la utilización del sello de agua para drenaje de líquido y aire de la cavidad pleural.

Nuevamente para el año de 1883, Billroth describió a la pericardiocentesis como una prostitución del arte quirúrgico, pero ya en 1892, Dalton y Williams habían manejado exitósamente dos heridas penetrantes de pericardio.

Aún así en 1896, basándose en los fallidos intentos por suturar el corazón humano Paget, publicó: " Ningún nuevo método y ningún nuevo descubrimiento puede sobrepasar las naturales dificultades para atender una herida de corazón".

En 1897, a un año de la publicación de Paget, Rehen alivió un tamponade cardíaco y suturó exitósamente una laceración del ventrículo derecho, y para 1906, había compilado 124 , - - casos de lesión cardíaca manejados quirúrgicamente, con un impresionante 40% de sobrevida lo que vino a hacer de la cardiorrafía un procedimiento quirúrgico bien establecido.

En 1902 Hill realizó y publicó la primera cardiorrafía en Estados Unidos; después de su experiencia se registró --

hasta un 63 % de mortalidad en el tratamiento de lesiones -
cardíacas mediante toracotomía, posteriormente, desde 1912
a 1926 se reportaron índices de mortalidad que variaron de
29.6 % a 45.5 %.

En 1922 fué reportado el primer caso de reparación -
quirúrgica de una herida penetrante de aorta torácica por
Dshanelidze de Rusia , el siguiente caso fué descrito por -
Blalock en 1932 , siguiéndoles posteriormente muchos otros.

Las lesiones penetrantes traqueobronquiales y de esó-
fago han surgido en épocas recientes , debido a los con---
flictos armados mundiales y a la elevada incidencia de vio-
lencia en la vida civil, así como la mayor disponibilidad -
de armas de fuego entre civiles.

Desde 1943 el manejo global de las heridas penetrantes
de tórax han progresado hacia abordajes más enérgicos , am-
pliándose aún más las indicaciones para una toracotomía.

MATERIAL Y METODOS.

Se revisaron los expedientes de 78 pacientes consecutivos con lesiones penetrantes de tórax, en el Hospital General de Mexicali, en el período comprendido de Enero de 1982 a Diciembre de 1984. Se consideraron como heridas penetrantes de tórax a todas aquellas que produjeron una solución de continuidad en la cavidad pleural ó en el mediastino.

Setenta y cuatro pacientes fueron hombres (94.8%) y cuatro fueron mujeres (5.1%) (fig.1). El rango de edad fué de 14 años a 78 años con una edad promedio de 27.2 años (cuadro 1)

Los parámetros estudiados fueron : sexo, edad, tipo de herida necesidad de sello de agua y/o cirugía, estado de shock, órganos lesionados, estancia hospitalaria, motivo de la lesión, cantidad de hemorragia, presencia de complicaciones y re intervenciones.

Para determinar a un paciente en estado de shock, además de las manifestaciones clínicas. se tomó como parámetro una cifra tensional sistólica de 90 mm. de hg. ó menos.

Con fines de clasificación, el objeto lesionante se agrupo en tres categorías que fueron:

- 1.- Arma blanca.
- 2.- Proyectoil de arma de fuego.
- 3.- Otros.

De los 78 pacientes, 29 fueron intervenidos quirúrgicamente (37.1%) , ya por lesión torácica y/o lesión abdominal - asociada haciéndose las diferenciaciones pertinentes en la -- sección de resultados.

Se considero como reintervención todo procedimiento - quirúrgico mayor realizado durante la estancia hospitalaria - y relacionado con la lesión primaria.

La cantidad de sangrado obtenida a través de una -- sonda pleural, se cuantificó desde la instalación de la misma hasta aproximadamente las primeras horas, de 6 a 12.

Con respecto al plan de manejo, los puntos básicos en el tratamiento que se llevan a cabo en este Hospital se enuncian de la siguiente manera:

- 1.- Maniobras de resucitación, adecuada reposición de volúmen circulante mediante soluciones parenterales o sangre total. La importancia de dichas maniobras es por demás evidente por lo que no se enfatizará.

- 2.- Corrección de los cambios de presión intra pleural.
La presencia de aire, sangre ó vísceras abdominales en el espacio pleural debe ser corregida a la brevedad posible , ya que de lo contrario producirán compromiso cardiorrespiratorio.
- 3.- Antibióticoterapia y Protección Antitetánica, con el fin de evitar la formación de un empiema ó el desarrollo de un tétanos , además de ser una medida ampliamente aceptada y recomendada.
- 4.- Laparatomía exploradora ante la sospecha de lesión diafragmática, abdominal ó ante la presencia de un lavado peritoneal positivo a sangre o bien signos de irritación peritoneal.
- 5.- Toracotomía por hemorragia masiva, sospecha de lesión a órganos mediastinales ó inestabilidad hemodinámica.

R E S U L T A D O S

Fueron revisados los expedientes de 78 pacientes consecutivos con heridas penetrantes de tórax, encontrados en el período comprendido entre Enero de 1982, a Diciembre de 1984.

De los 78 pacientes, 74 fueron hombres (94.9%), y 4 fueron mujeres (5.1%) (Fig.1) La edad varió de 14 años a 78-años con un promedio de edad de 27.2 años , siendo los grupos de edad de 14 a 22 años y de 23 a 30 años. Los predominantemente afectados (cuadro 1).

En cuanto al tipo de heridas, todas aquellas ocasionadas por objetos ó armas punzo cortantes se etiquetaron como ocasionadas por arma blanca, sumando un total de 63 casos -- (80.8%), por proyectil de arma de fuego fueron 14 casos (17.9%) y ocasionadas por otros objetos solo hubo 1 caso (1.3% en que se trató de las aspas de un motor de combustión interna (Fig.2).

Se investigó el motivo de la lesión y se encontró que la agresión física se identificó en 73 casos (93.6%), por accidentes de diferente naturaleza fueron 3 casos (3.8%) y por intento de suicidio se encontraron 2 casos (2.6%), siendo uno de ellos una mujer de 40 años y el otro un hombre de 78 años . (Fig. 3).

Con respecto a las condiciones clínicas a su ingreso se

encontraron 24 pacientes con estado de shock (30.8%) , 52 pa-
cientes tuvieron cifras tensionales normales (66.6%), y en-
2 casos no se anotaron las cifras tensionales (2.6%) (Fig.4)

De los pacientes en estado de shock , la edad tuvo --
un rango de 14 a 62 años con predominio en el grupo de edad -
de 23 a 30 años , seguido del grupo de 14 años a 22 años - --
(cuadro 2).

De 24 pacientes en estado de shock, 11 requirieron de
intervención quirúrgica (45.8%) . El 12.5% (3 casos) de los
pacientes en estado de shock sufrieron heridas penetrantes de-
corazón.

La cuantificación de la hemorragia a través de sonda
pleural sólo se registró en 40 casos variando desde 70 cc. --
hasta 2500 cc . , con un promedio de 639 cc.

Otro dato que se obtuvo , aunque en forma incompleta,
por no haberse registrado en todos los expedientes fué la in-
gesta de alcohol que se notó en 17 casos (21.8%).

La localización de la lesión se determinó como única-
mente torácica en 57 casos (73%) y en 21 pacientes se encon-
tró lesión torácica y extratorácica asociada (27%) (Fig.5).

En relación al tipo de tratamiento empleado , se dividió en 5 modalidades y se calculó el promedio de estancia hospitalaria para cada una de las modalidades con los siguientes resultados.

- 1.- Observación donde existieron 9 pacientes (11.5%) , con un promedio de estancia hospitalaria de 4.1 días . En 8 casos la lesión fué por arma blanca y en 1, por proyectil de arma de fuego.
- 2.- Manejo con sello de agua , 40 pacientes (51.2%), con promedio de estancia hospitalaria de 6.5 días 35 de ellos fueron heridos con arma blanca y 5, por proyectil de arma de fuego.
- 3.- Manejo con sello de agua que ameritó cirugía torácica ó toraco-abdominal 3 pacientes (3.8%) con 17, - días como promedio de estancia hospitalaria. Dos pacientes fueron lesionados con arma blanca y - el tercero por proyectil de arma de fuego.
- 4.- Cirugía torácica ó toraco -abdominal de primera - intención, 7 pacientes (8.9%) con 7.5 días de promedio en estancia hospitalaria. Cuatro de ellos - fueron heridos con arma blanca, 2 con proyectil de

arma de fuego y otro por las aspas de un motor de combustión interna.

5.- Laparatomía exploradora más sello de agua fueron 19 pacientes (24.3%) con un promedio de 17.5 días de estancia hospitalaria. 14 fueron agredidos con arma blanca y 5 por proyectil de arma de fuego. (ver Fig. 6 y cuadro 3).

La estancia hospitalaria más prolongada se registró en 2 pacientes con 63 y 80 días , debidas a la presencia de un empiema como complicación en ambos casos.

En cuanto a los órganos torácicos lesionados se asumió que pleura y pulmón lo fueron en casi todas las instancias ,76 casos excepto 2 pacientes cuya herida fué estrictamente mediastinal. Hubo 6 casos de lesión a corazón (7.7%) donde se incluyeron uno con laceración de pericardio y aorta diafragmática y otro con laceración simple de pericardio, la edad varió de 19 a 56 años. Sólo en un paciente se realizó una pericardiocentesis que fué diagnóstica, pero no descompresiva por la presencia de coágulos. Un paciente se le operó utilizando una toracotomía media (esternotomía), a otro paciente se le efectuó una toracotomía media mas laparatomía media (incisión continua), otro paciente fué intervenido con una combinación de toracoto-

mía anterolateral izquierda, laparatomía media, que se continuo con una esternotomía. En otro se utilizó toracotomía anterolateral izquierda mas derecha sin transección esternal, en combinación con una laparotomía media. Los dos pacientes restantes fueron operados con una incisión toraco-abdominal (toracotomía anterolateral izquierda mas laparatomía media).

Las lesiones encontradas fueron 2 laceraciones de ventrículo derecho , uno de aurícula derecha, uno de los ventrículo izquierdo, una laceración única de pericardio y otro más -- con laceración pericárdica en combinación con laceración de -- aorta diafragmática. En los pacientes con heridas penetrantes de corazón no hubo mortalidad.

Lesiones diafragmáticas se encontraron 19 casos (24.3%) que fueron reparadas al momento de la cirugía.

Se detectaron dos pacientes con fractura costal , un -- paciente con lesión esofágica por arma blanca, masculino de 24-años de edad , que tardó aproximadamente 28 horas para ser operado por retardo en el diagnóstico, fué intervenido mediante -- toracotomía anterolateral derecha. Presentó como complicación un empiema derecho que cedió al manejo con drenaje de sello --

de agua y antibióticos. Su estancia hospitalaria fueron 36 , - días.

No se encontraron lesiones del árbol traqueobronqueal (cuadro 4).

Las lesiones asociadas de órganos abdominales fueron 15 días de hígado, 7 de intestino delgado, 7 de estómago, 3 de colon , 2 de riñón y 2 de bazo (cuadro 5).

Se detectaron 24 pacientes con complicaciones relacionadas al trauma inicial (30.7%), que consistieron en : 6 hematomas pulmonares, 6 infecciones pleuro pulmonares, 4 empiemas, 2 con sangrado de tubo digestivo alto, 2 con síndrome de derrame pleural residual, 2 con infección de vías respiratorias altas , 1 , absceso subfrenico derecho y una hipertensión reactiva (cuadro 6).

Sólo 3 pacientes no recibieron antibiótico y su evolución fué totalmente satisfactoria , el resto de los pacientes fueron manejados con diferentes esquemas.

Cuatro pacientes (5.1 %) fueron reintervenidos quirúrgicamente por complicaciones que los condujeron a ello. Las cirugías realizadas fueron , una decorticación pleural, una toracotomía con drenaje de empiema, una laparatomía con drenaje de absceso subfénico y una operación de Billroth tipo II, éste

último por sangrado de tubo digestivo alto (cuadro 7).

En el presente estudio hubo un paciente que falleció (1.3%, de mortalidad) a consecuencia del desarrollo de sépsis intratorácica (empiema) . Dicho paciente fué herido con un -- proyectil de arma de fuego con fractura costal y alojamiento de un fragmento óseo intrapulmonar que desencadenó la sépsis, - se le realizó la laparatomía por trayecto toracoabdominal del proyectil y lesión asociada de órganos abdominales, se colocó sello de agua y no se realizó cirugía torácica.

DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A SEXO

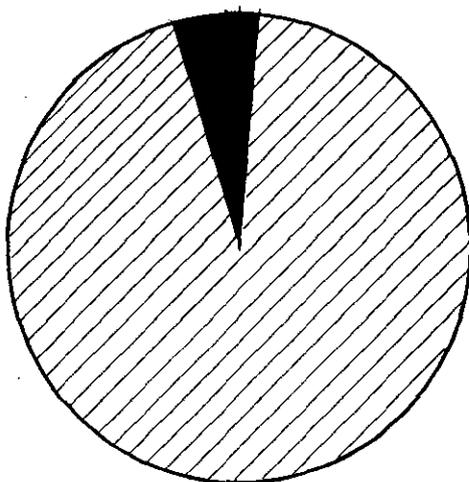


FIG. 1

CLAVE		%	Nº DE PACIENTES
	HOMBRES	94.9	74
	MUJERES	5.11	4

DISTRIBUCION DE PACIENTES POR GRUPOS DE EDAD

GRUPOS DE EDAD	Nº
14 - 22	33
23 - 30	30
31 - 38	5
39 - 46	4
47 - 54	1
55 - 62	2
63 - 70	1
71 - 78	2

CUADRO 1

NUMERO DE PACIENTES EN ESTADO DE SHOCK EN RELACION AL GRUPO DE EDAD

GRUPOS DE EDAD	N°
14 - 22	7
23 - 30	12
31 - 38	2
39 - 46	2
47 - 54	1
55 - 62	1

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE LOS CASOS DE ACUERDO A TIPO DE HERIDA

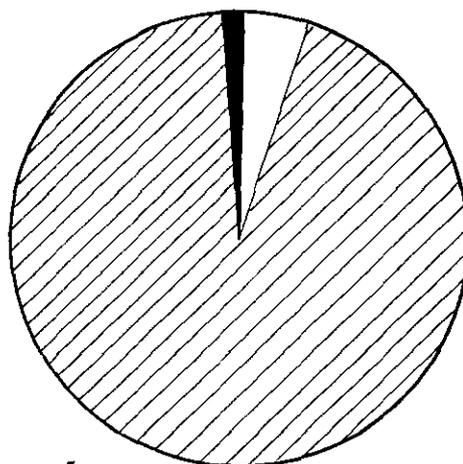


FIG. 2

CLAVE		%	N° DE PACIENTES
	ARMA BLANCA	80.8	- 63
	ARMA FUEGO	17.9	- 14
	ASPAS MOTOR	1.3	- 1

DISTRIBUCION DE LOS CASOS DE ACUERDO AL MOTIVO DE LA LESION

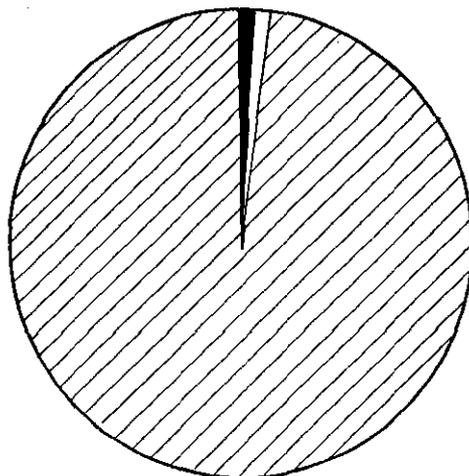


FIG. 3

CLAVE		%	Nº DE CASOS
	AGRESION FISICA	93.6	- 73
	INTENTO SUICIDIO	2.6	- 2
	ACCIDENTAL	3.8	- 3

DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A SI HUBO O NO ESTADO DE SHOCK

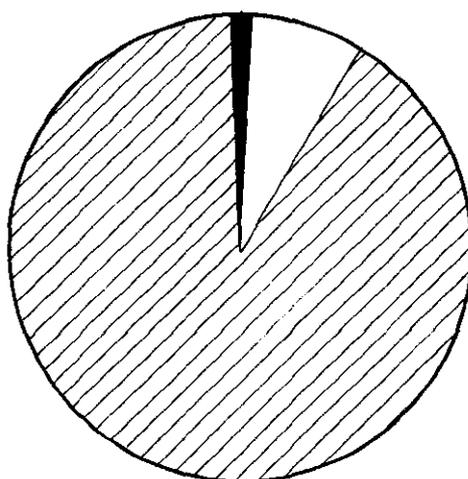


FIG. 4

	ESTADO SHOCK	30.8	- 24
	SIN ESTADO SHOCK	66.6	- 52
	NO REGISTRADO	2.6	- 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO A LA LOCALIZACION DE LA LESION

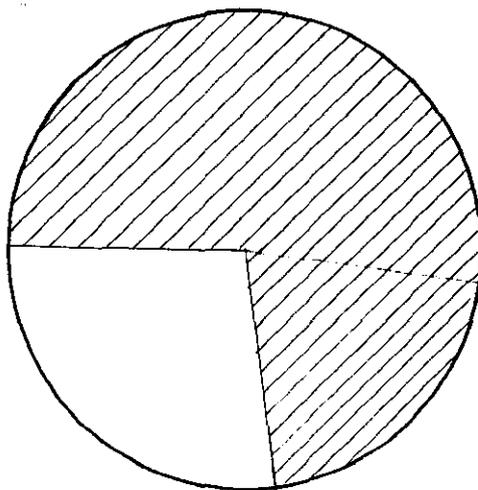


FIG. 5

CLAVE		Nº	%
	TORAX UNICAMENTE	57	73
	TORAX MAS LESION EXTRA TORAXICA	21	27

DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO AL TRATAMIENTO EMPLEADO

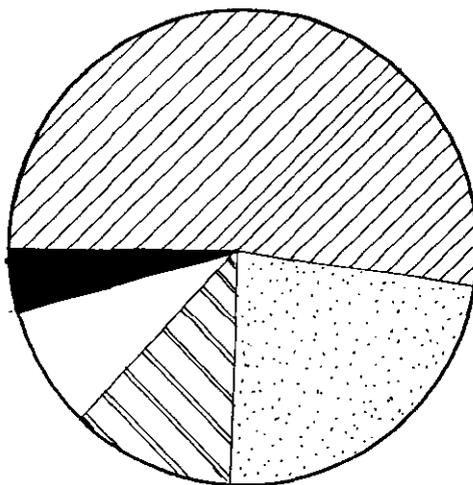


FIG. 6

CLAVE		%		Nº DE PACIENTES
	OBSERVACION	11.5	-	9
	SELLO DE AGUA	51.1	-	40
	SELLO DE AGUA + TORACOTOMIA O TORACO ABDOMINAL	3.8	-	3
	TORACOTOMIA O TORACO ABDOMINAL 1º INTENCION	8.9	-	7
	LAPAROTOMIA + SELLO DE AGUA	24.3	-	19

PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA
EN RELACION AL TRATAMIENTO EMPLEADO

TRATAMIENTO	PROME. DIO DIAS
OBSERVACION	4.1
SELLO DE AGUA	6.5
SELLO DE AGUA + TORACOTOMIA O TORACO ABDOMINAL	17
TORACOTOMIA O TORACOABDOMI. NAL DE PRIMERA INTENCION	7.5
LAPAROTOMIA + SELLO DE AGUA	17.5

CUADRO 3

LESION A ORGANOS TORACICOS

ORGANO LESIONADO	N° CASOS	%
PLEURO PULMONAR	76	97.4
DIAFRAGMA	19	24.3
CORAZON	6	7.7
COSTILLA	2	2.5
ESOFAGO	1	1.3
GRANDES VASOS	1	1.3
ARBOL TRAQUEOBRONQUIAL	0	0

CUADRO 4

LESION ASOCIADA DE ORGANOS ABDOMINALES

ORGANO LESIONADO	N° CASOS	%
HIGADO	15	19.4
INTESTINO DELGADO	7	8.9
ESTOMAGO	7	8.9
COLON	3	3.8
RIÑÓN	2	2.5
BAZO	2	2.5

CUADRO 5

TIPO DE COMPLICACION Y NUMERO DE PACIENTES

COMPLICACIONES	Nº
HEMATOMA	6
INFECCION PLEUROPULMONAR	6
SANGRADO TUBO DIGESTIVO ALTO	2
INFECCION VIAS RESPIRATORIAS ALTAS	2
ABSCESO SUBFRENICO DERECHO	1
HIPERTENSION REACTIVA	1
SINDROME DERRAME PLEURAL RESIDUAL	2
EMPIEMA	4

CUADRO 6

TIPO DE INTERVENCION REQUERIDA Y NUMERO DE PACIENTES

REINTERVENCION	Nº
DECORTICACION	1
ABSCESO SUBFRENICO	1
ORENAJE DE EMPIEMA	3
BILLROTH II	1

CUADRO 7

D I S C U S I O N

El tórax es un área amplia de la economía y como tal es particularmente vulnerable a una lesión. Los pulmones arbol traqueobronquial y órganos mediastinales llenan completamente la cavidad torácica , por lo que la penetración de la misma , rara vez resulta sin daño a alguna estructura.

La solución de continuidad en la pleura parietal casi invariablemente resulta en laceración del parenquima pulmonar (26).

En el presente estudio predominaron las lesiones por arma blanca, en el sexo masculino y en pacientes de edad productiva como resultado de agresión física, al igual que en -- otras series reportadas (20,26,38,44,45,47). Aunque en otros trabajos hay un franco predominio de las heridas por proyectiles de arma de fuego . (41,64,69).

Es generalmente aceptado , que la mayoría de las lesiones penetrantes de tórax pueden ser manejadas en forma conservadora , es decir sin toracotomía (44,45,47) y nuestros resultados apoyan a tal manejo como se ve en un 62.8 % de pacientes -- tratados sin cirugía (49 casos) Para nuestra serie el índice de operación torácica por herida penetrante es de(12.8%).

El manejo general del paciente con lesión torácica penetrante ya fué delineado anteriormente y es básicamente el mismo que se lleva a cabo en otros hospitales, con mínimas diferencias de las que consideramos prudente se incorporen algunas de ellas a nuestro manejo, serán descritas más adelante en lo concerniente a sugerencias.

Es importante enfatizar que la lesión torácica puede estar asociada a una abdominal como lo demuestra la existencia de 21 casos que requirieron de un abordaje abdominal, representando un 26.9% de los casos en total. En la literatura se reporta que dicha asociación de lesiones se ve acompañada de un 20-27% de mortalidad .(35,44,47) . En la presente serie hubo una muerte en un paciente herido por proyectil de arma de fuego, con trayecto toraco abdominal, lesión hepática e intestinal asociada, pero la causa de la muerte fué originada por un fragmento de costilla intrapulmonar que dió lugar al desarrollo de sepsis intratorácica que lo llevó a la muerte. Aunque un cuerpo extraño único no es indicación de toracotomía inmediata, la experiencia en conflictos armados sugiere que cualquier cuerpo extraño mayor de 1.5 cm. debe ser extraído , por las posibles complicaciones como fístula broncopleural, abscesos ,empiema ó hemorragia tardia. (74).

Todo neumotórax por herida penetrante de tórax, debe ser tratado mediante colocación de sonda pleural. El neumotó-

rax abierto debe ser sellado con el material que se encuentre a la mano y posteriormente llevarse a cabo la debridación y cierre quirúrgico , también debe ser manejado con sello de agua.

El hemotórax debe ser drenado y en nuestra institución preferimos hacerlo mediante una sonda pleural, que consideramos es el método más efectivo (35) . Una vez estabilizado el paciente se vigilará y se tendrán en cuenta las indicaciones que hagan necesaria la toracotomía.

En cuanto a las lesiones penetrantes de corazón , la situación es mucho más dramática por lo aparatoso y grave del cuadro, que requiere de acciones inmediatas pues minutos perdidos pueden llevar a la muerte al paciente. La necesidad de acciones inmediatas se ve objetivamente en el índice de mortalidad entre estos pacientes antes de llegar al hospital y que varía desde 31 hasta 84% , como lo reportan la mayoría de los autores (20,25,32,38,41,64,77.)

Para el diagnóstico debe existir un alto grado de sospecha y para fines de no pasar por alto una herida de éste tipo, se debe asumir que toda lesión penetrante de tórax puede lesionar corazón . Ante la presencia de una herida torácica y la existencia de estado de shock , la lesión a corazón es sumamente probable, ya que la hipotensión es uno de los "indicadores" mas consistentes. (20) aunque no hay, a la fecha un subs-

tituto mejor , para un alto índice de sospecha. Otros dos signos que se han encontrado con relativa frecuencia son : Ingurgitación yugular y una presión venosa central elevada.

En resumen , un paciente con herida penetrante de tórax hipotenso, con ingurgitación yugular y presión venosa central elevada , es sinónimo de lesión penetrante de corazón , hasta que no se demuestre lo contrario.

Aún existe controversia en cuanto al uso de la pericardiocentesis como tratamiento definitivo, por lo que algunos autores abogan (8,11) aunque la tendencia actual es el utilizar la pericardiocentesis como método coadyuvante del tratamiento para estabilizar al paciente y dar mas tiempo para poder llevarlo al quirófano, también se menciona que puede ser utilizada como método diagnóstico, aunque sus resultados no han sido consistentes. (32,38,64).

Actualmente se recomienda el abordaje más agresivo mediante una toracotomía, e incluso en pacientes en estado agonal se puede realizar en la sala de urgencias sin necesidad de anestesia general. (25,32,41,).

En la presente revisión , sólo a uno de los pacientes con lesión penetrante de corazón se le sometió a pericardio-centesis diagnóstica sin poder evacuar el hemopericardio por la presencia de coágulos , el resto de los pacientes fueron - llevados directamente al quirófano para toracotomía ,entre - ellos no hubo mortalidad y su evolución fué notoriamente favo- rable.

No hubo ninguna lesión a coronarias ó de otro tipo que requiriesen de circulación extracorpórea. Cabe mencionar con- respecto a detalles técnicos , que cuando la lesión está en - cercanía a la arteria coronaria, el defecto de la pared cardia ca debe suturar con puntos simples de colchonero horizontales y subyacentes a la arteria, y cuando la pared del miocardio se encuentra severamente dañada, se pueden utilizar injertos de - teflón ó parches de pericardio. Todas las publicaciones indican que el control de la hemorrágea se lleve a cabo con el dedo, -- pero también se ha publicado el uso del globo de una sonda de - foley , mientras se colocan las suturas. (36).

No existe aún acuerdo general en cuanto al abordaje -- para realizar la toracotomía, ya que algunos favorecen a la es- ternalotomía y otros a la toracotomía anterolateral, sin embargo analizando los pros y los contras de cada abordaje, parece más

lógico el utilizar la toracotomía anterolateral izquierda ó derecha con transección esternal hacia el lado opuesto si es necesario.

Aunque no tuvimos ninguna lesión de grandes vasos estrictamente torácica, si hubo un caso con laceración de la cara lateral derecha de aorta diafragmática, consecuencia de una herida torácica por proyectil de arma de fuego, el caso fué resuelto exitósamente mediante aortorrafia.

Las heridas de aorta parecen ser las más serias que las de corazón ya que la hemorragia masiva ocurre más rápidamente , lo que es debido a una mayor presión sostenida que en las cámaras cardíacas, la pared aórtica es mucho más delgada que la miocárdica y el mediastino es facilmente distensible no ofreciendo contención ni contrapresión del coágulo a la laceración , contrario a lo que ocurre con el pericardio.(48).

En las heridas penetrantes de aorta, son raras en la mayoría de la series vasculares (52).

Generalmente la sutura simple de aorta (aortorrafia) suele ser suficiente, se puede utilizar la oclusión aórtica parcial tangencial para laceraciones en cara lateral, cuando

la lesión es de pared a pared, se requiere de oclusión proximal distal, que es de 20 a 30 minutos sin ocasionar daño renal, espinal ó bien se puede utilizar la derivación con cánulas ó - la derivación cardiopulmonar. (Estos dos últimos métodos fuera de nuestras posibilidades). (68).

Cuando la lesión de grandes vasos es intrapericárdica - origina un taponamiento cardíaco que conlleva mayores posibilidades de sobrevida.

Para heridas en el arco aórtico y sus ramas ó bien lesiones a nivel del estrecho torácico superior, tomando en cuenta las dificultades técnicas , parece ser que la vía de abordaje mas conveniente es a través de una esternotomía con ampliación a cuello mediante una incisión cervical que puede ser supraclavicular ó siguiendo el borde anterior del esternocleidomastoideo.

La reparación es a base de sutura primaria ó de ser necesario aplicación de injertos. (4,10,31).

En la presente serie solo tuvimos un caso de lesión esofagica, que fué operado aproximadamente 28 horas después de la lesión.

torácico con gran lesión tisular, ó por proyectil de arma de fuego, es la desfuncionalización de esófago mediante el método descrito por Urschel, recientemente modificado y consistente en : Realizar una esofagostomía cervical, ligadura de esófago distal a la perforación, con material absorbible (dexón) y una gastrostomía.

El paciente es sometido a alimentación parenteral y no requiere de una segunda toracotomía. La continuidad esofágica se valora mediante estudios baritados y dilatador de mercurio, el paciente debe recibir antibióticos de amplio espectro.

Aunque no tuvimos ningún caso de lesión traqueobronquial, las heridas a estas estructuras merece mención especial.

Las manifestaciones clínicas dependen del sitio, tamaño y tipo de daño a otros órganos en general las heridas penetrantes aisladas de tráquea presentan cierto grado de hemoptisis y enfisema subcutáneo , también puede existir neumotórax y varios grados de compromiso respiratorio y circulatorio.

El diagnóstico debe confirmarse mediante traqueoscopia si las condiciones del paciente lo permiten. Siempre que sea posible debe intentarse el cierre primario, con interposición

de músculo, pleural parietal o pericardio entre tráquea y esófago especialmente si hay lesión de éste último para tratar - de evitar la fístula.(66).

Cuando se realice el cierre primario debe utilizarse sutura absorbible del 00 ó 000, usando puntos simples y de ser necesario se pueden dar puntos de retención. Si se requiere - movilizar la tráquea debe dejarse intactas las caras laterales para no interrumpir el riego sanguíneo, no disecando más de - 1 cm. circunferencialmente. Si se requiere mayor movilización la flexión del cuello produce 5 a 6 cm.

La movilización de la laringe por arriba o por abajo -- del hueso hioides brinda aproximadamente 2.5 cm.

Cuando hay pérdida de tejido ó la lesión es muy impor- tante debe intentarse inicialmente una anastomosis y la utiliza- ción de una prótesis solo para cuando no hay otra elección y esto puede incluir aún una traqueotomía permanente.(65).

Se encontraron 19 lesiones diafragmáticas que fueron reparadas quirúrgicamente, que fueron hechas con material no ab- sorbible, generalmente seda número 1, y sin mayores complica- - ciones. En éste grupo se incluyeron las lesiones diafragmáticas cuya vía de entrada fué de tórax a abdomen y las de entrada - abdominal hacia tórax.

Se discutieron las lesiones que se encontraron por penetración de tórax, los tratamientos llevados a cabo y los lineamientos para los mismos encontrados en la literatura concerniente al tema. Sólo nos resta detallar nuestras conclusiones y hacer las recomendaciones que consideramos pertinentes de acuerdo a las posibilidades de nuestro medio.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- Lesiones penetrantes de tórax, predominaron en el sexo masculino y en edad productiva.
- 2.- El 93.6 de las lesiones fueron el resultado de -- agresión física.
- 3.- Existe franco predominio de las lesiones por arma blanca en relación a las de arma de fuego.
- 4.- La mayoría de los pacientes (51.1%) no requieren de manejo quirúrgico siendo tratados mediante colocación de sonda pleural con sello de agua.
- 5.- No se llevó a un adecuado control en lo que se refiere a cuantificación de hemorragia.
- 6.- No se encontraron lesiones de grandes vasos torácicos ni de tráquea.
- 7.- Se obtuvieron excelentes resultados con el tratamiento quirúrgico agresivo para heridas penetrantes de corazón.
- 8.- No se considera que la pericardiocentesis tenga - lugar como tratamiento definitivo ni diagnóstico.

9.- Las heridas esofágicas con retardo en el tratamiento se ven acompañadas de una morbilidad importante.

10.- La morbilidad en general es aún elevada.

R E C O M E N D A C I O N E S

Consideramos que en todo paciente, con herida penetrante de tórax debe sospecharse la lesión a estructuras mediastinales, y su estudio debe encaminarse a descartar la presencia de las mismas. También es pertinente incorporar al manejo la realización de radiografías de tórax en espiración, ya que estas pueden hacer evidente la presencia de un neumotórax no detectado en estudios radiográficos convencionales, así como un seguimiento radiológico por la posibilidad de neumotórax de aparición tardía. (75).

En vista del porcentaje de casos que han sido salvados tras la realización de toracotomías de urgencia, sugerimos se mantenga un equipo de toracotomía en la sala de urgencias del Hospital, para dichos casos de pacientes en estado agonal (25,32,41,56,71,).

Con relación a las indicaciones para realizar una toracotomía las que a continuación se enumeran se pueden considerar prácticamente como absolutas:

- 1.- Evidencia de lesión a órganos mediastinales, hemomediastino ó neumomediastino.
- 2.- Herida precordial, hipotensión, pvc elevada e ingurgitación yugular.

- 3.- Hemorragia masiva a través de sonda pleural en un paciente hemodinamicamente inestable que no responde al manejo con líquidos y transfusional.
- 4.- Hemorragia continúa a través de sonda pleural - de un paciente que se comporta en forma inestable hemodinamicamente.
- 5.- Hemorragia que se sospeche de origen arterial.
- 6.- Fuga de aire masiva.
- 7.- Pérdida de tejido en la pared torácica.
- 8.- Herida con trayecto toraco abdominal.
- 9.- Hemotorax coagulado.
- 10.- Presencia de cuerpo extraño intratoracico mayor del 1.5 cm. ó de menor tamaño si se encuentra cercano a corazón grandes vasos ó - esófagos.
- 11.- Criterio del cirujano tratante.
- 12.- Falta de sangre disponible.

Con respecto a la pericardiocentesis solo la recomendamos para mejorar las condiciones del paciente mientras es -- trasladado al quirófano y no creemos que tenga lugar como método terapéutico ni como armamento diagnóstico.

Pensamos que la vía de abordaje mas conveniente es a través de una toracotomía anterolateral, ya que esta puede extenderse mediante transección esternal hacia el lado opuesto.

También recomendamos un mejor control sobre todo en lo referente a cantidad de hemorragia por las implicaciones que ello significa y continuar un seguimiento de los pacientes por las posibles complicaciones y secuelas que desarrollen.

Cabe destacar que en nuestro medio contamos con serias limitantes económicas para el manejo de los pacientes, así como para el diagnóstico por lo que básicamente nos apoyamos en el estudio clínico. También existe escasés en cuanto a sangre para transfusiones. En términos generales el manejo que seguimos en nuestro hospital es muy similar al llevado a cabo por otros autores. Nuestros resultados fueron satisfactorios y solo sugerimos mayor unificación de criterios entre el equipo quirúrgico de nuestro Hospital.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Abbot. J.A., Cousineau M., Cheitlin M. Et. Al. Late Sequelae of Penetrating Cardiac Wounds. J. Thorac Cardiovasc - Surg 75, 4:510-517. 1978.
- 2.- Aceves H.A., Heridas Penetrantes de Corazón , informe de 3 casos de la literatura. Tesis Recepcional Hospital General de Mexicali, 1984.
- 3.- Adamthwaite D.N. Penetrating Injuries of the diafragm. Injury 14,2: 151-158.
- 4.- Amato J.J., Vanecko R.M. Yao S.T. Etal. Emergency Approach to the Subclavian and Innominate Vessels. Ann Thorac Surg. 8,6: 537-541. 1969
- 5.- Beall A.C., Crosthwait R.W. , Stanley E.C. Et. Al. Gunshot Wounds of the Chest: A plea por individualization . J. Trauma. 4:382-389. 1964.
- 6.- Beall A.C. Penetrating Wounds of the aorta . Am. J. Surg. 99: 770-774. 1960.
- 7.- Beall A.C. Patrick. T.A. Eduard O. J. Etal . Penetrating Wounds of the heart: Changing Patterns of surgical management. J. Trauma 12,6: 468-473. 1972

- 8.- Beall A.C. Dietrich E.B. Crawford H. W. Etal. Surgical Management of Penetrating cardiac injuries . Am. J. Surg. 112: 686-692. 1966.
- 9.- Blalock A. Successfull Suture of a wond of the ascending - aorta J.A.M.A. 103, 21 : 1617- 1618 . 1934
- 10.- Brawley R.K. Murray G.F. Crisler C. Etal. Managements of wounds of the innominate , subclavian, and axillary blood vessels Surg Gynec. Obstet. 1130-1140 December 1970.
- 11.- Breaux E.P. Benton J.D. Harold M.A. Et. al. Cardiac. Tamponade following penetrating mediastinal injuries. Improved survival with early pericardiocentesis J. Trauma 19,6: 461 466 . 1979.
- 12.- Bryant L.R. Spencer F.C. Trinkle J.K. Treatment of median sternotomy infection by mediastinal irrigation with an antibiotic solution. Ann Surg. 169,6: 914-920 .1969
- 13.- Burihan E. Pepe E.V. Miranda F. Et. al. Bullet Eholism - following gunshot wound of the chest J. Cardiovasc surg. 21: 711-716 . 1980
- 14.- Cheadle W. Richardson J.D. Options in management of trauma to the esophagus . Surg Gynec Obstet 155: 380-384. 1982

- 15.- Choh J.H. Adler R.H. Penetrating Bullet Wound of chest - with bronchoscopic removal of bullet J. Thorac Cardiovasc surg. 82: 150-153 . 1981
- 16.- Coon J.L. Shuck J.M. Fakuere of tube thoracostomy for - post-traumatic empyema: an indication for early decortica-tión J. Trauma 15,7 : 588-594.1975
- 17.- Dart C.H. Braitman H.E. Larlab S. Gunshot Penetrating In-juries of the descending thoracic Aorta . West J. Med. -- 134,5: 442-446 . 1981
- 18.- Defore W.W. Mattox K.L. Hansen H.A. Et. Al. Surgical Mana-gement of Penetrating injuries of the esophagus . Am. J. - Surg. 134: 734-738. 1977
- 19.- De Meester T.R. Cameron J.L. Gott V.L. Repair of Through and trough gunshot wound of the aortic arch using a hepari-nized shunt ann Thorac Surg. 16,2: 193-199 . 1973
- 20.- Demetriades D. Van Der Veen B.W. Penetrating injuries of the heart: Experience over two years in shout africa.J. - Trauma 23,12: 1034-1041. 1983.

- 21.- Enerson D.M. Mc. Intyre J. A. Comparative study of the physiology and physics of pleural drainage systems J. thorac cardiovasc. Surg. 52,1:40 -46. 1966
- 22.- Fallahnejad M. Kutty A.C. Wallace H.W. Secondary Lesions of penetrating cardiac injuries . A frequent complication. Ann Surg. 191.2: 228-233. 1980
- 23.- Feliciano D.V. Bitondo. C. G., Mattox K.L. Et. Al. Civilian trauma in the 1980s. A 1-year experience with 456 - vascular and cardiac injuries . Ann Surg. 199,6 : 717-724. 1984.
- 24.- Flint. L.M. Cryer H.M. Et. al Approaches to the management of shotgun injuries . J. Trauma . 24,5: 415-419. 1984.
- 25.- Gervin A.S. Ficher R.P. the importance of prompt transport in salvage of patients with penetrating heart wounds. J. - Trauma 22,6: 443-448. 1982
- 26.- Graham J.N. Mattox K.L. Beall A.C. Penetrating Trauma of the Lung J. Trauma 19.9 : 665-669 .1979
- 27.- Grimes O.F. Traumatic Injuries of the diafragm . Diafragmatic Hernia Am. J. Surg. 128: 175-181. 1974

- 28.- Grover F.L. Richardson J.D. Fewel J.G. Et. al. Prophylactic antibiotics in the treatment of penetrating chest wounds J. Thorac Cardiovasc. Surg. 74,4: 528-536. 1977
- 29.- Hewett F.C. Thoracentesis : The plan of continuous aspiration Brit Med. J. 317 Mar. 1876.
- 30.- Hix W.R. Mills M. the management of esophageal wounds and surg. 172,, 6 : 1002-1006.1970
- 31.- Inmamoglu K. Read. R.C. Huebl. H.C. Cervicomediastinal vascular injury . Surgery 61,2 : 274-279. 1967
- 32.- Ivatury R.R. Shah P.M. Katsury I. Et. al. Emergency room Thoracotomy for resuscitation of patients with " fatal" penetrating injuries of the heart. Ann Thorac. Surg. 32,4: 377-386. 1981.
- 33.- Ivatury R.R. Oshea J. Rohman M. Posttraumatic Thoraco biliary fistula J. Trauma 24,5 : 438-442. 1984.
- 34.- Jones T.R. Aldrete J.S. Penetrating wounds of the esophagogastric junction . South Med. J. 67.5: 544-547.1974
- 35.- Jones K.W. Traumatismos en tórax Surg. Clin North Am. 4,- 959-984. 1980

- 36.- Karrel R. Shaffer M.A. Franaszek J.B. Emergency diagnosis resuscitation and treatment of acute penetrating cardiac trauma. Ann Emerg Med. 11,9: 504-516 . 1982
- 37.- Kirsh M.M. Kahn D.R. Creane J.D. Et. al. Repair of acute traumatic rupture of the aorta without extracorporeal circulation Ann Thorac. Surg. 10,3: 227-233. 1970
- 38.- Marshall W.G. Bell J.L. Kouchoukos N.T. Penetrating Cardiac Trauma J. Trauma 24,2 : 147-150. 1984
- 39.- Mc. Lathie R. Campebell C. Hutchison J.S. F. Pneumothorax - of late onset after chest stabbings Injury 11,4: 331-335
- 40.- Martínez M.J. Sánchez R.A. Alvarez J.P. Etal Anterior Mediastinitis as a complication of median incisions : Diagnostic and surgical considerations . Surgery 67,6: 929-934 1970.
- 41.- Mattox K.L. Beall A.C. Jordan G. L. Et. Al. Cardiography in the Emergency Center J. Thorac. Cardiovasc surg. 68,6: 886-892. 1974
- 42.- Nelson J.C. Nelson R.M. The incidence of Hospital wound -

infection in thoracotomies . J. Thorac cardiovasc surg.
54,4:586-591. 1967

- 43.- Neugebaver N.K. Fosburg R.G. Thrummer M.J. Routine Anti-
biotic therapy following pleural space intubation. A rea-
ppraisal. J. Thorac. cardiovasc surg. 61,6: 882-884.1971
- 44.- Oparah S.S. Mandal. A. K. Operative management of penetra-
thing wounds of the chest in civilian pratique J. Thorac
cardiovasc surg. 77,2: 162-168 . 1979
- 45.- Oparah S.S. Mandal A.K. Penetrating stab wounds of the -
experience with 200 consecutives cases J. Trauma 16,11: -
868-872. 1976
- 46.- Ordog. G.J. Balasubramanium S. Wasserberger J. Outpatient
management of 357 Gunshot wounds to the chest . J. trauma
23,9: 832-836. 1983
- 47.- Ozgen G. Duygulu I. Solak H. Chest Injuries in civilian
life and their treatment chest. 85,1: 89-92. 1984
- 48.- Perkins R. Elchost stab wound of the aortic arch . arch
ann surg. 147,1.: 83-86. 1958

- 49.- Popovsky J. Lee Y.C. Berk J.L. Gunshot Wounds of the esophagus J. Thorac Cardiovasc Surg. 72,4 : 609-612. 1976
- 50.- Popovsky J. Perforations of the esophagus from gunshot wounds J. Trauma 24,4: 337,339.1984
- 51.- Rasaretnam R. Tissera W. Penetrating Wounds of the arch of the aorta Injury 12,2: 145-147
- 52.- Reul G.J. Rubio P.A. Beall A.C. the surgical management of acute injury to the thoracic aorta j. thorac. cardiovasc surg. 67,2: 272-281. 1974
- 53.- Reynolds R.R. Mc. Dowell H. Diethelm A.C. The surgical treatment of arterial injuries in the civilian population Ann surg. 189,6: 700-707.1979
- 54.- Rocha de la A.G. Empyema Thoracis surg Gynec Obstet 155:- 839-845. 1982
- 55.- Roe B.B. Physiologic principles of drainage of the pleural space with special reference to high flow, high vacuum suction . Am. J. Surg. 96: 246-251 . 1958
- 56.- Rohman M. Ivatury R.R. Steichen F.M. Et. al. Emergency roomthoracotomy for penetrating cardiac injuries J. trauma

23.7: 570-575. 1983

- 57.- Schwartz S.I. Principles of surgery Bryant L.R. Morgan C. Chest. Wall Pleura lung and mediastinum third edition. Mc. Graw - Hill Book company . 1979
- 58.- Schwartz S.I. Najarian J.S. Peacock E.E. Year Book of surgery year book medical publisher Inc. 1981.
- 59.- Scott M.J. Moore E.E. Steiner E. et. al Complications of tube thoracostomy for acute trauma . Am. J. Surg. 140: 738-741. 1980
- 60.- Sherman R.T. Experience with 472 civilian penetrating - wounds of the chest . Milit med. 63-67. 1966
- 61.- Schmit Neverburg K.P. Weiss H. Labistake R. Symposium - paper indications for thoracotomy and chest wall establi- zation Injury. 14,1: 26-34
- 62.- Siemens R. Polck H.C. Gray L.A. et. al Indications for thoracotomy following penetrating thoracic injury J. trauma 17,7: 493-500 .1977
- 63.- Stanbridge R. de L. Self -Inflicted nail-gun injury of the heart and lung a short report Injury 14,3: 285-286

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 64.- Sugg Lu. L. , Rea W. J. Ecker R.R. et. al. Penetrating wounds of the heart an analysis of 459 cases J. thorac - cardiovasc surg. 56,4: 531-543. 1968
- 65.- Sulek M. Miller R.H. Mattox K.L. The management of gunshot and stab injuries of the trachea . Arch Otoralyngol 109: 56-59 . 1983
- 66.- Syambas P.N. Hatcher C.R. Boehm G.A W. Acute penetrating tracheal trauma ann thorac. surg. 22,5: 473-477. 1976
- 67.- Syambas P.N. Tyras D.H. , Heatcher C.R. et. al. Penetrating wounds of the esophagus . Ann thorac surg. 13,6: 552-558. 1972
- 68.- Syambas P.N. Sehdeva . J.S. Penetrating wounds of the thoracic aorta ann. surg. 171,3: 441-450. 1970
- 69.- Symbas P.N. Harlaftis N. Waldo W. Penetrating cardiac -- wounds a comparison of different therapeutic metods. Ann-Surg. 183, 4: 377-381. 1976
- 70.- Symbas P.N. Goldman M. Erbesfeld M. H. Et. Al. Pulmonary Arteriovenous fistula , pulmonary artery aneurism and other vascular changes of ther lung from penetrating trauma . Ann Surg. 191,3: 336-340. 1980

- 71.- Tavares S. Hankins J.R. Moulton A.L. Et. Al. Management of penetrating cardiac injuries the role of emergency room thoracotomy . Ann thorac surg. 38,3 : 183-187 . 1984
- 72.- Testut L. Latarjet A. Tratado de Anatomia Humana . Salvat Editores. 1974.
- 73.- Thandroven F. T. Matison R.E. Penetrating thoracic trauma producing cardiac shunts J. thorac. cardiovasc surg 81,4 569-573. 1981
- 74.- Weeb W.R. thoracic trauma surg clin north am. 54,5: 1179-1192. 1974
- 75.- Weigelt J.A. Aurbakken C.A. Meier D.E. Et. al. Management of asymptomatic patients following stab wounds of the chest J. Trauma. 22,4: 291 -294. 1982
- 76.- Weil P.H . Margolis I.B. systematic aproach to traumatic hemothorax am. J. surg. 142: 692-694. 1981
- 77.- Wilder J.R. Dhar N. Kudchadkar A. Et. Al. Penetration Injury to the herart . Nine consecutives cases at a community hospital. J.A.M.A. 244,18: 2080-2081. 1980

- 78.- Wise L. Connors J. Hwang Y. H. Et. al. Traumatic injuries to the diaphragm J. Trauma 13, 11: 946-950. 1973
- 79.- Yap R.G. , Yap A.G. Obeid F.N. Et. al Traumatic esophageal injuries : 12- year experience at Henry Ford Hospital J. -- Trauma 24,7: 623-626. 1984.
- 80.- Penetrating Cardiac. Injuries . Lancet 999-1000. May. 5 1984.