

11209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

10

26j

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

CRUZ ROJA MEXICANA

HOSPITAL " GUILLERMO BORROSO CORICHI "

**MANEJO DE LESIONES
PENETRANTES DE TORAX.**

PARA OBTENER EL POSTGRADO EN:

CIRUGIA GENERAL

P R E S E N T A :

DR. ROBERTO BAUTISTA FLORES

ASESOR:

DR. JUAN RUIZ HERRERA



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 1995

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

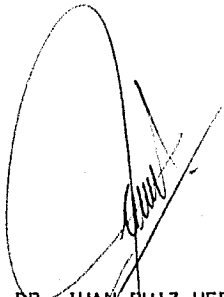


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Ruiz Herrera', is written over a large, faint circular stamp or watermark.

DR. JUAN RUIZ HERRERA

Jefe del servicio de Cirugia General.

Asesor de la tesis.

Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana

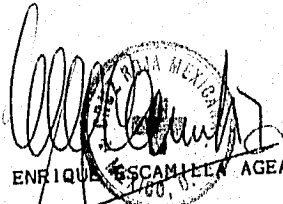
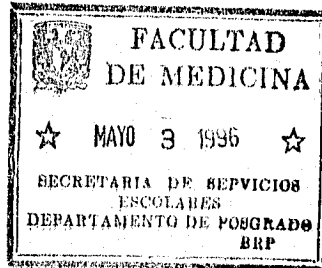
Guillermo Barroso Corichi



DR. ALEXANDRO GRIFE CORDINA
DIRECCION MEDICA
Director Médico

Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"



DR. ENRIQUE ESCAMILLA AGUA

Jefe de Enseñanza e Investigación
HOSPITAL CENTRAL
Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"

DR. JESUS GENIS BECERRA

Cirujano de Tórax

Hospital Central Cruz Roja Mexicana


"Guillermo Barroso Corichi"

DR JUAN RUIZ HERRERA

Jefe del servicio de Cirugia General

Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"



DR VICTOR FLORES HUERTA

Cirugia General

Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"

DR JOAQUIN RODOLFO ZEPEDA SANABRIA

Cirugia General

Cirugia Cardiovascular

Cirugia en Vascular Periferico

Cirugia Pediatrica Vascular

Terapia Intensiva Cardiovascular

Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"

DR AGUSTIN LUNA TOVAR

Cirugia General

Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"

DR RAFAEL GARCIA ORDUNA

Cirugia General

Hospital Central Cruz Roja Mexicana

"Guillermo Barroso Corichi"

INDICE

HOJA FRONTAL.....	1
FRONTISPICIO.....	2
DEDICATORIAS.....	3
INTRODUCCION.....	6
OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	8
JUSTIFICACION DE LA TESIS.....	9
ANTECEDENTES HISTORICOS.....	10
ANATOMIA.....	16
FISIOPATOLOGIA.....	28
DEFINICIONES.....	48
MATERIAL Y METODOS.....	50
RESULTADOS.....	52
TABLAS.....	56
ANALISIS.....	69
CONCLUSIONES.....	72
BIBLIOGRAFIA.....	75

HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA

"Guillermo Barroso Corichi".

MANEJO DE LESIONES PENETRANTES DE TORAX

Dr. Roberto Bautista Flores

Asesores:

Dr. Jesús Genis Becerra

Dr. Juan Ruiz Herrera

Dr. Joaquín Zepeda Sanabria

Dr. Agustín Luna Tovar

Dr. Víctor Flores Huerta

Dr. Rafael García Orduña

México D.F.

...escribio Esculapio, Dios griego de
la medicina a su hijo Apolo:

...y viviras como a la sombra de
la muerte, entre el dolor de el cuerpo y el
alma...

DEDICATORIA:

La manera en que Esculapio, le habla y aconseja a Apolo, es para su vida de médico, sin embargo esa "sombra", no es solo para su hijo, sino para ellos mismos, sus padres; que lo apoyaron y acompañaron en su carrera y en su caso para la esposa y los hijos que lo acompañaran hasta el final de la misma.

Es pues mi agradecimiento y dedicatoria de este trabajo para mis padres:

Don Roberto Bautista Rodríguez, que el señor lo tenga en gloria.

Doña Celia Flores Carrillo de Bautista, dando gracias a Dios por la dicha de tenerla aún conmigo.

A, Adí por su apoyo y comprensión durante estos últimos cuatro años de mi vida y primeros tres de matrimonio.

A Jehieli, mi pequeña hija.

De una manera muy especial a mis compañeros de generación, por su apoyo, amistad y compañerismo; no solo, durante la elaboración de esta tesis, sino durante toda la residencia.

Dra. Rocio Jimenez Godinez

Dr. Juan Rafael Jimenez Martinez

Dra. Margarita Zamudio Montaña

Dr. Abel Sergio Rodríguez Juárez

Dra. María del Rosario Rosales Vázquez

Un agradecimiento especial para mis asesores de esta tesis, y en toda mi especialidad.

Dr. Jesús Genís Becerra

Dr. Juan Ruiz Herrera

Dr. Agustín Luna Tovar

Dr. Joaquín Zepeda Sanabria

Dr. Víctor Flores Huerta

Dr. Rafael García Orduña

Un agradecimiento especial por el apoyo en conocimientos y transmisión de habilidades a mis jefes de el curso de cirugía de nuestro hospital durante los cuatro años:

Dr. Juan Ruiz Herrera, Jefe de el curso de Cirugía.

Dr. Sergio Delgadillo Gutiérrez, ex-Jefe de curso de Cirugía.

Finalmente y una vez dadas también gracias a el arquitecto de este mundo por nunca dejarme caer de su mano. Quiero agradecer a un maestro, que ofreció sin interés, conocimientos y consejo; que repercutieron en mi formación, año con año desde mi llegada y que considero un verdadero amigo.

Mis eternas gracias y recuerdo a el Dr. Víctor Flores Huerta.

A todos mis maestros, enfermeras y pacientes.

DR. ROBERTO BAUTISTA FLORES.

FALTA PAGINA

No.

647

OBJETIVOS:

PRINCIPAL: Protocolizar el manejo de las lesiones penetrantes de tórax.

SECUNDARIOS:

- 1.- Se identificarán lesiones de acuerdo a una división topográfica.
- 2.- Determinar el manejo de cada lesión de acuerdo a la zona afectada.

HIPOTESIS:

La falta de un protocolo de estudio en lesiones penetrantes de tórax conlleva a manejos inadecuados o tardíos de este tipo de lesiones.

HIPOTESIS DE NEGACION.

La división topográfica del tórax por zonas no determina inminentemente manejo quirúrgico de todas las lesiones penetrantes.

JUSTIFICACION DE LA TESIS.

Actualmente no existen protocolos de estudio en nuestro medio para pacientes con lesiones penetrantes de torax.

La morbimortalidad de pacientes con lesiones de tórax es alta por falta de identificación oportuna de lesiones.

No existe en nuestro medio uniformidad en los criterios de manejo de pacientes con trauma penetrante de tórax.

HISTORIA

Hablar de historia de las lesiones abiertas de tórax, es remontarnos a la historia de la cirugía de tórax y de la intubación traqueal y ventilación con presión positiva. Antes de estos adelantos recientes, la actividad de el cirujano se limitaba en gran parte a la atención de traumatismos y la historia de esta especialidad guarda relación estrecha con las armas. La atención de las heridas torácicas recibidas en batalla se registran en escritos muy antiguos, incluida la Iliada (hacia 950 A.C.). Galeno describe un paciente que se recupero despues de la resección de esternón y pericardio por abscesos recurrentes derivados de una lesión (2).

Al escribir a cerca de de las heridas torácicas en el siglo XIII, teodorico señala: "...las suturas se deben colocar...de manera que no escape el calor natural interno por ninguna vía ni pueda penetrar el aire al interior".

La introducción de las armas de fuego en el siglo XIV complicó la atención de las heridas torácicas a causa de la incertidumbre sobre las lesiones toraxicas y la atención apropiada del neumotorax abierto. Muchos médicos pensaban que debía mantenerse abierto la herida para el drenaje de sangre. Dominique Larrey, cirujano de los ejércitos napoleónicos quien

hizo muchas aportaciones revolucionarias, confirmó las observaciones esporádicas de otros cirujanos acerca de la utilidad de cerrar las heridas torácicas abiertas, medida que puede salvar la vida de el paciente. Es difícil mejorar su descripción de los efectos cardiopulmonares de dichas heridas:

"Llevaron un soldado a un hospital del fuerte de Ibrahyn Bey, inmediatamente despues de que una herida le había penetrado el tórax entre la quinta y sexta costilla verdaderas, con una extensión de 8 cm. Un gran volumen de sangre espumosa de color rojo carmesí escapaba de la herida con un ruido sibilante en cada inspiración (2).

Las extremidades estaban pálidas, el pulso era a --- penas perceptible, no se podía sostener y las respiraciones eran breves y dificultosas; en pocas palabras, estaba a riesgo de sufrir sofocación mortal en cualquier momento.

Despues de examinar la herida, los bordes divididos de la parte, de inmediato aproxime los labios de la herida y los mantuve así mediante yeso adhesivo y un vendaje adecuado alderredor de el cuerpo. Al adoptar este plan, mi única intención era ocultar al paciente y sus compañeros el desalentador espectáculo de la hemorragia, que pronto tendría consecuencias mortales; por lo tanto pensé que el derrame de la sangre en la cavidad de el tórax no aumentaría el riesgo. Sin embargo, cuando acababa de cerrar la herida, empezó a respirar con mejor facilidad y se sintió mejor. El calor de su cuerpo pronto se restauró, y el pulso aumentó. En unas cuantas horas,

estaba muy tranquilo y, para mi sorpresa, en mucho mejor estado. Se curó al cabo de unos cuantos días, sin dificultad alguna".

La historia de la cirugía torácica electiva es el tratamiento del aparato respiratorio. Hacia fines de el siglo pasado, se efectuaron con éxito operaciones torácicas con éxito en grandes animales, esto aunado a experimentos para la conservación mecánica de la ventilación. En 1904, Sauerbach creó una cámara de presión negativa en que podía estar el paciente y el grupo quirúrgico durante la operación. En tales condiciones, los pulmones no sufrían colapso al abrir el tórax. Aunque los experimentos con animales tuvieron cierto éxito, las operaciones con pacientes no generaron resultados alentadores.

También evolucionaron de manera considerable durante este periodo los sistemas de presión positiva con intubación endotraqueal.

La intubación bucotraqueal con tubos metálicos para ----- el tratamiento de el crup (garratillo) y la prevención de la broncopaspiración durante operaciones fueron las primeras experiencias que originaron la anestesia endotraqueal para la cirugía torácica. En 1893, Fell introdujo un dispositivo de respiración artificial, que consistía en un fuelle manual y un tubo de traqueostomía, que modificó O'Dwyer en 1896; quien empleó un sonda endotraqueal y un fuelle de pie con mayor capacidad de volumen.

En Nueva Orleans, Rudolph Matas planteó que el dispositivo de O'Dwyer permitiría mayor disponibilidad general de las técnicas quirúrgicas torácicas e hizo su propia modificación de el equipo en 1900. Estas primeras técnicas de ventilación durante la toracotomía se acompañaban de riesgos que le son propios. Por lo consiguiente, diversos cirujanos crearon técnicas para controlar el neumotorax abierto relacionado con la resección de la pared torácica e infirmaron al respecto a lo largo del primer tercio de este siglo. Las técnicas incluyeron diversos taponamiento, neumotorax preoperatorio para "acondicionamiento" y sutura de los pulmones a la pleura parietal. Las mejores técnicas de intubación laringotraqueal en cuanto a diseño y materiales de los tubos traqueales, así como de la anestesia, poco a poco desplazaron a estas improvisaciones. Una figura clave de esta evolución de la cirugía torácica fue Evans Graham siendo capitán de el ejército estadounidense en 1918 y presidente de la Emyema Commission, hizo observaciones y recomendaciones fundamentales acerca de las causas y atención de las infecciones intrapleurales, que fueron la causa importante de muertes después de la desastrosa epidemia mundial de influenza. En 1933, realizó la primera neumectomía con éxito en una persona con cáncer pulmonar que sobrevivió a largo plazo.

Poco después de este acontecimiento revolucionario, se crearon, mejoraron y pusieron en práctica generalizada muchas técnicas de cirugía torácica que se emplean hoy en enfermedades

no cardiacas. Graham tambien se cuenta entre los primeros que reconocieron con claridad la función central de el tabaquismo en el origen de muchos trastornos y tumores pulmonares. Es ironico que haya muerto por su adicción al tabaco (de cáncer pulmonar), aunque dejó de fumar tan pronto advirtió la correlación del tabaquismo con dicho cáncer.

Aunque opacados hasta cierto punto por los notables adelantos en la cirugía de corazón, en años recientes ha habido progresos significativos en los aspectos diagnósticos, técnicos y terapeuticos de la cirugía torácica. Las graves consecuencias del tabaquismo en la salud publica han predominado en la practica clinica conforme el aumento en numero de fumadores, predicho desde hace tiempo ha hecho finalmente que el cancer pulmonar sea el que cause mas muertes en ambos sexos. Hay datos crecientes que señalan la influencia de el humo de cigarrillos en los problemas de salud de personas que no fuman y conviven con fumadores, en especial niños.

Ciertos adelantos recientes en las tecnicas iconograficas, en particular la tomografía conmputarizada e imagenes de resonancia magnetica, han permitido mejoraras importantes en la precisión de el diagnóstico y clasificación clinica de las enfermedades intratoraxicas. La experiencia cada vez mas amplia en tecnicas de endoscopia fibróptica ha generado nuevas oportunidades diagnosticas y terapeuticas en trastornos de el aparato respiratorio, esófago y pleura.

Como lo hemos descrito arriba se observa al través de el tiempo que se ha aprovechado el avance en diferentes padecimientos para la aplicación de esta en la urgencia traumática de torax, por otro lado también el trauma ofrece adecuadas aplicaciones a la medicina patológica (2.2a)

La historia refiere desde los siglos de Hipócrates situaciones catalogadas inminentemente mortales y asociadas las lesiones penetrantes de torax a las guerras. No es sino hasta el siglo XVI con Ambrose Paré quien se preocupa por aspectos clínicos como enfisema, Dominico Anel publica el ARTE DE CHUPAR LAS HERIDAS, donde ilustra en forma directa y bucal la aspiración de el torax para inmediatamente suturarlo; años adelante se desarrollarían los aspiradores. Es Boerhaave quien introduce el uso de tubo de drenaje para colecciones en torax, asociado a fisioterapia aún sugería la resección de arcos costales para adecuado drenaje.

Durante los siguientes siglos el avance es incierto en la cirugía de torax por la dificultad de no restablecer la presión negativa de el mismo, es hasta 1919 cuando Playfair quien diseña el sello de agua con una sonda de drenaje de caucho con adecuados resultados y Keyton mejora el sistema incluyendo la aspiración; es entonces para 1926 cuando es posible llevar a cabo una cirugía torácica asociado entonces a los avances de la anestesiología y la intubación orotraqueal y el uso de la presión positiva. Para la segunda guerra mundial se observa poco avance de el manejo de este tipo de pacientes y no es sino

hasta a la guerra de Corea donde es practicado un manejo de las lesiones penetrantes de torax similar a el que ahora tenemos.

Ya en años mas recientes en los Estados Unidos de Norteamerica, autores como Aurelio Rodríguez sugieren manejos y clasificaciones de torax para facilitar el tratamiento de urgencia. El Dr Rodríguez propone la identificación de una zona con limites laterales linea media clavicular hasta el reborde costal de la decima costilla, considerando esta area de peligro por los organos contenidos en ella y de especial cuidado sugiriendo la necesidad de monitorizar incluso con una ventana pericardica subxifoidea. El Dr. Kennet L. Mattox propuso una clasificación de el tronco topografica de la manera siguiente de las tetillas hacia arriba la zona denominada torácica, de las tetillas a la cicatriz umbilical, la zona toracoabdominal; y de la cicatriz umbilical a la cintura pelvica, la zona abdominal.

Esta clasificación es de gran utilidad en cuanto a los problemas de el tronco en general incluso para la descripción de las lesiones, citacion de apoyo legal en forma indiscutiblemente. El Dr. Mattox hace incapie en la zona de transición de torax a el abdomen donde se encuentran incluidos organos que incumben a ambas zonas y advierte el uso de sondas de plurostomia (1.5.5a.6a.7a.).

Dentro de la historia nacional existen trabajos libres de los hospitales de el Departamento de el Distrito Federal, presentados en el Congreso Nacional de Medicina y Cirugia de

Trauma de 1992, donde se habla de lesiones en una zona precordial no bien delimitada en forma topografica, siendo de aplicaci3n puramente clinica. Dentro de nuestro hospital existe una clasificaci3n de una zona precordial izquierda pura y se considera quirurgica 100% (10).

Con el presente trabajo queremos dar limites anatomicos y correlaci3n clinica ademas de tomar en cuenta una zona de transici3n toraco abdominal.

ANATOMIA.

La correlacion anatomica con el diagnostico clinico en los padecimientos torácicos es satisfactoria porque muchas partes oseas de la caja torácica son palpables y los ruidos cardiacos y respiratorios se transmiten a través de la pared torácica. Sin embargo hay diversos factores anatomicos que pueden ser desorientadores y originar errores de analisis y juicio.

La forma de la cintura torácica da al tórax el aspecto fisico de un rectángulo, lo que puede hacer que el clinico olvide que la pared torácica (ósea) es conica y angosta de manera considerable en la porción superior de el tórax. El diafragma puede ascender hasta la altura de los pezones, y la parte superior de el abdomen se traspolo con seis de las diez costillas anteriores y las cuatro costillas posteriores de posición inferior. El vertice pulmonar esta por arriba del nivel de la clavícula en la cara anterior y de la escápula en la posterior. Estos datos anatomicos, que se pasan por alto con facilidad, pueden originar errores graves, en especial en pacientes con traumatismos no penetrantes. Las costillas inferiores y el borde costal se traspolan con el higado, bazo estómago, extremo superior de amboz riñones y porción distal del páncreas.

La caja torácica consiste en el esternón, doce vertebras toraxicas, diez pares de costillas que terminan en segmentos

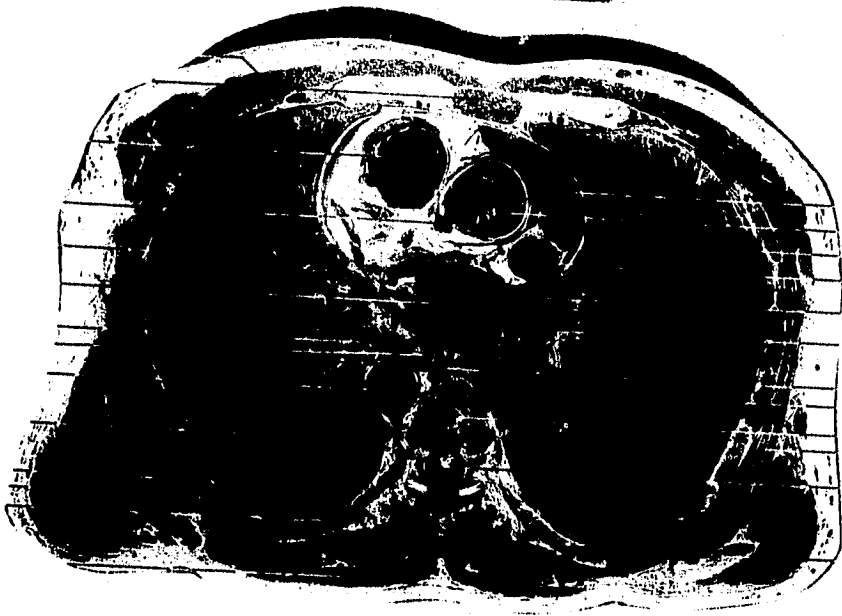
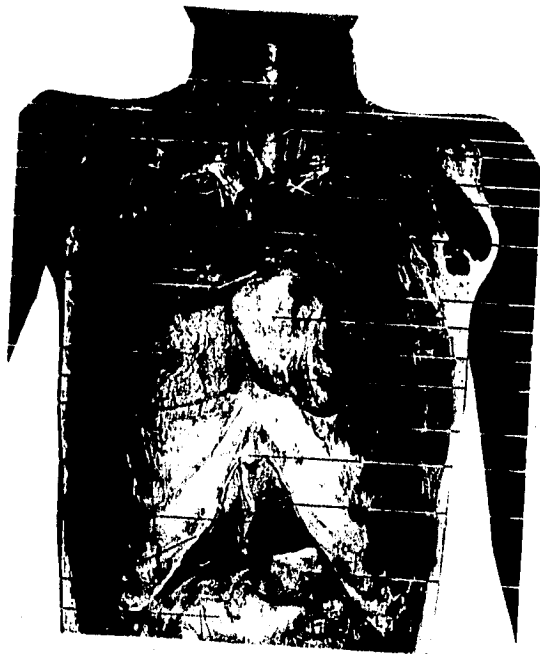
cartilagosos en la cara anterior y dos pares de costillas flotantes. La base de el cuello, o sea su unión con el tórax, se caracteriza por tener una estructura rigida en forma de anillo, que incluye el manubrio del esternón, las primeras y cortas costillas semicirculares y la columna vertebral. La clavícula brinda cierta protección a las estructuras vasculares y neurológicas que atraviezan la base de el cuello, en virtud de su articulación con el manubrio y la inserción de los ligamentos costoclaviculares. Sin embargo, esta rigidez que protege contra los traumatismos deja poco espacio libre para el aumento de el volumen patológico, masas en crecimiento o ajustes posturales con la edad.

Los cartilagos de las primeras seis costillas tienen cada uno su articulación con el esternón, mientras que los de las costillas siete a diez se fucionan y forman el borde costal, antes de su inserción en el extremo inferior de el esternón. La flexibilidad significativa de pared de la caja torácica en los niños hace que los traumatismos graves se transmitan a las estructuras intratoracicas con lesiones minimas en la estructura ósea. Aunque tal flexibilidad disminuye de manera progresiva con la edad, es sorprendente el daño que puede ocurrir en estructuras intratoracicas de adultos sin signos de lesiones de la caja toracica.

Los músculos pectorales mayor y menor cubren gran parte de la cara anterior de la caja torácica y el extremo inferior de el pectoral mayor forma el pliegue axilar anterior. La auscultación

de el torax en la axila con frecuencia permite mejor valoración de los ruidos cardiacos, ya que en este punto sólo el origen de el musculo serrato anterior cubre la caja torácica. El nervio del serrato mayor tiene trayecto vertical en la cara axilar de dicho musculo, dato que conviene recordar cuando se practica la toracocentesis o toracostomia con tubo. La convergencia de el dorsal ancho y el redondo mayor forma el pliegue axilar posterior de cada lado. es frecuente que se pueda palpar el triangulo de auscultacion cerca de el borde inferointerno de la escápula, aunque el dorsal ancho, trapecio, romboides y otros musculos de la cintura torácica forman una capa muscular gruesa que recubre la cara posterior de el tórax. Una desventaja de esto es la dificultad de palpar de manera correcta las costillas en la pared torácica posterior.

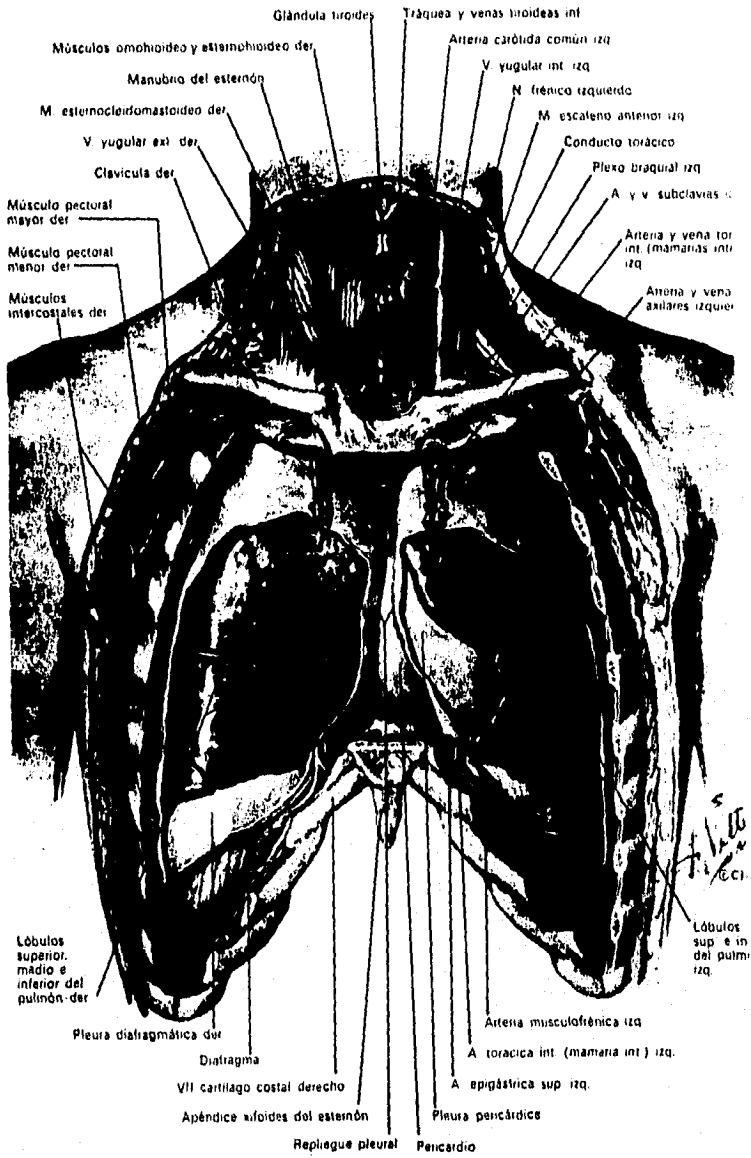
El ángulo de Louis casi siempre es palpable y permite la identificación rapida de la segunda costilla por su articulación con el esternón en dicho punto. Un plano paralelo a la horizontal atravieza dicho angulo y la cuarta o quinta vertebra toracicas en el paciente de pie. La bifurcacion traqueal se situa en el mismo plano, mientras que el vertice del arco de la aorta esta un poco mas arriba. la longitud de las costillas aumenta de manera gradual, de la primera a la septima, con desplazamiento gradual lateral progresivo de las uniones costocartilaginosas. En virtud de la radiolucides de los cartilagos, el las radiografias toracicas anteroposteriores habituales no se observan lesiones de la pared toracica incluso



cuando un traumatismo no penetrante grave ha desarticulado y fracturado cartilagos costales multiples.

La pleura es una serosa de celulas mesoteliales planas que cubren a una delgada capa de tejido conectivo en que se distribuye la red vascular linfática. La parte que recubre a los pulmones denominada pleura visceral y tiene continuidad en el hilio pulmonar y el mediastino con la pleura parietal, que reviste la cara interna de la pared torácica y la superior de el diafragma. Aunque conviene pensar en la pleura como un saco cerrado que limita a la cavidad pleural, éste es un modelo mas bien estático que no representa de ninguna manera a una estructura muy dinamica. Las superficies pleurales se comportan como un sincitio en flujo por el que se mueve de manera muy activa liquido (de la pleura visceral y parietal), hay fagocitosis intensa de celulas y desechos, y se sellan fugas de aire y liquido capilar. Esta membrana fisiologicamente activa contribuye a la resistencia general del espacio pleural a las infecciones y a la capacidad notable de los pulmones para tolerar traumatismos quirurgicos o accidentales con una frecuencia muy baja de problemas de fugas de aire persistentes. La cavidad pleural se oblitera por completo con la expansión pulmonar normal, de modo que se convierte en un espacio potencial.

Aunque no hay comunicacion de las dos cavidades pleurales los bordes anterointernos, de los sacos pleurales casi estan en aposición detras de el esternón. El borde inferior de cada

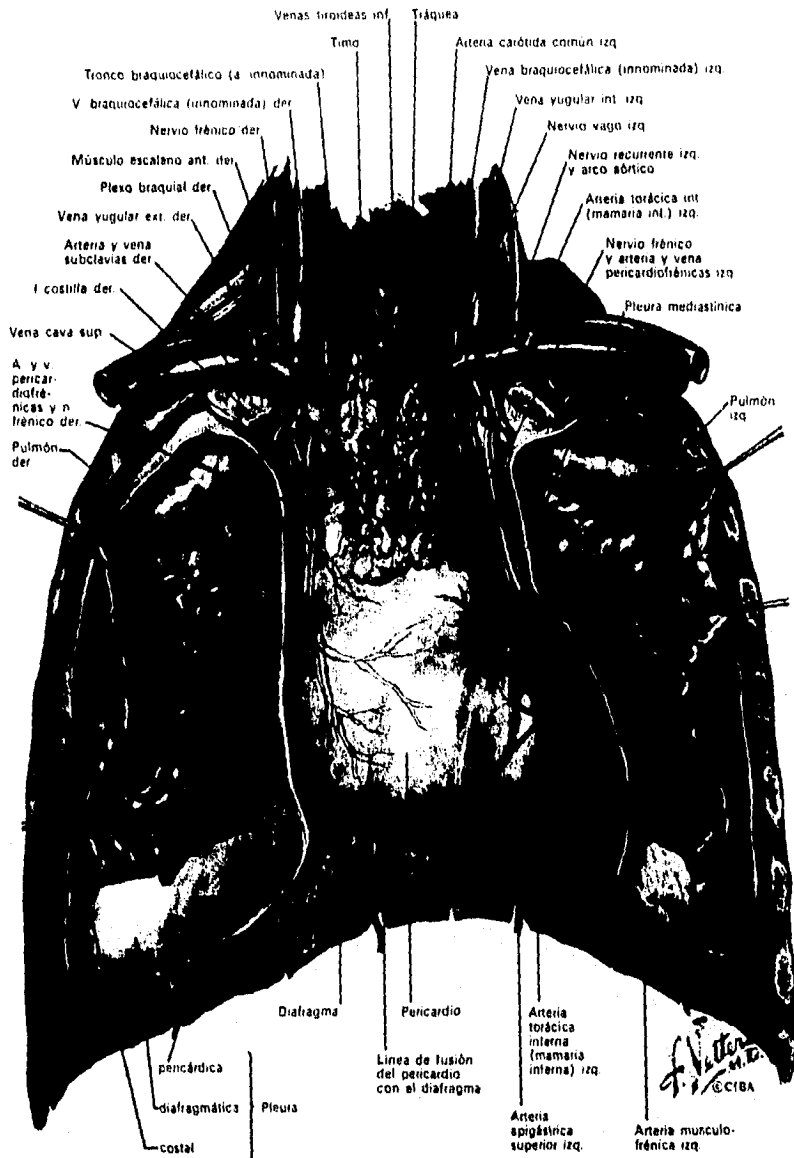


cavidad pleural, se encuentra en la línea axilar media a la altura de la novena costilla, mientras en el sentido posterior se continua en el undécimo espacio intercostal. En ocasiones, el saco pleural se extiende hasta llegar a la decimosegunda costilla. En sentido posterior, los bordes de ambos sacos pleurales se localizan en plano profundo a las superficies anterointernas de las vértebras, separados por el esófago. A veces se forma una pequeña depresión retroesofágica cuando los bordes pleurales están casi en aposición y las lesiones plurales que surgen en tales depresiones se confunden fácilmente con tumores o quiste mediastínicos. El ligamento triangular del pulmón es un repliegue pleural que se extiende a cada lado desde el borde de el hilio hasta la base pulmonar.

Las estructuras que ocupan los espacios intercostales tienen importancia considerable en las funciones y enfermedades torácicas, así como con los procedimientos diagnósticos correspondientes. Por ejemplo, la pleura parietal posee inervación abundante de fibras nociceptivas, mientras la pleura visceral es insensible. El dolor surge sólo cuando la enfermedad pulmonar abarca la pleura parietal o pared torácica.

La fascia endotorácica es una capa de tejido areolar delgada y subyacente a la pleura parietal. En el vértice de cada hemitorax se torna gruesa y recibe el nombre de fascia de Sibson.

La vena, arteria y nervio de cada espacio intercostal están en



F. Vetter
 © CIBA

plano profundo a los musculos intercostales internos y externos y se sitúan justo detrás del borde inferior de la costilla inmediata superior. Además, en muchos de estos espacios hay una arteria colateral de menor calibre con trayecto en el borde superior de la costilla inmediata inferior. Es considerable el traslape de la distribución de nervios adyacentes, de modo que por lo general no ocurre la anestesia completa de un espacio intercostal a menos que se aplique a los espacios inmediatos superior e inferior correspondientes. A fin de minimizar el riesgo de lacerar la arteria intercostal, una aguja de toracocentesis o pinzas se emplean para perforar la pleura e introducir un cateter en sentido caudal a la costilla inferior del espacio intercostal seleccionado.

El drenaje linfático de la pared torácica se extiende en sentido anterior y posterior. La linfa que drena de la región anterior de los primeros cuatro o cinco espacios intercostales, llega a los ganglios linfáticos de las arterias mamarias internas, conectados entre sí por anastomosis antes de su drenaje en uno o dos troncos que se unen al conducto torácico, conducto linfático derecho o tronco broncomediastínico. Los linfáticos de las regiones posterior y externa de los espacios de los espacios intercostales son tributarios de los ganglios que se localizan cerca de los extremos vertebrales de cada espacio intercostal son tributarios de los ganglios que se localizan cerca de los extremos vertebrales de cada espacio intercostal. En la parte

inferior de el tórax, la linfa de estos vasos se une a la del mediastino posterior y drena en la cisterna de el quilo. los ganglios linfaticos posteriores de la porcion superior del tórax drenan en el conducto torácico o en un conducto linfatico derecho.

El diafragma, es por así decirlo el suelo fibromuscular de el tórax. Las porciones musculares perifericas de aquél nacen de las seis costillas y cartilagos costales inferiores, vertebras lumbares (pilares de el diafragma) y arcos lumbocostales. Otras fibras tienen origen en el apendice xifoides y todos los elementos musculares convergan en el tendón central. La parte central de este ultimo es caudal al pericardio, mientras las porciones derecha e izquierda se extienden en sentido posterior. Se cree que algunos de los nervios intercostales participan en la inervación sensorial de el diafragma mientras la inervacion motora depende de el nervio frenico en ambos lados.

De los tres orificios principales de el diafragma, el hiato aórtico es el mas posterior y lo atravieza la aorta, vena ácigos mayor y conducto torácico. El esófago y el vago cruzan el hiato esofagico y solo la vena cava inferior pasa a través del agujero que lleva su nombre.

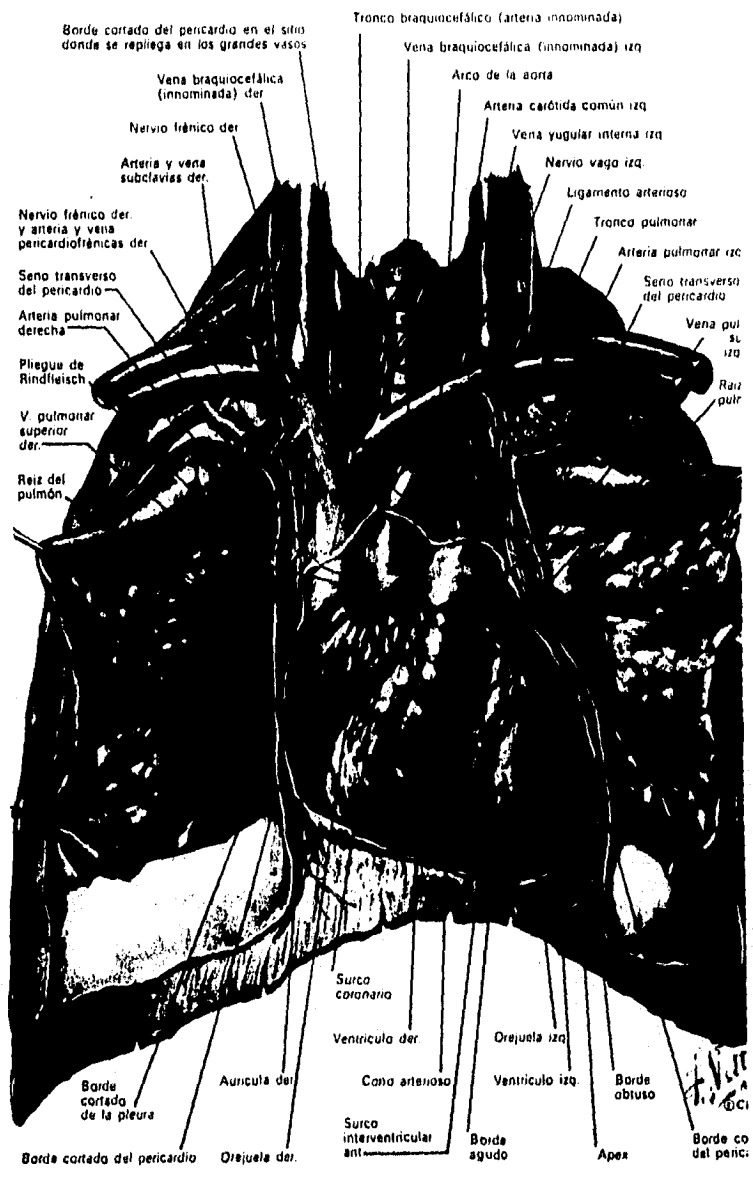
De la anatomia pulmonar recordaremos que el pulmon derecho se encuentra formado por tres lobulos y el izquierdo por dos, a su vez cada pulmón se divide en diez segmentos gracias a el árbol

bronquial y paquete vascular de ingresan en conjunto en el hilio pulmonar. El pulmon es de forma de piramide truncada, cubierto, por serosa denominada peritoneo visceral insensible, la división antes referida da pauta y facilita la resección pulmonar dado el caso.

Los vasos linfaticos son abundates en planos subyacentes a la pleura visceral de cada pulmón, tabiques interlobulares, submucosa bronquial y tejido conectivo perivascular y peribronquial. los ganglios linfaticos mediastinicos forman cuatro grupos principales: 1) mediastinicos anteriores; 2)mediastinicos posteriores; 3) traqueobronquiales y 4) paratraqueales drenando al gran conducto torácico.

Es importante recordar, que constituyen la gran mayoria de el contenido toraxico lateral de apice a base en las regiones laterales que corresponden por arriba a la clavícula y por debajo a el quinto a septimo espacio intercostales. La porcion media de el torax se encuentra dada por el mediastino y sus integrantes.

En cuanto al mediastino, como ya se menciona corresponde a la porcion central de el tórax. limitada a ambos lados por los espacios pleurales, en sentido inferior por el diafragma y el superior por la base de el cuello. ningun otro compartimento tiene actividad mas intensa en todo el cuerpo (fisiologica). muchos litros de sangre atraviesan el mediastino cada minuto, al igual que varios litros de agua, todos los alimentos y



saliva ingeridos, gran parte de los impulsos nerviosos autónomos y toda la linfa corporal. De igual manera una gran porción del desarrollo embrionario de los aparatos circulatorio, respiratorio y digestivo ocurren en el mediastino. Los trastornos congénitos, traumáticos, inflamatorios y neoplásicos se manifiestan con frecuencia en esta compleja región y originan un amplio espectro de cuadros patológicos en que las relaciones anatómicas revisten importancia primordial.

El mediastino se puede dividir de manera conveniente, según límites anatómicos aproximados, en subcompartimentos que son el sitio de lesiones características. La clasificación más tradicional reconoce cuatro subcompartimentos ha cedido en gran parte el sitio a un sistema que incluye tres espacios, en que se divide el contenido del compartimiento superior, que se traslapa de manera considerable, entre los compartimentos anterior y posterior, más pertinentes desde el punto de vista quirúrgico. En este sistema, el compartimiento anterior de el mediastino se sitúa por delante de el corazón y abarca en sentido cefálico hasta la mitad anterior de la base de cuello, donde la parte anterior de las vértebras torácicas superiores forma su límite con el compartimiento anterior. El compartimiento medio es una cuña situada entre los dos ya mencionados, con su base sobre el diafragma y su vértice en el extremo superior del arco de la aorta.

El compartimiento anterior del mediastino contiene el timo y cantidades variables de tejido adiposo, areolar y

linfático. El compartimiento medio incluye el corazón, pericardio, aorta, traquea, bronquios principales y ganglios linfáticos correspondientes. El posterior abarca la porción descendente de la aorta torácica, esófago, troncos nerviosos autónomos y conducto torácico. Una elevada proporción de las lesiones mediastínicas se manifiestan como masas en radiografías y son muchas neoplasias o quistes. También es posible observar en cuanto a trauma ensanchamiento de el mediastino y/o silueta cardíaca (2.3.4)

FISIOPATOLOGIA.

Las lesiones del tórax frecuentemente conducen al desarrollo de hipoxia tisular. La hipoxia puede resultar a causa de una disminución del volumen sanguíneo, a falla en la ventilación pulmonar, a contusión de el parenquima pulmonar, la cual conduce a alteración de la relación ventilación/perfusión, o bien, a cambios de en las relaciones de presión dentro de el espacio pleural que conducen al desplazamiento de estructuras mediastinales y colapso pulmonar (7).

Debido a que la hipoxia es la característica mas importante de las lesiones torácicas, las intervenciones tempranas estan destinadas a asegurar que una cantidad adecuada de oxígeno se distribuya a los segmentos pulmonares con ventilación y perfusión pulmonar. La terapia inicial y mas facil de efectuar es la administración utilizando un aparato de máscara con reservorio de bolsas capaz de suministrar una fracción inspirada de oxígeno superior a 0.85 (7).

El neumotórax a tensión se desarrolla cuando ocurre un escape de aire unidireccional (por efecto de "válvula de una sola vía"), bien sea de un pulmón o a través de la pared torácica. El aire penetra de dentro de la cavidad pleural sin vía de escape, causando el colapso de el pulmón afectado. El mediastino y la traquea se desplazan hacia el lado opuesto, causando interferencia en el retorno venoso y comprometiendo la ventilación contralateral.

Las causas más comunes de neumotórax a tensión son la ventilación mecánica utilizando presión positiva al final de la espiración, el neumotórax espontáneo por ruptura de bulas enfisematosas con escapa de aire persistente, y el traumatismo cerrado de tórax en el cual la lesión del parénquima pulmonar no sella. Los efectos traumáticos en la pared torácica pueden ocasionalmente causar neumotórax a tensión. Existe una incidencia importante de neumotórax asociado con la inserción de catéteres subclavios.

El neumotórax a tensión es de diagnóstico clínico y no radiológico. El neumotórax a tensión se identifica por desviación de la tráquea, compromiso respiratorio, ausencia unilateral de ruidos respiratorios, ingurgitación de las venas de el cuello, y cianosis como manifestación tardía. El neumotórax a tensión se puede confundir inicialmente con taponamiento cardíaco, pero el neumotórax a tensión es mucho más común. Se pueden diferenciar por la presencia de timpanismo a la percusión de tórax ipsilateral.

El neumotórax a tensión requiere descompresión inmediata y se puede tratar al principio insertando rápidamente una aguja en el segundo espacio intercostal al nivel de la línea medio clavicular de el lado afectado, esta maniobra convierte a este tipo de lesión en un neumotórax abierto. Es de utilidad el aspirar con una jeringuilla conectada a una aguja. El aspirar aire fácilmente confirma el diagnóstico. Si no se aspira aire

se retira la jeringa y la aguja (NOTA: no existe posibilidad de neumotórax por la punsión de la aguja) (7).

Es necesario la reevaluación repetida. Si se aspira aire, desconecte la jeringa, dejando la aguja en su sitio. El tratamiento definitivo amerita la colocación de sonda de pleurostomia.

Heridas penetrantes de tórax generalmente se sellan espontaneamente. Sin embargo, los defectos grandes ocasionalmente permanecen abiertos, causando una herida toracica aspirante (que succiona aire). El equilibrio entre las presiones intratoracica y atmosferica es inmediato. Si la apertura en la pared torácica es aproximadamente de dos tercios. El equilibrio entre las presiones toraxica y atmosferica es inmediato. Si la apertura de la pared toracica es de aproximadamente dos tercios de el diametro de la traquea, el aire entra preferencialmente a traves de el defecto en la pared toracica con cada esfuerzo inspiratorio, debido a que el aire tiende a seguir la via de menor resistencia a travez de el defecto de la pared toracica. la ventilación efectiva se altera conduciendo a la hipoxia.

El neumotórax abierto se trata cubriendo prontamente el defecto con un vendaje esteril y oclusivo, de tamaño suficiente para cubrir los bordes de la herida, asegurando tres de ellos con cinta adhesiva. Ello hace que el vendaje funcione como una valvula de escape unidireccional. Cuando el paciente inspira, el vendaje se adhiere oclusivamente sobre la herida, evitar

a entrada de aire. Cuando el paciente expira, el margen abierto no sellado de el vendaje permite el escape de aire. El ocluir todos los margenes puede convertir un neumotórax abierto a uno a tensión. se puede utilizar vendaje oclusivo (envoltura plastica, gasa vaselinada, ect.) como medida inmediata para que la evacuación primaria pueda continuar. Inserte el tubo pleural en una area distante a la herida toracica. Generalmente necesita cierre definitivo quirurgico la herida traumatica. El hemotorax masivo, aunque raro, es dramatico en su presentacion.

Ocurre con la perdida de mas de 1500 ml de sangre en la cavidad toracica. Es mas comunmente causado por heridas penetrantes que lesionan los vasos sanguineos sistemicos o pulmonares. Tambien puede ocurrir como resultado de traumatismos cerrados. La perdida sanguinea es complicada por la hipoxia. Las venas de el cuello pueden encontrarse colapsadas debido a la hipovolemia de la cavidad toracica llena de sangre. esta condicion se diagnostica cuando el choque esta asociado a matidez de uno de los hemitorax.

El hemitorax masivo se trata con la restauracion simultanea de volumen y descompresión de la cavidad toracica. se colocan cateteres intravenosos de calibre grueso y se inicia rapidamente la transfusión de soluciones cristaloides y sangre de tipo especifico. se puede usar el aparato de autotrasfusión, si se encuentra disponible. Se inserta al nivel de el pezón un tubo pleural unico (38 french), anterior a la linea axilar media, y continua la restauracion rapida de volumen sanguineo a

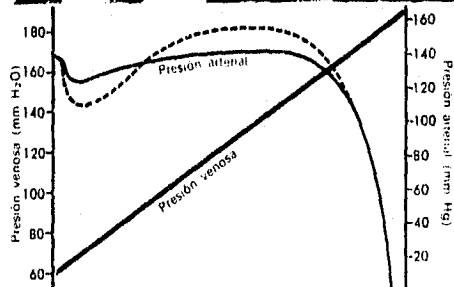
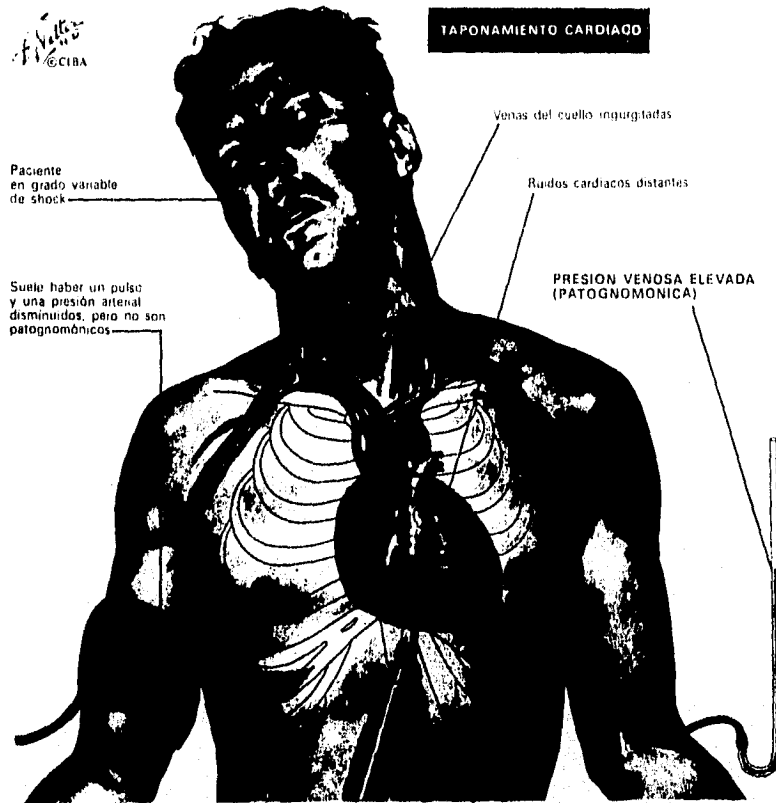
medida que se termina la descompresión torácica. Algunos pacientes requieren toracotomía. esta decisión se basa en la velocidad y volumen de pérdida sanguínea persistente (200 ml/hr). El volumen de sangre inicialmente drena de un tubo pleural no es tan importante como es la tasa de pérdida constante de sangre, e indica la cantidad de reposición sanguínea intravenosa requerida para resucitar al paciente. El color de la sangre (arterial o venosa) es un indicador de la necesidad de toracotomía.

Las heridas torácicas anteriores y mediales en relación a el pezón y las heridas posteriores mediales a el homoplato deben alertar a el medico hacia la posible necesidad de toracotomía, a causa de un posible de daño de los grandes vasos. estructuras hiliares y corazón, con el potencial de desarrollo de taponamiento cardíaco. Además, se le debe comunicar al cirujano en el centro de atención definitiva de la presencia o ausencia de la evacuación completa de el espacio pleural y reexpansión pulmonar.

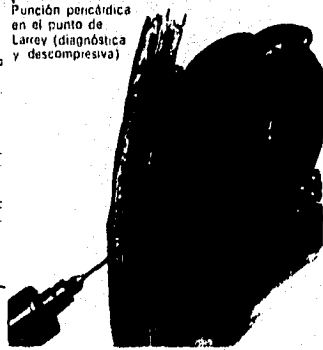
El taponamiento cardíaco ocurre comúnmente como resultado de heridas penetrantes. El traumatismo cerrado también provoca hemopericardio en algunas ocasiones por lesión de corazón o de grandes vasos. El pericardio humano es un saco fibroso y solamente necesita una cantidad relativamente pequeña de sangre para restringir la actividad cardíaca e interferir con el retorno sanguíneo y llenado de el corazón. En consecuencia la extracción de pequeñas cantidades de sangre o líquido, tan poco

F. V. G. S.
© CIBA

TAPONAMIENTO CARDIACO



En el taponamiento cardiaco la presión venosa se eleva progresiva y linealmente, la presión arterial puede ser normal o elevada, y su interés diagnóstico es escaso



como 15 a 20 ml, por medio de una pericardiocentesis, puede tener grandes beneficios en un paciente critico.

La clasica triada de Beck consiste en la elevacion de la presión venosa central, baja de la presión arterial y ruidos cardiacos apagados. No obstante estos son muy dificiles de evaluar en el ámbito ruidoso de la sala de urgencias. La dilatación de las venas de el cuello, causada por una elevación de la presión venosa central, puede estar ausente debido a la hipovolemia. El pulso paradojico, que consiste en la disminucion de la presión sistólica durante la inspiración en mas de 10 mmHg, tambien puede estar ausente en algunos pacientes con taponamiento cardiaco. Ademas un neumotórax a tensión, particularmente el localizado de el lado izquierdo, puede ser confundido con taponamiento cardiaco. El signo de Kussmaul (aumento en la presión venosa central con inspiración cuando se esta respirando espontaneamente) es una alteración real paradójica de la presión venosa asociada al taponamiento.

Se debe practicar pericardiocentesis en aquellos pacientes con riesgo potencial de taponamiento cardiaco que no responden a las medidas usuales de resucitación para el choque hemorragico. La inserción percutanea de un cateter subclavio utilizando, utilizando la ruta infraclavicular puede ayudar al diagnóstico.

Esto no debe demorar la pericardiocentesis salvadora. En el paciente que no responde a los esfuerzos de resucitación, un alto indice de sospecha es todo lo que se necesita para practicar la pericardiocentesis por vía subxyfoidea.

A pesar que se sospeche muy fuertemente un taponamiento cardiaco, la administración inicial de líquidos intravenosa eleva la presión central, mejora el gasto cardiaco transitoriamente mientras se llevan a cabo las preparaciones para practicar la pericardiocentesis. El taponamiento cardiaco se maneja luego por medio de una pericardiocentesis precoz, utilizando la ruta subxyfoidea. se prefiere el uso de aguja cubierta por un cateter plástico pero la prioridad urgente consiste en la aspiración de varios mililitros de sangre del pericardio. Debido a las cualidades de autosellamiento del músculo cardiaco, la sola aspiración de sangre puede mejorar los síntomas temporalmente. Sin embargo todos los pacientes con pericardiocentesis positiva debido a trauma necesitan una toracotomía abierta para examen directo de el corazón. La aspiración pericardica puede no ser diagnostica o terapeutica si la sangre en el saco pericardico esta coagulada, lo cual puede ocurrir en el caso de sangrado rapido.

Dentro de las lesiones de los organos vecinos tenemos las lesiones de el árbol traqueobronquial.

Las lesiones de la laringe son lesiones poco comunes y su presencia se sugiere por la siguiente triada: ronquera, enfisema subcutaneo, crepitación de fractura palpable. Sin la vía aerea del paciente se encuentra totalmente obstruida o el paciente se encuentra en compromiso respiratorio severo, se justifica intentar la intubación. Si esta no tiene exito, esta indicada la traqueostomia (no la cricotiroidectomia), seguida

de la reparacion quirurgica (7).

El traumatismo directo de la traquea , incluyendo la laringe puede ser penetrante o cerrado. Las lesiones cerradas pueden ser sutiles, y la historia es sumamente importante. Las heridas penetrantes son obvias y requieren reconstruccion quirurgica inmediata. Las heridas penetrantes se asocian frecuentemente con traumas esofágicos, carotideos y de la vena yugular. Las heridas penetrantes causadas por proyectiles estan frecuentemente asociadas a destruccion tisular alderredor de esta area de penetración debido al efecto explosivo.

Una respiracion ruidosa indica la presencia de obstruccion parcial de la via aerea que subitamente puede convertirse en obstruccion total. La ausencia de de respiracion sugiere que ya existe obstruccion completa. Cuando el estado de conciencia se encuentra deprimido, , la detección de una obstrucción de la via aerea significativa es mas sutil. La presencia de esfuerzos respiratorios laboriosos pueden ser la unica indicación de la obstrucción de la via aerea y las lesiones traqueobronquiales. Los procedimientos endoscopicos ayudan en el diagnostico oportuno de este tipo de lesiones.

La lesión de un bronquio mayor es rara y generalmente es una lesión fatal frecuentemente pasa desapercibida. La mayoría son a consecuencia de traumatismo cerrado y se localizan en una de 3 a 2 cm de la carina. A pesar de que la mayoría de los pacientes mueren en el sitio de el accidente, aquellos que

llegan vivos al hospital tienen una mortalidad del 30% casi siempre debido a lesiones asociadas.

Si existe la sospecha de lesión bronquial, se justifica la interconsulta quirúrgica inmediata. El paciente con una lesión bronquial presenta frecuentemente hemoptisis, enfisema subcutáneo o neumotórax a tensión con desviación de el mediastino. El neumotórax asociado a una fuga persistente de aire después de una toracotomía por tubo sugiere una lesión bronquial. La inserción de un segundo tubo puede ser necesario para manejar la magnitud grande de el escape de aire. La broncoscopia confirma el diagnóstico de la lesión.

El tratamiento de las lesiones traqueobronquiales puede requerir solamente el mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea hasta que los procesos de la inflamación aguda y de el edema se resuelvan. se debe de tratar la desviación o compresión de la traquea por masas extrínsecas, por ejemplo hematomas. La intubación frecuentemente puede ser infructuosa debido a la distorsión anatómica por una hematoma paratraqueal, la lesión laringotraqueal mayor y lesiones asociadas. Para estos pacientes está indicada la intervención quirúrgica. Los pacientes que sobreviven con heridas traqueobronquiales pueden necesitar intervención quirúrgica directa por toracotomía.

El traumatismo esofágico es más comunmente causado por heridas penetrantes . El traumatismo cerrado esofágico aunque muy raro, es mortal si no se reconoce. El traumatismo cerrado de el

esofago es causado por regurgitación con gran fuerza de el contenido gástrico al esofago como consecuencia de un impacto severo en el abdomen superior. Esta eyección de gran magnitud produce desgarro lineal en la parte inferior de el esofago, permitiendo el escape hacia el mediastino. La mediastinitis resultante y su ruptura inmediata o tardía en el espacio pleural causa empiema. Otras causas de el traumatismo esofagico son debidas a principalmente a la instrumentación iatrogenica.

El cuadro clinico es identico a la ruptura esofagica postemética, y por lo tanto este diagnostico debe ser considerado en cualquier paciente que se presente con hemotórax o neumotórax en el lado izquierdo sin fractura costal; en aquellos que han recibido un golpe severo al esternón inferior o al epigastrio y se presenta con dolor o choque fuera de proporción a la lesión aparente; o si particulas de materia (alimento) aparecen en el liquido del drenaje del tubo pleural despues que la sangre comienza a aclararse. La presencia de aire en el mediastino, usualmente en el lado izquierdo constituye la base para su diagnostico. El diagnostico puede ser confirmado rapidamente mediante radiografias con medio de contraste hidrosoluble y/o esofagoscopia.

El drenaje amplio del espacio pleural y el mediastino con reparacion directa de la lesión a traves de toracotomia, es el tratamiento de eleccion, si es posible. si la reparacion es tenue o no es posible, esta indicado el efectuar una esofagostomia cervical y gastrostomia o la practica de cierre

primario con antecedentes de dehiscencia en un 50% de estos pacientes y gastrostomía, evitando de esta forma la contaminación continua del mediastino y pleura por los contenidos gastrico y esofagico.

El neumotorax resulta de la entrada de aire al espacio virtual entre la pleura visceral y parietal. Tanto las heridas penetrantes como el traumatismo cerrado pueden causar lesión. La laceración pulmonar con escape de aire es la causa más comun de neumotórax despues de traumatismo cerrado.

El torax casi siempre se encuentra completamente lleno por el pulmón, fijo a la pared toraxica por la tensión superficial entre ambas superficies pleurales. El aire en el espacio pleural causa colapso de tejido pulmonar. El pulmon colapsado no participa en el intercambio gaseoso. Tiene lugar entonces un defecto de ventilación/perfusión debido a que la sangre que circula por el aerea no ventilada, no es oxigenada.

Cuando el neumotorax esta presente, la percusión del torax resulta de hipertimpanismo. Los ruidos respiratorios estan generalmente disminuidos o ausentes. La radiografia toracica pondria en peligro la condicion de el paciente, la aspiración con aguja, tal como se describio para el manejo de neumotorax a tensión, puede establecer el diagnostico.

El neumotórax asociado a otras lesiones se trata optimamente con la inserción de un tubo pleural en el cuarto o quinto espacio intercostal, anterior a la línea axilar media. La

observacion y/o aspiración de cualquier neumotórax son arriesgadas. Una vez que el tubo pleural haya sido insertado y conectado a sello de agua con 20 a 30 cm de succión, es necesario la radiografía toracica para confirmar la reexpansión pulmonar. Debe colocarse un tubo pleural en todo paciente con neumotorax o sospecha de el mismo antes de ser sometido a anestesia general. El torax tambien debe ser descomprimido antes de transportar al paciente con naumotorax vía ambulancia o aérea (7).

La causa primaria del hemotorax es la laceracion pulmonar, de vasos sanguíneos intercostales o de la arteria mamaria interna debido a traumatismos penetrantes o cerrados. En la gran mayoría de los casos, esta hemorragia se limita por si sola y no requiere intervención quirúrgica.

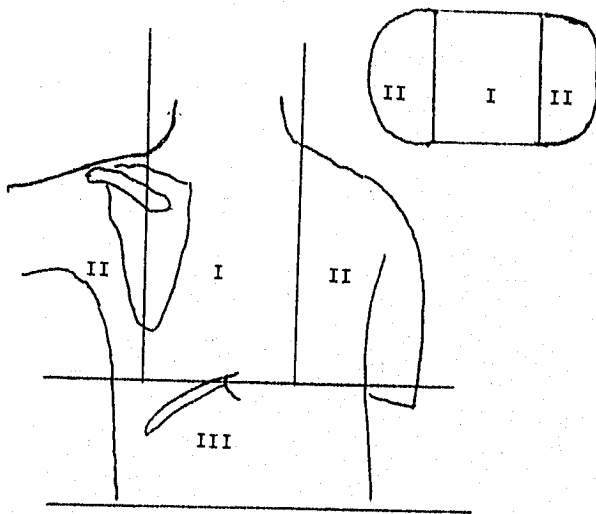
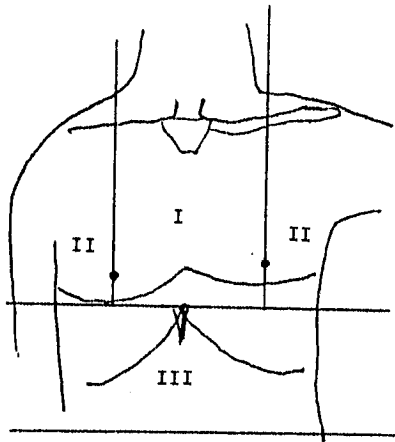
Un hemotorax suficiente como para aparecer en la radiografía toraxica, se trata usualmente dcon la colocacion de sonda de plurostomia que drena la sangre y evita el riesgo de coagulacion del hemotorax, lo cual puede producir restriccion pulmonar, necesitando toracotomia y decorticación. El drenaje toracico tambien da un medio de monitoreo. Mientras que muchos factores estan involucrados en la decicion de operar a un paciente con hemotorax, la cantidad drenada por el tubo pleural es el factor mas importante. Si se obtiene un litro de sangre a traves del tubo pleural, esta justificada la interconsulta quirúrgica. El drenaje persistente de mas de 200ml por hora, por un periodo de cuatro horas, puede indicar la necesidad de

toracotomía.

Tomado en cuenta las características propias y anatómicas de el torax se propone la siguiente división de el torax en zonas de la manera siguiente: una zona I, central o mediastinal, dos zonas laterales o pulmonares, denominada zona II tanto derecha como izquierda, y una zona de transición toracoabdominal llamada zona III.

Las referidas zonas tienen los siguientes límites: La zona I limitada arriba por las clavículas hasta su tercio medio pasando por las tetillas hasta la unión de una línea transversal a nivel de el apéndice xifoides, en la unión con el cuerpo de el esternón y los décimos arcos costales y topográficamente contiene el mediastino; timo, corazón, tráquea, esófago aorta torácica, cava superior, vena ácigos y columna dorsal incluyendo la médula espinal. Las zonas II, laterales y exteriores a la línea media clavicular limitada por abajo por la línea que se continua en la unión de la apéndice xifoides y cuerpo esternal; contiene pulmón exclusivamente. La zona III que va de la línea de unión de el cuerpo esternal y la llegada cartilaginosa de las últimas costillas falsas y otra correspondiente a el último arco costal falso, también transversal y paralela a la anterior y en este espacio se contienen órganos ya abdominales como son hígado, estómago, páncreas, riñón, colon transversal y bazo, No olvidando lo contenido en el retroperitoneo, polos superiores renales y grandes vasos.

ZONAS DEL TORAX.



La proyección posterior de estas zonas es la siguiente: con la zona I, los límites superiores la base de el cuello al igual que la anterior, los límites laterales dados por una línea que va de la línea media escapular hasta la continuación de la proyección anterior de las decimas costillas en la unión con el esternón y apendice xifoides. Las zonas II, de la línea media escapular por fuera de esta, y la base por la línea de union de el apendice xifoides y esternón con las decimas costillas. Finalmente la zona III, por debajo de la línea referida y la proyeccion de la ultima costilla paralela a la anterior.

De acuerdo a esto se considerara el manejo de las zonas de la siguiente manera:

ZONA I:

Clinicamente: La presencia de la triada de Beck, la presencia de hemoptisis, enfisema subcutaneo periferico a heridas traumaticas, alteraciones neurologicas a nivel de extremidades inferiores y porcion inferior de tronco.

Radiográficamente: Ensanchamiento de la silueta cardiaca, ensanchamiento de el mediastino, neumopericardio.

Enzimas cardiacas: Elevacion de estas iniciando por la CPK y su fracción mb.

Toracoscopia: Evidencia de lesion de algunas de las estructuras de la zona.

CURSO VARIABLE DE LAS HERIDAS PENETRANTES DEL CORAZÓN



Grande pérdida de sangre:
Si las heridas en el miocardio y en el pericardio son grandes y permanecen ambas abiertas, la hemorragia suele conducir rápidamente a la muerte. La cardiografía inmediata puede salvar la vida.



Fig. 10
E.C.I.B.A.

Taponamiento precoz
Si la herida miocárdica permanece abierta y la pericardia se cierra, se produce un taponamiento cardíaco capaz de causar rápidamente la muerte, a menos que se vacíe con una pericardiocentesis. Esta puede ser también una terapéutica definitiva efectiva, pero se prefiere la cardiografía.



Si la herida miocárdica se cierra con un coágulo, pueden producirse gránulos de hemopericardio, y si se liberan por punción o por ramplamiento, puede proseguir el trabajo efectivo del corazón y el paciente sobrevivir.



Taponamiento retrógrado
Después de unas horas, unos días o unas semanas, puede resquebrazarse el coágulo y originarse un taponamiento falso, esto pone de relieve la necesidad de una operación precoz.

Tratamiento; Quirurgico inmediato a mediato considerando el agente agresor y suma de datos clinicos.

ZONA II:

Clinicamente: Enfisema subcutaneo, timpanismo, matidez, traumatopnea.

Radiograficamente: Presencia de hemotorax o neumotorax medido en la placa radiografica de la manera siguiente: En cuanto al neumotórax la medición de este en centímetros a nivel apical, marginal y basal de existir este, multiplicando la suma de estos por 10 y el resultado expresado en tanto por ciento. (1 cm = a 10%).

El hemotórax en cosideración de la placa con presencia de borramiento del angulo costodiafragmatico, se considera lo siguiente: un hemotórax de 200 ml., si el nivel observado se encuentra borrando el angulo costodiafragmatico. Si se encuentra el nivel a nivel de una linea en un punto medio entre el borde de la escapula y la porcion mas alta de el diafragma, correspondera a 600 a 800 ml y finalmente a nivel de el borde inferior de la escapula de 1000 a 1200 ml. Por arriba de este nivel se consideraran volúmenes superiores a los referidos hasta el ultimo inciso.

Enzimas cardiacas: Sin alteraciones en sujetos sanos.

Toracoscopia: Se evidenciara la lesion a este nivel de los organos de la misma zona.

Tratamiento El manejo sera observacional o quirurgico en la medida de la colocacion de sonda de plurostomia, de ser colocada, este se mantendra en observacion con las siguientes condiciones en general:

Gasto hematico: caracteriticas (arterial o venosa), gasto inicial de mas de 1000 ml. o igual es indicativo de toracotomia, asi como gasto de 200 ml. horarios en dos horas tambien es meritorio de exploración quirurgica.

Tambien se observara la fuga de aire de existir de la manera siguiente:

GRADO I: Con esfuerzo, fuga de aire escasa, nos habla de lesión alveolar. (fuga en el sello de agua).

GRADO II: Con esfuerzo. fuga regular de aire en el sello de agua, nos habla de lesion broncoalveolar.

GRADO III: Sin esfuerzo, presencia de fuga regular de aire en el sello de agua, nos habla de lesion de parenquima pulmonar.

GRADO IV: Sin esfuerzo, fuga masiva de aire, nos habla de lesión de bronquio principal o de traquea.

De esta clasificación los grado I y II no son quirurgicos, de los grado III y IV se consideran inminentemente quirurgicos.

ZONA III:

Clinicamente: Lesiones combinadas de ambas cavidades, torácica

y abdominal, manifestada por datos de irritación peritoneal y datos de alteraciones de la ventilación.

Radiográficamente: Aire libre subdiafragmático, alteraciones de la silueta cardíaca y hemotórax o neumotorax dependiente de el lado de la lesión.

Enzimas cardíacas: Posibilidad de estar elevadas inicialmente CPK y mb.

Toracoscopia: Corroboración lesión de diafragma u órganos vecinos a esta zona. De gran utilidad laparoscopia.

Tratamiento: Quirúrgico abdominal.

Proponiendo estas zonas y su manejo respectivo se considerará individualmente a cada paciente, tomando en cuenta recursos propios de el hospital y con equipo propio de el hospital.

La colocación de la sonda de pleurostomía se llevará a cabo de la manera siguiente:

Se debe estar llevando a cabo la resucitación con fluidos, por lo menos a través de un catéter de gran calibre, con monitoreo de signos vitales.

Determinar sitio de inserción: generalmente a nivel de el pezón (quinto espacio intercostal), anterior a la línea axilar media, en el lado afectado. Se puede usar una segunda sonda para un hemotórax.

Infiltre con anestesia la piel y periostio de la costilla

(lidocaina al 2%, 5 cc.).

Haga una incisión transversal (horizontal) de 2 a 3 cm en el sitio predeterminado y diseque en forma roma hacia el área justamente por encima de las costilla.

Puncione la pleura parietal con la punta de la pinza hemostática e introduzca un dedo enguantado en la incisión, con el fin de evitar lesiones a otros órganos y separar cualquier adherencia, coágulo, etc.

Cierre con una pinza el extremo proximal de la sonda de pleural e insértela en el espacio pleural hasta la longitud deseada.

Observe la sonda por empañamiento con la expiración y escuche el movimiento del aire.

Conecte el cabo proximal de la sonda de toracostomía a sello de agua.

Suture la sonda a su sitio.

Aplique un vendaje y fije el tubo al tórax con una venda adhesiva.

Obtenga radiografía de tórax, y gasometría de ser necesario.

La pericardiocentesis se practicará teniendo al paciente monitorizado, con monitor cardíaco y presión venosa central, durante todo el procedimiento. Entonces siga los siguientes

pasos:

Si el tiempo lo permite, prepare las áreas subxifoideas, y también si es posible infiltre el área con anestesia local (lidocaina al 2% 5 cc.). Conecte una llave de tres vías a una jeringa de 20 cm y a un trocar del número 16 o 18 de más de seis pulgadas de longitud.

Evalúe al paciente buscando una desviación del mediastino que pueda haber desplazado el corazón en forma significativa. Puncione la piel 1 a 2 cm. inferior y a la izquierda de la unión xifocondral con un ángulo de 45 grados con respecto a la piel; en forma cuidadosa, avance la aguja cefalicamente, apuntando hacia el extremo inferior de el homoplato izquierdo. Si la aguja se avanza mucho (entrando en el músculo ventricular) apareciera un patrón de lesión (ej. cambios extremos en la onda ST-T, o ensanchamiento y agrandamiento del complejo QRS) en el monitor electrocardiográfico. Este patrón indica que la aguja de pericardiocentesis debe de retirarse hasta que aparezca el trazo electrocardiográfico de base.

Cuando la punta de la aguja entre en el saco pericardioo lleno de sangre, saque lo mas que pueda de la sangre no coagulada. Durante la aspiracion, el epicardio, se reaproxima a la superficie interna de el pericardio, al igual que la punta de la aguja. Por ello debe de reaparecer el patrón electrocardiográfico de lesión. Esto indica que la aguja de pericardiocentesis debe de retirarse un poquito. Si el patrón de lesión persiste, saque la aguja completamente.

Una vez que complete la aspiración, desconecte la jeringa el cateter al sitio.

Si los síntomas de taponamiento cardiaco persisten, se puede reabrir la llave de tres vías y reaspirar el saco pericardico. La aguja plastica de pericardiocentesis puede suturarse o fijarse a la piel con una venda adhesiva, y se puede cubrir con una gasa pequeña para permitir la descompresión continua en vía hacia cirugía o traslado (7).

La toracotomía se llevara a cabo ante las siguientes indicaciones, como procedimiento de cubiculo de choque: paro presenciado, paciente con función cardiaca y posibilidad de recuperación neurológica, en caso de choque hipovolemico severo para pinzamiento de la aorta.

Se aplicara solución yodada en superficie anterior de torax, se practicara incision anterolateral izquierda por debajo de la tetilla en el quinto espacio intercostal, se seccionara el arco costal superior a nivel cartilaginoso para dar paso a observar corazón practicamente -at integrum - y estructuras de el mediastino. es importante individualizar cada caso para elegir no solo el lado de la incision sino el lugar definitivo de la cirugía (posibilidad de practicarse en quirofano) (10).

DEFINICIONES.

TRAUMA ABIERTO DE TORAX: Lesiones que producen solución de continuidad entre medio ambiente y cavidad pleural, lesionando estructuras intratorácicas o no.

HERIDA DOBLE PENETRANTE DE TORAX Y ABDOMEN: Lesiones que producen comunicación de el medio ambiente con las cavidades pleural y peritoneal, lesionando los organos contenidos en ellas.

HERIDAS PENETRANTES DE ABDOMEN: Solución de continuidad penetrante o perforante de cavidad peritoneal y organos contenidos.

NEUMOTORAX: Presencia de aire en cavidad pleural secundario a lesión de la misma, sea parietal o visceral.

HEMOTORAX: Presencia de sangre en cavidad pleural secundario lesión de organos intratorácicos o a la misma pared torácica.

TAMPONADE CARDIACO: Compresión intrínseca de el corazón por hemopericardio secundario a lesión pericardica.

TRAUMATOPNEA: Presencia de entrada y salida de aire por una herida de la pared torácica de acuerdo a la frecuencia

ventilatoria.

TRIADA DE BECK: Característica de el tamponade cardiaco, lo forman elevación de la presión venosa central, baja de la presión arterial y ruidos cardiacos apagados.

HEMOTORAX MASIVO: Perdida inicial de mas de 1000 ml. de sangre de la cavidad torácica.

MATERIAL Y METODOS:

TIPO DE ESTUDIO: Observacional, captación de la información prospectiva, evolución de el fenomeno estudiado:longitudinal; contratación: descriptivo; nombre común estudio de una cohorte.

CRITERIOS DE INCLUSION: Todo paciente que ingresó al servicio de urgencias de el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana Guillermo Barroso Corichi en el periodo de septiembre 15 a noviembre 30 de 1994. Con antecedente de lesion penetrante de tórax.

CRITERIOS DE EXCLUSION: Pacientes que ingresaron al servicio de urgencias de el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana Guillermo Barroso Corichi. Con antecedentes de heridas penetrantes de torax ya tratados. Pacientes que hallan fallecido en la fase inicial de atención y/o presentados muertos.

VARIABLES: Se estudiaron de cada paciente: nombre, edad, sexo, numero de expediente, hora de ingreso, mecanismo de lesión; al momento de ingreso: Glasgow, Tensión arterial, pulso, frecuencia respiratoria y Trauma score revisado, se clasifico de acuerdo al diagrama la zona afectada de lesión (fig.). Los resultados de rayos x, el porcentaje de neumotorax y la cantidad de hemotorax calificado de acuerdo a la radiografia. Y

zona especifica afectada.

Se registro tambien el area fisica donde el paciente fue atendido inicialmente, la fecha y la hora. Sondas de pleurostomia , se cuantifico su gasto al inicio y las primeras dos horas.

Registro de pericardiocentesis en su caso, la realizacion de toracosopia, la practica de toracotomia y area fisioa del hospital donde se realizo.

Se registro resultados de electrocardiograma y enzimas cardiacas.

METODOS ESTADISTICOS:

Se utilizo metodo de tabulacion por cuadros y sus respectivas graficas.

Se uso la media.

LIMITES DE EL ESTUDIO: Se llevo a cabo en los meses de septiembre a noviembre de 1994, durante el mes de diciembre se recopilan datos de los expedientes; en la segunda quincena se elaboran estadisticas, y en la primera quincena de enero se procede a armar la informacion y revision de la misma; para impresion de la misma.

RESULTADOS.

Durante el periodo del 15 de septiembre de 1994 a el 30 de noviembre de 1994, se atendieron en el Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana " Guillermo Barroso Corichi ", 5050 pacientes, de ellos 1086 ameritaron ser ingresados , de ellos 277 pacientes (25.5%) no presentaron antecedente de traumatismo, 809 pacientes (74.5%) tenían antecedente traumático y de estos solo 88 (10.87%) con antecedente de trauma de tórax, de los cuales 32 pacientes (36.36%) con lesiones penetrantes de tórax.

De los 32 pacientes 30 (93.75%) fueron hombres y 2 (6.2%) mujeres; con edades de 16 a 45 años, con una media de 30.5 años, observándose que el grupo etario más afectados es de 11 a los 30 años, con 27 pacientes (84.37%); los restantes 5 (15.62%) de edades entre los 30 a 50 años.

En cuanto a la etiología 17 pacientes (53.12%) con antecedente de herida por proyectil de arma de fuego (HPAF). Los otros 15 pacientes (46.87%) con antecedente de herida por instrumento punzocortante (HPIPC).

A su ingreso los pacientes se encontraron en los siguientes grados de choque hipovolémico 10 con grado I (31.25%), 16 de los pacientes (50%) con choque grado II; cinco pacientes (15.63%) con

grado III; y un paciente (3.12%) con grado IV de choque hipovolemico.

Dentro de el estado neurologico, 26 pacientes (81.25%), con glasgow de 15, cuatro pacienes (12.5%) con glasgow de 14, un paciente (3.12%), con glasgow de 8 y un paciente (3.12%) ingreso sedado.

A los pacientes que se les realizo radiografias de torax a su ingreso, se les tomo en posicion de semifowler los brazos a los lados de el torax en reposo. Diez pacientes (31.25%) presentaron hemotorax, de 200 ml aproximadamente (borramiento del Angulo costodiafragmatico). Solo un paciente (3.12%) con neumotorax de el 40%. De los pacientes con hemoneumotorax tres (9.37%). En cada uno de ellos se calculo un hemotorax de 200 ml, acompañado de un neumotorax del 40%.

En ellos los calculos arrojados por las mediciones fueron similares a los estandares referidos. De los restantes pacientes uno (3.12%) presento neumopericardio. A 10 pacientes (31.25%) se reporto placa inicial radiografica normal. A 8 pacientes (25%) no se les toma placa al inicio.

Las zonas de torax afectada de acuerdo a la clasificacion propuesta fueron los siguientes: de la zona I siete pacientes. La zona II derecha siete pacientes y la zona II izquierda dieci seis pacientes; en la zona III cinco pacientes; es necesario aclarar que la zona III, presento en un 100%, lesiones de abdomen alto, asi como el diafragma lesionado en todos ellos.

**TORACOTOMIA Y CARDIORRAFIA PARA
LAS HERIDAS PENETRANTES DEL CORAZON
(CONTINUACIÓN)**



D. Pericardio estirado con un clamp de Kocher antes de incidirlo: jeringa de irrigación preparada

E. Retracción firme del esternón y pericardiotomía

F. Control digital de la hemorragia y de la cardiorrhafia

G. Reparación de la herida de la orejuela o de los grandes vasos

H. Reparación ceca de una arteria coronaria

Es necesario hacer la aclaración, de que un paciente tuvo más de una zona lesionada, por ello resultaron más zonas lesionadas que número de pacientes.

De los procedimientos quirúrgicos que se realizaron fueron: dos pacientes (6.25%) toracotomía. A nueve pacientes (28.12%) se les realizó laparatomía, todos ellos con lesión en zona III. A 16 pacientes (50%) se les colocó únicamente sonda de pleurostomía y cinco pacientes (15.62%) se mantuvieron en observación.

De las sondas de pleurostomía fueron 16 (50%), de ellas 6 del lado derecho y 10 de lado izquierdo.

Del grupo estudiado se reportaron dos defunciones (6.25%) a causa de una lesión perforante de corazón y por -- una lesión pancreatoduodenal severa.

El gasto de las 6 sondas de pleurostomía de las derechas fue promedio de 100 ml. y las izquierdas de 120 ml. La fuga observada fue de grado II en un solo paciente (3.7%).

Solo a un paciente (3.12%) se le realizó toracoscopia con antecedente de HP/PC y que presentó a la exploración lesión pulmonar de lóbulo superior izquierdo sin fuga de aire, de aproximadamente 10 mm de longitud. A este paciente se le estudiaron enzimas cardíacas, siendo el único y con resultados normales.

De los horarios mas frecuentes de ingreso se observó que el periodo de las 19 hrs a las 7 hrs tuvo 19 pacientes (59.37%) y de el periodo de 7 hrs a 19 hrs tuvo 13 pacientes (40.02%).

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Ingresos a urgencias

URGENCIAS MENORES	3964
URGENCIAS MAYORES	1086
<hr/>	
TOTAL	5050

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Ingresos a observación

TRAUMATICOS	809	75%
NO TRAUMATICOS	277	25%

TOTAL	1086	100%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Sexo

SEXO	PACIENTES	PORCENTAJE
MASCULINO	30	93.75%
FEMENINO	2	6.25%

TOTAL	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Edad

EDAD	PACIENTES	PORCENTAJE
15 A 30 AÑOS	27	85%
31 A 45 AÑOS	5	15%
<hr/>		
TOTAL	32	100%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO 1994

Antecedente

ANTECEDENTE	PACIENTES	PORCENTAJE
H.P.P.A.F.	17	53.13%
H.F.I.C.	15	47.87%
<hr/>		
TOTAL	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX

CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO 1994

Escala de coma de glasgow

GLASGOW	PACIENTES	PORCENTAJE
15	26	81.25%
14	4	12.50%
6	1	3.12%
NV	1	3.12%
<hr/>		
TOTAL:	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994
Grados de Choque

	PACIENTES	PORCENTAJE
GRADO I	10	31.25%
GRADO II	16	50.00%
GRADO III	5	15.62%
GRADO IV	1	3.12%
<hr/>		
TOTAL	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994
Hallazgos radiograficos

HALLAZGOS	PACIENTES	PORCENTAJES
Hemotórax	10	31.25%
Neumotórax	1	3.12%
Hemo/Neumo	3	9.37%
Neumopericardio	1	3.12%
Rx normales	10	31.25%
Sin Rx	7	21.80%
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>		
TOTAL:	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Zonas afectadas

ZONAS	PACIENTES	PORCENTAJES
I	7	21.60%
II DER.	7	21.60%
II IZQ.	16	50.00%
III	5	15.62%
<hr/>		
TOTAL:	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994
Sondas de Pleurostomia

HEMITORAX	PACIENTES	PORCENTAJE
DER.	11	34.37%
IZQ.	16	50.00%
S/SONDA	5	15.62%
<hr/>		
TOTAL:	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994
Procedimientos quirurgicos

PROCEDIMIENTO	PACIENTE	PORCENTAJE
Toracotomia	2	6.25%
Laparatomia	9	28.12%
Sonda de pleuro	16	50.00%
S/procedimiento	5	15.62%
<hr/>		
TOTAL:	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Motivo de ALTA

MOTIVO	PACIENTES	PORCENTAJE
Mejoria	30	93.75%
Muerte	2	6.25%
<hr/>		
TOTAL:	32	100.00%

LESIONES PENETRANTES DE TORAX
CRUZ ROJA MEXICANA, MEXICO D.F. 1994

Hora de ingreso

HORAS	PACIENTES	PORCENTAJE
7 a 19 hrs.	13	40.62%
20 a 6 hrs.	19	59.38%
<hr/>		
TOTAL:	32	100.00%

ANALISIS.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

En cuanto a el antecedente la mayor frecuencia fue a expensas de HPAF y despues por HPIPC.

Tambien acorde con los reportes de la literatura mundial la estadistica de edades es más frecuente en la etapa productiva de la vida.

De los resultados de el trabajo en cuanto el manejo, por zonas, los pacientes con lesion zona I, presentaron preferentemente choque hipovolemico grado II (5) y enseguida grado III (2) y grado IV (1); de las lesiones de zona II derecha: en frecuencia grado I (7), grado II (3) y grado III (1). La zona II izquierda tambien de acuerdo a frecuencia choque hipovolemico grado I (6) grado II (6) y grado III (2). Finalmente de la zona III más frecuentemente se presento grado III (5) y grado II (4).

A los pacientes que no se les realizó rayos X, fué porque no se considero necesario en base a su indicación quirurgica inmediata; a los que se realizaron mediciones radiograficas de hemotorax la clinica correspondió a lo obtenido por la sonda de pleurostomia, es necesario referir que este tipo de mediciones no tienen publicación previa, son inheitas de nuestro maestro de Cirugia de Tórax el Dr. Jesús Genis Becerra y son la experiencia en la atención de este tipo de pacientes. La clasificación de fuga de aire en el frasco de el sello de agua

es de el maestro Ramirez Gama, clasificación que hizo durante la primera mitad de nuestro siglo en el tratamiento de las alteraciones torácicas por tuberculosis.

Llama la atención la presencia de un paciente con neumopericardio que se encontro sin alteraciones hemodinamicas, se mantuvo en observacion y se dio de alta sin complicaciones.

De los pacientes que se les realizo toracotomia uno fue en el cubiculo de choque y fallecio por lesion de séptum, y el otro se operó en quirófano solo con lesiones pulmonares. Se realizó laparatomia en nueve pacientes, uno fallece por lesion pancreatoduodenal compleja, los demas que presentaron lesiones en zona II se colocó sonda de pleurostomia.

De esta clasificacion consideramos que la conbinacion de las zonas no se contemplo dentro de esta y es un punto importante porque el paciente que se encuentra con una lesion de entrada en zona II derecha y sale en zona II izquierda implica lesion de zona I, que fue el caso de el paciente de lesión de séptum interauriculoventricular. Esta situacion ha sido contemplada en trabajos de el Dr. Aurelio Rodriguez, en una publicación en ingles, llamada Tratamiento de el Trauma Abierto de Tórax, sin protocolizar este tipo de lesión y el sugiere el uso de una ventana subxifoidea y de acuerdo a los datos clinicos si es el caso, intervención quirurgica inmediata.

Por lo demas observamos que la clasificacion, se aplico en gran medida y dentro de lo observado la agilización gracias al

orden de el protocolo de el tratamiento de estas lesiones se dictó un diagnóstico y manejo adecuado. Sin presencia de lesiones desapercibidas.

Mi comentario particular es la necesidad de dar mas tiempo al estudio para apoyarlo en forma definitiva o desecharlo. Así en una nueva etapa contemplar en un inciso especial la combinación de las diferentes zonas, que es un problema aparte.

De los resultados con la toracoscopia son sin valor estadístico, así como la medición radiográfica de el neumotórax ya que se realizó en un paciente. Es necesario enfatizar en la necesidad de preparar al cirujano que maneja a estos pacientes en aparatos de este tipo que apoya el diagnóstico y manejo; disminuyendo también ante la identificación temprana de lesiones ocultas; la morbimortalidad.

Los resultados observados se encuentran estadísticamente dentro de los parámetros de la literatura mundial, hablando de frecuencia y sexo. Llama la atención la poca diferencia en horario entre día y noche, sin embargo, el trauma continúa siendo una enfermedad nocturna.

CONCLUSIONES:

- 1.- Es adecuado el protocolo para la clasificación de lesiones de tórax y diagnóstico temprano.
- 2.- No existe una zona netamente quirúrgica. Aún la zona I fue meritoria de observación .
- 3.- Las enzimas cardíacas no son de utilidad en nuestro estudio.
- 4.- Los métodos de apoyo de gabinete funcionaron en un 40% de los pacientes estudiados.
- 5.- La facilidad de la medición de el hemotórax en la placa de rayos X, nos da la posibilidad de reposición de el volumen circulante perdido al momento de la descompresión de la cavidad torácica por la colocación de la sonda de pleurostomía; así como valorar la posibilidad de toracotomía.
- 6.- La utilidad de la toracoscopia está en entredicho por el tiempo de preparación del equipo para su uso y la falta de personal capacitado durante las 24 hrs. del día. Solo se realizó en un paciente; aún a pesar de ello se debe de tomar en cuenta considerando el apoyo que nos brinda al observar directamente lesiones que podrían dar manifestaciones clínicas tardías. Es necesario capacitar desde su formación al cirujano que maneje este tipo de pacientes así como adiestrarlo en el

uso de aparatos de apoyo diagnóstico como es el toracoscopio.

7.- Podemos puntualizar que el manejo y tratamiento de los pacientes fué adecuado y los resultados alentadores, sin embargo es necesario adquirir mayor experiencia con el método propuesto.

De acuerdo a la experiencia de este estudio y en consideración a lo propuesto, el protocolo incluirá lo siguiente:

- A).- Identificación temprana de las lesiones desde el lugar del accidente.
- B).- Adecuada comunicación del servicio prehospitalario a el hospital para mejorar el manejo.
- C).- De acuerdo a el punto anterior, manejo en el área de cubículo de choque.
- D).- Identificación clínica inmediata de signos de manejo quirúrgico.
- E).- Radiografía de torax si el clínico lo considera pertinente.
- F).- Electrocardiograma y monitoreo cardiaco a pacientes con lesiones en zona I.
- G).- Lesiones a zona I y presencia de 2 componentes de Triada de Beck es igual a tratamiento quirúrgico.

H).- Zona II afectada con traumatopnea es indicativa de colocación de sonda de pleurostomía antes toracoscopia.

I).- Zona II sin traumatopnea solo requiere de radiografía de torax y observación

J).- Zona III y datos de penetración peritoneal es meritorio de tratamiento quirúrgico, sin olvidar que implica de acuerdo al estudio un 100% de lesión diafragmática con el correspondiente manejo de sonda de pleurostomía. Ante la duda de penetración abdominal, toracoscopia o laparoscopia dignostica.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Principios de cirugía de Schwatz 5ta Ed. ed Interamericana 1989
- 2.- Thoracic Trauma Rodriguez MD 2da Ed. Ed. Wiltbrand 1984
- 3.- Trauma Mattox MD 4ta Ed Ed
- 4.- Complications in Trauma Mattox MD 1 er ed 1994
- 5.- Trauma toracico Clin. Qx. de Norteamerica Ed Interamerica 1989
- 6.- Anatomia Gardner Salvat 1980
- 7.- A.T.L.S. 1994 Am. Colege Surgeros.
- 8.-Anatomia Topografica Testut Interamericana 1980
- 9.-Anatomia Huamana Goslig Interamericana 1990
- 10.-Técnicas en cirugía Torácica Hood interamericana 1987
- 11.-Vascular Trauma Feliciano/ Mattox Wiltbrant 1990
- 1a.- Bernard, Schmitt, May M.D.
Magnetic resonance imaging in traumatic diaphragmatic rupture
The journal of trauma 32(1) 1992
- 2a.- Mattox, Feliciano and Moore.
Emergency center thoracotomy
The journal of trauma 32(6) 1992
- 3a.- Lorez and Liebernan
Emergency center thoracotomy: survivals correlates with
fisiologic status
The journal of trauma 32(6) 1992

4a.-Enderson, Jhonsan, Petersen.
Tube thoracostomy for occult pneumothorax
The journal of trauma 35(5) 1993

5a.-Azad, Truba, Moore. and Petersen.
Emergency department thoracotomy in children
The journal of trauma 34(3) 1993

6a.- Pokorny and Feliciano.
Thoracic trauma in children
The journal of trauma 34(3) 1993

7a.-Feliciano, Moore and Lucas.
Acute internal injuries in Viet Nam
The journal of trauma 10(359) 1970

8a.- Feliciano, Mattox and Moore.
Arteriography performed in emergency center
American journal of surgery 152(323) 1986

9a,- Feliciano, Pokorny and Mattox.
Liberal use of emergency center thoracotomy
American journal of surgery 152(654) 1986

10a.-Feliciano, Odoneheuy and Moore.
Indications, technic and pitfalls of emergency center
thoracotomy
Surgery Rounds 4(32) 1981

11a.- Mattox/ Feliciano MD
Ballon catheter tamponade in cardiovascular wounds
American Journal of surgery 160(583) 1990