



11209 79  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA  
" GUILLERMO BARROSO CORICHI "

" LESIONES TORACOABDOMINALES ABIERTAS Y  
CERRADAS QUE REQUIEREN TRATAMIENTO  
QUIRURGICO POR TORACOTOMIA "

**TESIS DE POSGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**CIRUJANO GENERAL**

**P R E S E N T A :**

**DR. MIGUEL GUILLERMO VALLEJO SANDOVAL**



MEXICO, D. F.

FEBRERO 1997

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



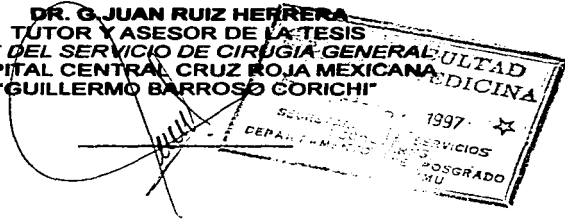
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

**DR. G. JUAN RUIZ HERRERA**  
**TUTOR Y ASESOR DE LA TESIS**  
**JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGIA GENERAL**  
**HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA**  
**"GUILLERMO BARROSO CORICHI"**



**DR. ENRIQUE ESCAMILLA AGEA**  
**JEFE DEL SERVICIO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION**  
**HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA**  
**"GUILLERMO BARROSO CORICHI"**

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a horizontal line.



**HOSPITAL CENTRAL**  
**CRUZ ROJA MEXICANA**

**DR. ALEJANDRO GRIFFÉ COROMINA**  
**DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL CENTRAL**  
**CRUZ ROJA MEXICANA**  
**"GUILLERMO BARROSO CORICHI"**

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over a horizontal line.



**HOSPITAL CENTRAL**  
**CRUZ ROJA MEXICANA**

**DR.VICTOR FLORES HUERTA**

**MEDICO DE BASE CIRUGIA GENERAL  
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA  
"GUILLERMO BARROSO CORICHI"**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Victor Flores Huerta', is written over a solid horizontal line.

**Agradezco al Señor, por haberme alumbrado en mi camino y seguir una trayectoria para el logro de mi carrera.**

**A mis padres:**

**Por darme la vida y los primeros climientos para mi formación por medio de la honestidad, esfuerzo y rectitud, para seguir el camino de la vida.**

**A mi abuela Margarita:**

**Por guíarme durante toda la vida, en un camino lleno de amor, respeto, paciencia y ayuda a mis semejantes sin esperar a cambio nada, como me lo hizo y me lo hace ver y sentir por medio de su ejemplo diariamente. Siendo el principal pilar para mi formación como médico y persona.**

**A mi tío José:**

**Por brindarme su apoyo incondicional en todo momento y enseñarme los inicios y valores de la vida, siendo leal a mis principios con el ejemplo que el me dió de honestidad y dedicación a su trabajo.**

**A mi esposa:**

**Por haberme acompañado gran parte de su vida en mi formación como estudiante, como profesionalista, alentándome diariamente a seguir adelante, no importando sacrificios, dificultades ni desvelos, para que yo llegara a la gran ilusión de mi vida.**

**A mis hijos:**

**Por ser parte de mi existencia, la fuerza de mi arrojo, y coraje para luchar diariamente ante todas las dificultades que se me presentan en la vida.**

**A mi familia:**

**Sin omitir a nadie, agradezco a todos y cada uno de ellos, su esfuerzo y apoyo que me brindaron, para la realización de la meta a la que he llegado y de mi vida.**

**A mis compañeros de la residencia:**

**Que estuvieron siempre presentes en mis triunfos y en mis derrotas, en mis alegrías y en mis tristezas; para poderme impulsar y alentar para tratar de disminuir el dolor de mis semejantes, sin pensar en el cansancio así como para no desfallecer en el esfuerzo por salvar la vida del paciente.**

**A mis maestros:**

**Desde los que me formaron básicamente hasta los que me han dado su conocimiento, destreza y habilidad para realizar mi labor, que es la de luchar por conservar la vida.**

**Al personal de enfermería:**

**Que ha luchado diariamente mano con mano, para cumplir la gran labor, que es la de ayudar al prójimo.**

**GRACIAS A LA VIDA**

## **INDICE**

CAPITULO I	INTRODUCCION	PAGINA 1
CAPITULO II	HISTORIA	PAGINA 2
CAPITULO III	ANATOMIA	PAGINA 6
CAPITULO IV	FISIOPATOLOGIA	PAGINA 10
CAPITULO V	DISEÑO	PAGINA 19
CAPITULO VI	MATERIAL Y METODOS	PAGINA 21
CAPITULO VII	CODIGO SANITARIO	PAGINA 22
CAPITULO VIII	RESULTADOS	PAGINA 23
CAPITULO IX	ANALISIS	PAGINA 43
CAPITULO X	CONCLUSIONES	PAGINA 44
CAPITULO XI	BIBLIOGRAFIA	PAGINA 45





## INTRODUCCION

Actualmente vivimos en una era en que el paciente traumatizado a despertado un gran interés en la comunidad medica mundial, ya que su incremento, es tan importante que en Estados Unidos de Norte América, ocurren más de 145,000 muertes anuales, aunándose a esto 9,000 millones de pacientes presentan lesiones incapacitantes permanentes y temporales, con perdidas materiales que equivalen a un costo de 100,000,000 de dólares anuales, que representan el 40% del costo total de problemas de salud, y dentro de lo más grave es que el gran porcentaje de estos pacientes se encuentran en una etapa de su vida productiva.

Dentro de la gran variedad de lesiones que presentan los pacientes traumatizados, las lesiones torácicas representan la causa de muerte más frecuente; muchos de estos pacientes mueren en el sitio del accidente y otros unas horas después del arribo al hospital, este tipo de lesiones se pueden tratar si se diagnostican oportunamente.

Es fundamental el tratamiento prehospitalario y la rapidez del medio de transporte al arribo del hospital para disminuir la morbimortalidad de este tipo de lesiones, debido a que la mayoría de estos accidentes ocurren a cierta distancia de un centro hospitalario. Menos del 10% de las lesiones por trauma torácico cerrado requieren operación quirúrgica, y del 15% al 30% de las heridas penetrantes del tórax requieren de toracotomía abierta.

Este tipo de tratamiento por toracotomía en urgencias se popularizo en 1960, en entusiasmo de esta técnica pronto se aplicó tanto para el trauma penetrante como para el trauma contuso. Pero sin embargo durante los siguientes años la técnica perdió aceptación debido al advenimiento de intubación, de ventilación con presión positiva o volumétrica y monitoreo del paciente, recientemente se ha revisado la técnica, para tratar de determinar sus indicaciones o contra indicaciones en el trauma penetrante o cerrado del tórax .

Poco se ha escrito en la literatura en relación a la valoración previa en al relación de los hallazgos físicos prehospitalarios y los que se reportan en el cubículo de choque, para identificar a los pacientes que deban ser sometidos a dicho procedimiento y continuar con su seguimiento después de realizar dicha técnica.



## HISTORIA

La cirugía es un desarrollo del conocimiento humano su evolución a acompañado al hombre, la noción de la cirugía tiene su origen en la remota antigüedad y su nombre deriva del griego y su etimología define al termino en la rama de la medicina que trata a los padecimientos por medios manuales e instrumentales.

Los historiadores se afanan en encontrar pruebas de actos quirúrgicos ejecutados en la prehistoria. Probablemente en esa época existió una terapéutica de intuición y actos de ayuda mutua que se ven en muchos niveles de la escala zoológica, pero sin conocer los elementos de la civilización humana.

La tendencia dominante de nuestros ancestros fue el atribuir las enfermedades a causas sobrenaturales, dando origen a la practica mágica; una muestra de ello son los cráneos que tienen trepanaciones realizadas en vida del sujeto, hecho que se deduce por las cicatrizaciones óseas en los bordes de los orificios.

Los padecimientos traumáticos van de la mano con la presencia del hombre en la tierra, muestra de ello son los fósiles con lesiones de tipo traumática y con huellas de curaciones incompletas o defectuosas.

En 1970, se descubrió en una cueva de Irak un esqueleto Neanderthal (45,000 a.c.), que tenía amputado el brazo derecho y evidencia de cicatrización ósea, otras investigaciones han demostrado que el hombre primitivo adquirió cierta habilidad en la practica de inmovilización y reducción de las fracturas.

Las pruebas más antiguas de la existencia de la cirugía como practica reglamentada por la sociedad, se encuentra en Mesopotamia. El código de Hammurabi ( 2,000 A.C. ) precisa los honorarios y las sanciones al cirujano que utilizaba el punzón de bronce en los ojos y en las heridas y por esto provocaba la muerte del paciente se le daba como castigo la amputación de la mano con la que realizaba dicho procedimiento.

En la antigua Persia, no se permitía a los cirujanos la practica profesional, sino hasta que hubieran hecho tres operaciones con resultados satisfactorios en infieles, si fracasaban se les consideraba no aptos de por vida para practicar su arte.

Los papiros Egipcios, en los que destacan el de Bruschi, el de Ebers y el de Smith, fueron redactados en 1,900 a 1,300 A.C., y se describen conocimientos obtenidos posiblemente dos milenios atrás. Dan constancia de una cirugía puramente externa y mutilante sobre todo de tumores, heridas, circuncisiones e inmovilización de fracturas. Estos escritos demuestran una capacidad de observación muy desarrollada. Dichas heridas se trataban con bálsamo, resinas y vendajes.

En los papiros de Smith, se narran las primeras lesiones producidas por traumatismos abiertos al nivel de esófago ( 5,000 A.C. ).

Los documentos de la India antigua, el Charaka ( siglo 1 D.C. ) y el Susruta (siglo V D.C.,) describen 121 instrumentos quirúrgicos, ha los que añaden: el mejor instrumento es la mano del cirujano, se sabe que los Hindúes utilizaban los efectos narcóticos del beleño y del cáñamo de la India. Así como corrigieron algunas fracturas, abscesos, hernias, cesáreas y cortes del perine tipo litotomía.

Los cantos homéricos plasman una visión de la medicina griega primitiva al describir las lesiones torácicas y abdominales por instrumentos punzo cortantes en las famosas guerras de la Iliada y la Odisea, recibiendo un trato especial los cirujanos y comparándolos con los mismos héroes por atender las lesiones, lavando las heridas con vino, miel y cubriéndotas con lino.

Galeno describe un paciente que presenta una herida en el tórax en la cual presenta lesión del esternón y el pericardio siendo manejada por resección del esternón y cicatrización del pericardio derivados de abscesos recurrentes.

Corresponden a la Grecia clásica del V a. C. Dar el primer gran paso y el más trascendental de la historia de la medicina y de la cirugía, al atribuir por primera vez que la enfermedad es por causa natural.

Alcmeon de Crotona hace disecciones y describe las arterias y las venas, realizando observaciones en órganos y considera al cerebro el centro de la Inteligencia, este medico recoge la herencia filosófica de Pitágoras y Anaxágoras, asimilando la medicina en conceptos filosóficos.

En 460-356 A.C. Hipócrates reforma los libros que se reunieron de las bibliotecas Alejandrinas del siglo III A.C. con valor terapéutico y manual, destacando el valor ético y moral, integrando el conocido juramento de Hipócrates.

En el siglo XIII al describir a cerca de las heridas torácicas Teodorico señala que las suturas se deben colocar de manera que no escape el calor natural interno por ninguna vía ni pueda penetrar el aire al interior.

En el siglo XIV se introducen las armas de fuego presentando un incremento de las lesiones torácicas y abdominales observándose las lesiones abiertas de tórax y describiéndose por primera vez el neumotorax. En esta época resalta el nombre de Dominique Larrey, cirujano de los ejércitos de Napoleón quien describe la lesión torácica de un soldado en la cual, al tratar de taponear el sangrado tan importante de la pared torácica por medio de succionar con la boca la herida, observa que el paciente presenta una mejoría de la insuficiencia respiratoria recobrándose totalmente de una herida que se consideraba mortalmente en su época.

A fines de 1800 se lleva a cabo la primera resección pulmonar en animales transtoracicamente y con control de la respiración durante el transquirurgico.

En 1847 en la ciudad de México, el colegio de San Paulo se convierte en hospital de sangre para recibir a los heridos de la guerra con Estados Unidos dicho nosocomio posteriormente se convierte en el antiguo hospital Juárez.

En 1876 se realiza por primera vez la reparación esofagica por vía torácica secundaria a una lesión en el tórax por un instrumento punzo cortante.

En 1893 Fell, introduce por primera vez un dispositivo de respiración artificial (ventilador de presión positiva), que consistía en un fuelle de cuero manual y la introducción de una cánula orotraqueal.

En 1904 Sauerbach, crea una cámara de presión negativa para la cirugía torácica, realizándose las primeras intervenciones en animales con muy buenos resultados, pero al practicarse en seres humanos los resultados no fueron muy alentadores.

En 1933, se realiza la primera neumectomía en seres humanos secundarios a cáncer pulmonar con muy buenos resultados.

En 1938 Gross, hace la primera ligadura del conducto arteria venoso persistente con muy buenos resultados.

En 1947 Frink, reporta el primer caso de reparación esofagica por traumatismo por vía quirúrgica y colocación de drenajes.

En 1947 Norman Barret y Claget, establecen las bases quirúrgicas en el tratamiento de lesiones esofágicas secundarias al traumatismo.

En las guerras de Vietnam y Corea, se inicia el primer paso del manejo integral del paciente traumatizado la introducción del pantalón antichoque y el manejo de lesiones vasculares.

En 1978 se da el nacimiento y un nuevo enfoque en la atención del paciente que sufre lesiones que ponen en peligro su vida, en el suroeste de Nebraska se inicia el primer curso de ATLS (Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma).

Actualmente en la ciudad de México, se a generalizado el programa avanzado de apoyo vital al trauma en todos los servicios de urgencia de los hospitales dedicados al trauma.

Por el incremento de vandalismos y armas de alta velocidad las lesiones torácicas representan un alto índice de mortalidad a pesar de los recursos e introducción de nueva tecnología, como son topografía axial computarizada, ultra sonido, resonancia magnética, eco cardiografía, ultra sonografía transesofágica. Continúa siendo todo un reto el manejo de dichos pacientes.

Dentro de los médicos que más han destacado en el manejo de paciente traumatizado son el Dr. Kennet L. Mattox y el Dr. Aurelio Rodríguez.



## ANATOMIA

### TORAX

La caja torácica esta compuesta de doce pares de costillas que forman los barrotes de la jaula torácica; estas se articulan hacia atrás con las vértebras dorsales y hacia adelante con el esternón, por intermedio de los cartílagos costales. Las paredes del tórax encierran a los pulmones al corazón a los grandes vasos al hígado al estomago y al bazo. Aun que el límite inferior de la cavidad torácica es el diafragma. En el adulto, el tórax, presenta forma de barril con un diámetro transversal mayor que el anteroposterior; en el feto esta comprimido en sentido transversal, pues los pulmones no se han dilatado.

Cada costilla posee una cabeza pequeña que se continúa con el cuello corto, en el cual se inclina hacia afuera y algo hacia atrás delante de las apófisis transversa de la vértebra dorsal correspondiente y se convierte en diáfisis o cuerpo de la costilla, el cuerpo es plano y describe una curva suave desde el cuello hasta el ángulo, y un encurvamiento brusco casi a nivel de las apófisis espinosas de las vértebras.

La primera costilla, corta, ancha y muy curva, tiene dirección hacia abajo y adelante por detrás de la clavícula; la carilla articular única que presenta la cabeza y se articula con la semicarilla articular superior del cuerpo de la primera vértebra dorsal. El cuerpo o diáfisis es ancho y plano; la cara externa mira hacia arriba y la interna hacia abajo; ésta guarda relación con la pleura, de la que está separada por el primer nervio intercostal. Las caras se reúnen en bordes lisos; en el externo se insertan los músculos intercostales y serrato mayor. En el interno se encuentra el canal de la arteria subclavia y por detrás de una aérea que guarda relación con la vena subclavia.

La segunda costilla tiene longitud doble que la primera y conserva características de la misma; puede diferenciarse de las otras costillas por la presencia de la zona de inserción del musculo serrato mayor, situada aproximadamente en la porción media de su cara externa. Inmediatamente por abajo del ángulo, que está cerca de la tuberosidad, se inserta el musculo escaleno posterior.

De la tercera costilla a la décima costilla, se articulan con las vértebras correspondientes y con la suprayacentes a cada una de ellas; en la cabeza hay una cresta transversal que separa una carilla articular inferior más grande de otra superior menor.



El borde superior afilado o cresta del cuello, brinda inserción al ligamento costotransverso superior y a la membrana intercostal posterior el espacio suprayacente. El paquete vasculonervioso intercostal está adosado al canal subcostal. Las primeras siete costillas unidas al esternón se les llama costillas verdaderas y las demás reciben el nombre de costillas falsas.

La undécima y duodécima costillas flotantes son más cortas en la cabeza presentan una sola carilla articular, carecen de cuello y tuberosidad. No siempre presentan canal subcostal.

El orificio superior del tórax es reniforme y pequeño (10 cm. De diámetro transversal y 5 cm. De diámetro anteroposterior), está inclinado hacia abajo y adelante e incluyen los vértices pulmonares, el esófago, la traquea y los grandes vasos.

El orificio torácico inferior es largo e irregular y cerrado por el diafragma, está formado por la doceava vértebra dorsal los seis cartílagos costales inferiores y la articulación esternal inferior.

## **CORAZON**

El corazón es una bomba muscular que tiene aproximadamente el volumen de la mano empuñada. Está situado en un saco fibroso (pericardio), y llena casi el mediastino medio. Pesa al rededor de 300 gr. Su forma podría compararse a un cono oblicuo algo aplastado; la base esta orientada hacia atrás y está separada de la quinta a la octava vértebras dorsales por el contenido del mediastino posterior, principalmente el esófago y la aorta descendente. El vértice o punta separado de la pared anterior del tórax simplemente por una capa delgada formada por pulmón y pleura, suele estar a la altura del quinto espacio intercostal a 8.75 cm. Aproximadamente de la línea media.

El corazón está dividido por tabiques en cuatro cavidades dos aurículas, una derecha y otra izquierda y dos ventrículos, uno derecho y otro izquierdo, visto el corazón por su exterior, las aurículas están separadas entre sí por el surco interauricular; las aurículas están separadas de los ventrículos por el surco auriculoventricular, los ventrículos están separados por el surco interventricular anterior y posterior.

El rigo sanguíneo esta dado por las arterias coronarias izquierda y derecha, que nacen respectivamente de los senos de valsalva izquierdo y anterior de la aorta, las venas del corazón desaguan en el seno coronario, que es una formación de grueso calibre y de 2.5 cm. de longitud.

## **ESOFAGO**

El esófago es un tubo muscular estrecho, de 1.25 cm. de diámetro, poco más o menos, y de 25 cm. de largo, comienza en la faringe a la altura del cartilago cricoides frente a la sexta vértebra cervical, y llega al estómago a la altura de la undécima dorsal.

El esófago presenta varios estrechamientos a cierta distancia de los labios a 15 cm., donde cruza el bronquio izquierdo a 2.5 cm., donde atraviesa el diafragma, a 37.5 cm.

**Estructura.** El esófago es un tubo de poco calibre pero de paredes gruesas; vista en un corte, la cavidad es estrellada y los pliegues de la mucosa se hallan en contacto. La túnica fibrosa o adventicia, externa, que lo une a los órganos adyacentes, posee muchas fibras elásticas y permite la distensión al deglutir. La túnica muscular está formada por capas longitudinal y circular completas. Inmediatamente por abajo del cartilago cricoides, la capa longitudinal se bifurca a la izquierda y a la derecha, deja al descubierto la capa circular y se inserta en la porción superior de la cara posterior del cricoides.

La túnica mucosa, revestida de epitelio escamoso estratificado grueso, es más pálida que la faríngea. Es inextensible y está unida de manera laxa a la capa submucosa gruesa.

**Circulación,** las arterias provienen de la tiroidea inferior y de las arterias bronquiales, de varias ramas esofágicas de la aorta torácica y de las arterias diafragmáticas inferiores izquierdas y coronaria estomáquica o gástrica izquierda las venas forman un plexo superficialmente a la capa mucosa y desembocan en las venas tiroideas, asígos y hemifácigos.

## **PULMONES**

Los pulmones derecho e izquierdo son dos sacos aéreos cónicos semejantes a esponjas que ocupan su hemitórax correspondiente y están fijos por el pedículo al mediastino, y sostenidos hacia abajo por el diafragma. Están formados por muchísimas cavidades aéreas pequeñas y de pared delgada, llamadas alvéolos, en cuyas paredes se oxigena la sangre. Una membrana de revestimiento delgada y adherente, la pleura, lisa, húmeda y brillante, que se refleja sobre el interior de la caja torácica, disminuye la fricción durante los movimientos respiratorios.

Vértice redondeado revestido a manera de gorro por la pleura cervical sobre sale del orificio superior del tórax hacia atrás y arriba en dirección del cuello de la primera costilla, cuyo nivel está a 2.5 cm. Por arriba del tercio medio de la clavícula y al lado de la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical.

La base, por intermedio del diafragma, guarda relación de lado izquierdo con estómago, bazo e hígado, y del lado derecho con la masa principal del hígado que produce una escotadura más profunda en esta porción del pulmón.

Relaciones con los pulmones. por a bajo y por delante del hileo pulmonar el corazón produce en ambos pulmonares un hundimiento llamado fosita cardíaca o lecho del corazón, más profundo del lado izquierdo, donde se aprecia el ancho canal aórtico o Impresión aórtica que describe un arco por arriba del pedículo y desciende detrás del mismo.

Las arterias pulmonares se ramifican siguiendo a los bronquios en los lóbulos segmentos y lobulillos, sin que ocurra anastomosis entre ramas adyacentes. Las ramas finales acompañan a los bronquiolos hasta la porción media de los lobulillos y forman la red capilar en las paredes alveolares donde ocurre el intercambio respiratorio, por virtud del cual la sangre pierde anhídrido carbónico y adquiere oxígeno. La red capilar drena en la periferia de cada lobulillo, de manera que las venas comienzan en el tejido conjuntivo interlobulillar y permanecen netamente separadas de los bronquios y las arterias; las venas de mayor calibre están entre segmentos adyacentes a los cuales drenan. Por último, los vasos de mayor calibre se adosan a los bronquios y las arterias para formar las venas pulmonares en hillo.

Las arterias bronquiales en número variable para cada lado y que nacen de la aorta descendente, acompañan y nutren a las ramas del árbol bronquial hasta los bronquiolos respiratorios también se distribuyen en los ganglios linfáticos y el tejido conjuntivo, el cual conduce a la periferia vasos de pequeño calibre que riegan la pleura visceral. Las venas bronquiales vuelven la sangre de las porciones más profundas y extensas del árbol bronquial llevándola al sistema álgico; el resto del drenaje venoso va a desembocar en las venas pulmonares.

## **FISIOPATOLOGIA**

Los traumatismos torácicos presentan lesiones que conducen al desarrollo de hipoxia tisular, hipercarbia y acidosis. La hipoxia tisular resulta de un inadecuado aporte de oxígeno a los tejidos debido a la hipovolemia (pérdida sanguínea), alteraciones de la relación ventilación/perfusión pulmonar (contusión, hematoma, colapso alveolar, y cambios en la relación de presión intratorácica (neumotorax a tensión, neumotorax abierto), la hipercarbia significa hipoventilación. De una manera aguda, la hipoxia es lo más importante. La acidosis respiratoria es causada por ventilación inadecuada, cambios en las relaciones de presión intratorácica, ha nivel de conciencia deprimido. La acidosis metabólica es causada por hipoperfusión tisular.

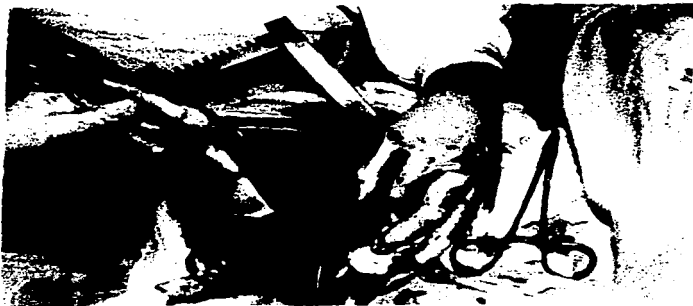
Debido a que la hipoxia es la característica más temprana y la más importante de las lesiones torácicas, la intervención temprana esta destinada a asegurar una cantidad adecuada de oxigenación, para que se distribuya a los segmentos pulmonares con una ventilación y perfusión pulmonar.

### **NEUMOTORAX A TENSION**

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

Las causas más común del neumotórax a tensión son la ventilación mecánica utilizando presión positiva al final de la espiración (PEEP), el neumotórax espontáneo por ruptura de bulas enfisematosas con escape de aire persistente, y el trauma cerrado de tórax en el cual una 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 asociada con la inserción de catéteres centrales por vía subclavia o yugular interna.

El neumotórax a tensión es de diagnóstico clínico y no radiológico. El neumotórax a tensión se caracteriza por dificultad respiratoria, taquicardia, hipotensión, desviación de la tráquea, ausencia unilateral de ruidos respiratorios, ingurgitación de las venas del cuello, y cianosis como manifestación tardía. Por la similitud en sus manifestaciones clínicas, 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 hipertimpanismo a la percusión del tórax ipsilateral. El neumotórax a tensión requiere descompresión inmediata y se puede tratar inicialmente insertando rápidamente una aguja en el segundo espacio intercostal al nivel de la línea medioclavicular en el hemitórax afectado. Esta maniobra convierte este tipo de lesión a un neumotórax abierto. (Nota: Existe la posibilidad adicional de producir un neumotórax como resultado de la punción con la aguja.)

Es necesaria la reevaluación repetida. Si se aspira aire, desconecte la jeringa dejando la aguja en su sitio. El tratamiento definitivo requiere solamente la inserción de un tubo de tórax en el quinto espacio intercostal (a nivel del pezón), anterior a la línea axilar media.

### **NEUMOTORAX ABIERTO ("HERIDA ASPIRANTE DE TORAX")**

Las heridas penetrantes del tórax generalmente se sellan espontáneamente. Sin embargo, los defectos grandes en la pared torácica que permanecen abiertos resultan en un neumotórax abierto o "herida aspirante de tórax" (que succiona aire). El equilibrio entre las presiones intratorácica y atmosférica es inmediato. Si la apertura en la pared torácica es aproximadamente dos tercios del diámetro de la tráquea, el aire entra preferencialmente a través del defecto en la pared torácica con cada esfuerzo respiratorio, debido a que el aire tiende a seguir la vía de menor resistencia a través del defecto de la pared torácica. La ventilación efectiva se altera, conduciendo a la hipoxia.

El neumotórax abierto se trata cubriendo prontamente el defecto con un vendaje exterior y oclusivo, de tamaño suficiente para cubrir los bordes de la herida, asegurando tres de ellos con tela adhesiva. Ello hace que el vendaje funcione como una válvula de escape unidireccional. Cuando el paciente inspira, el vendaje se adhiere oclusivamente sobre la herida, evitando la entrada del aire. Cuando el paciente expira, el margen abierto no sellado del vendaje permite el escape de aire. El ocluir todos los márgenes puede convertir un neumotórax abierto en un neumotórax a tensión. Se puede utilizar vendaje oclusivo (envoltura plástica, gasa vaselinada, etc.), como medida inmediata para que la revisión primaria pueda continuar. Un tubo de tórax debe ser insertado en un área distante de la herida torácica. Generalmente se necesita el cierre quirúrgico definitivo del defecto de la pared torácica.

## **HEMOTORAX MASIVO**

El hemotórax masivo ocurre como resultado de la acumulación rápida de más de 1,500 ml. De sangre en la cavidad torácica. Es más comúnmente causado por heridas penetrantes que lesionan los vasos sanguíneos sistémicos o hileras pulmonares. También puede ocurrir como resultado del traumatismo cerrado. La pérdida sanguínea se complica por la hipoxia. Las venas del cuello pueden encontrarse colapsadas debido a la hipovolemia severa y puede encontrarse dilatadas debido al efecto mecánico de la cavidad torácica llena de sangre. El hemotórax masivo se diagnostica cuando existe la asociación de shock con ausencia de ruidos respiratorios o matidez a la percusión de un lado del tórax.

El homotórax masivo se trata inicialmente con la restauración de volumen sanguíneo simultáneamente con la compresión de la cavidad torácica. Se insertan catéteres intravenosos de calibre grueso y se inicia rápidamente la infusión de soluciones cristaloides y se administra sangre de tipo específico tan pronto sea posible. Se puede usar un aparato de autotransfusión, si se encuentra disponible. Se inserta a nivel del pezón, anterior a la línea axilar media (un tubo de tórax único No. 38 French), y se continúa la restauración rápida del volumen sanguíneo a medida que se termina la descompresión de la cavidad torácica. Algunos pacientes requieren toracotomía temprana. Si el tubo de tórax drena inicialmente más de 1,500 ml. De sangre o si la cantidad de sangrado es de 200 ml. /Hora, el paciente puede requerir toracotomía. Durante la resucitación, el volumen evacuado por el tubo de tórax inicialmente y la cantidad que drena por hora dan pauta para calcular el remplazo de volumen. El color de la sangre (arterial o venosa) es un indicador pobre de la necesidad de una toracotomía.

## **TORAX INESTABLE**

El tórax inestable ocurre cuando un segmento de la pared torácica pierde la continuidad ósea con el resto de la caja torácica. Esta lesión generalmente resulta asociada a fracturas costales múltiples. La presencia de inestabilidad ósea en un segmento de la pared torácica resulta en alteraciones severas del movimiento normal de ella. Si la lesión sufrida por el parénquima pulmonar subyacente es importante, se puede producir hipoxia severa. La gravedad de la lesión en el tórax inestable está directamente relacionada a la severidad de la lesión parenquimatosa pulmonar. Aunque la inestabilidad de la pared torácica puede llevar al desarrollo de movimiento paradójico del tórax con la inspiración y la espiración, este defecto por sí solo no causa hipoxia. El dolor, asociado al movimiento limitado de la pared torácica y la lesión pulmonar subyacente, contribuye a la hipoxia del paciente.

El tórax inestable puede no ser detectado inicialmente debido a la movilidad de la pared torácica. El paciente mueve aire pobremente y el movimiento del tórax es asimétrico e incoordinado. La palpación del movimiento respiratorio anormal y la crepitación proveniente de las fracturas de las costillas o cartílagos, ayudan en el diagnóstico. Una radiografía torácica satisfactoria puede sugerir múltiples fracturas de las costillas, pero no muestra la separación costocostal. Los gases arteriales que sugieren falla respiratoria con hipoxia también puede contribuir al diagnóstico del tórax inestable.

### **TAPONAMIENTO CARDIACO**

El taponamiento cardíaco ocurre comúnmente como resultado de heridas penetrantes. El traumatismo cerrado también puede provocar hemopericardio por lesiones del corazón, grandes vasos, o vasos pericárdicos. El pericardio humano es un saco fibroso, y solamente se necesita una cantidad relativamente pequeña de sangre para restringir la actividad cardíaca e interferir con el retorno sanguíneo y llenado del corazón. En consecuencia, la extracción de pequeñas cantidades de sangre o líquido, en ocasiones en cantidades tan pequeñas como 15 a 20 ml., por medio de una pericardiocentesis, puede resultar en una inmediata mejoría hemodinámica.

La clásica tríada de Beck consiste en la elevación de la presión venosa central, disminución de la presión arterial y ruidos cardíacos velados o apagados. No obstante, estos últimos son muy difíciles de evaluar en el ámbito ruidoso del servicio de urgencias. La dilatación de las venas del cuello, causada por la elevación de la presión venosa central, puede estar ausente debido a la hipovolemia. El pulso paradójico, que consiste en la disminución mayor de 10 mm. Hg. de la presión sistólica durante la inspiración, también puede estar ausente en algunos pacientes con taponamiento cardíaco. Además, un neumotórax a tensión, particularmente del lado izquierdo, puede simular un taponamiento cardíaco. El signo de Kussmaul (aumento de presión venosa con la inspiración cuando se está respirando espontáneamente), es una verdadera presión venosa paradójica anormal asociada con taponamiento cardíaco. La disociación electromecánica (DEM), en ausencia de hipovolemia y de neumotórax atencional, es sugestivo de taponamiento cardíaco.

El paciente con shock hemorrágico, que no responde a las medidas usuales de resuscitación y quienes tienen el riesgo potencial de un taponamiento cardíaco, está indicada una pericardiocentesis. La inserción de un catéter para medir la presión venosa central puede ayudar en el diagnóstico, pero esta ayuda diagnóstica no debe demorar una pericardiocentesis salvadora.



El paciente que no responde a medidas de resucitación, un alto índice de sospecha es todo lo que se necesita para practicar la pericardiocentesis por vía subxifoidea.

A pesar de que existe una fuerte sospecha de taponamiento cardíaco, se deben administrar líquidos intravenosos para elevar la presión venosa central y mejorar el garto cardíaco transitoriamente, mientras se llevan a cabo la preparación para practicar una pericardiocentesis. El taponamiento cardíaco se maneja luego por medio de una pericardiocentesis precoz, utilizando la ruta subxifoidea. Se prefiere el uso de una aguja cubierta por un catéter plástico, pero la prioridad urgente consiste en la aspiración de la sangre del saco pericárdico. Debido a las cualidades del autosellamiento del músculo cardíaco, la sola aspiración de sangre puede mejorar los síntomas temporalmente. Sin embargo, todos los pacientes con pericardiocentesis positiva debido a trauma, necesitan una toracotomía con examen directo al corazón. La pericardiocentesis puede no ser diagnóstica o terapéutica si la sangre en el saco pericárdico está coagulada.

### **CONTUSION PULMONAR**

La contusión pulmonar es la lesión torácica traumática potencialmente letal más común de Norteamérica. La falla respiratoria no se presenta de una manera instantánea y, por el contrario, puede ocurrir de una manera sutil y desarrollarse lenta y progresivamente. El plan para su tratamiento definitivo puede cambiar con el tiempo, lo que amerita un monitoreo cuidadoso y la reevaluación continua del paciente.

Algunos pacientes en condición clínica estable pueden ser manejados selectivamente sin intubación endotraqueal y sin la ayuda del ventilador. Los pacientes con hipoxia significativa deben ser intubados y ventilados dentro de las primeras horas después del trauma. Las condiciones médicas asociadas, como por ejemplo, enfermedad pulmonar crónica o insuficiencia renal, predisponen hacia la necesidad de una intubación temprana con ventilación mecánica.

Si el paciente no puede mantener la oxigenación satisfactoria, o tienen alguna de las entidades agravantes arriba mencionadas, la intubación endotraqueal y la ventilación mecánica deben ser consideradas. La oximetría de pulso, la determinación de gases arteriales, el monitoreo electrocardiográfico y un equipo de ventilación apropiado son necesarios para el tratamiento óptimo. Cualquiera paciente con las condiciones preexistentes arriba mencionadas y que va a ser transferido, debe de ser intubado y ventilado.

## **CONTUSION CARDIACA**

La contusión cardíaca, aun que difícil de diagnosticar, es otra lesión potencialmente letal en un traumatismo cerrado de tórax. Las quejas inespecíficas, manifestadas por el paciente, generalmente se pasan por alto, ya que se atribuyen a contusión de la pared torácica o fractura del esternón y/o costillas. El diagnóstico de la contusión cardíaca se establece por la presencia de anomalías del electrocardiograma. Ecocardiografía bidimensional y una historia asociada a trauma. Los cambios electrocardiográficos son variables y es posible que pueda indicar un infarto cardíaco muy claro. Los hallazgos electrocardiográficos más comunes son contracciones ventriculares prematuras múltiples, taquicardia sinusual inexplicable, fibrilación auricular, bloqueo de rama (generalmente derecha), cambios en el segmento ST. La elevación de la presión venosa central en ausencia de una causa obvia puede indicar disfunción ventricular derecha secundaria a una contusión cardíaca.

## **RUPTURA AORTICA TRAUMÁTICA**

La ruptura aórtica traumática es una causa común de muerte súbita, luego de un accidente automovilístico o de una caída de gran altura. Los desgarros de la aorta y de las arterias pulmonares mayores, la mayoría de las cuales son resultados de traumatismos cerrados, son generalmente fatales en la escena del accidente. Para los sobrevivientes, la sobrevida es frecuentemente posible si la ruptura aórtica se identifica y se trata en forma temprana.

Los pacientes con ruptura aórtica que son potencialmente salvables, tienen la ceración cerca del ligamento arterioso de la aorta. La continuidad se mantiene por la túnica adventicia intacta, la cual previene la muerte inmediata. Si la lesión se deja sin tratamiento, muchos de los sobrevivientes mueren en el hospital. Cierta cantidad de sangre puede escaparse al mediastino, pero la característica compartida por todos los sobrevivientes es la existencia de un hematoma contenido. Después de la caída inicial de la presión arterial, asociada con la pérdida de 500 a 1,000 ml. de sangre, la hipotensión responde a la lidefusión intravascular de volumen. La hipotensión persistente o recurrente se debe a la presencia de un sitio de sangrado no identificado. Aunque la ruptura libre de una transección aorta a la cavidad torácica izquierda ocurre y causa hipotensión, es generalmente fatal a menos que el paciente sea intervenido quirúrgicamente dentro de un periodo de pocos minutos.

Los signos y síntomas específicos de la ruptura aórtica están frecuentemente ausentes. Un alto índice de sospecha, originado por una historia de trauma por desaceleración y por hallazgos radiológicos

característicos seguidos de arteriografías, son los medios para llegar al diagnóstico.

Los siguientes signos radiológicos, los cuales pueden estar presentes o no presentes, son indicativos de una probable lesión vascular mayor en el tórax.

1. Mediastino ensanchado
2. Fracturas de la primera y segunda costilla
3. Borramiento del botón aórtico
4. Desviación de la tráquea hacia la derecha
5. Presencia de opacidad leural apical ( Corro )
6. Elevación y desviación hacia la derecha del bronquio principal derecho
7. Depresión del bronquio principal izquierdo
8. Obliteración del espacio entre la arteria pulmonar y la aorta
9. Desviación del esófago ( Sonda nasogástrica ) hacia la derecha.

El tratamiento consiste en reparar directamente la aorta o en la resección del segmento lesionado con interposición del injerto. Solamente un cirujano calificado debe tratar a este tipo de paciente.

#### **RUPTURA TRAUMÁTICA DEL DIAFRAGMA**

La ruptura traumática del diafragma se diagnostica más comúnmente en el lado izquierdo, debido a que el hígado oblitera un defecto en el lado derecho, mientras que la presencia del intestino, estómago o la sonda nasogástrica son más fácilmente detectables en el hemitórax izquierdo. El traumatismo cerrado puede producir desgarros radiales grandes que conducen a la herniación.

El traumatismo penetrante produce perforaciones pequeñas que muchas veces toman algún tiempo, incluso años, en desarrollarse en hernias diafragmáticas.

Estas lesiones pueden pasar desapercibidas inicialmente si la radiografía torácica se interpreta mal, con alteraciones tales como: elevación del diafragma izquierdo, dilatación gástrica aguda, neumotórax localizado, o hematoma subpulmonar. Si se sospecha laceración del diafragma izquierdo, debe intentarse una sonda nasogástrica. Si la sonda nasogástrica se observa en la cavidad torácica en una radiografía simple de tórax, no hay necesidad de practicar estudios con medio de contraste. Ocasionalmente el diagnóstico no es evidente en la radiografía inicial o después de la evacuación del tórax izquierdo por medio de un tubo de tórax. El tratamiento es la reparación directa mediante medios quirúrgicos.

## **LESIONES DEL ARBOL TRAQUEOBRONQUIAL**

### **LARINGE**

Las fracturas de la laringe son lesiones poco comunes y su presencia se sugiere por la siguiente tríada.

- a.-Ronquera
- b.-Enfisema subcutáneo
- c.-Crepitación palpable de la fractura

Si la vía aérea del paciente está totalmente obstruida o el paciente se encuentra en compromiso respiratorio severo, se justifica intentar la intubación. Si ésta no tiene éxito, está indicada la traqueostomía, seguida de reparación quirúrgica.

### **TRAQUEA**

El traumatismo directo de la tráquea, 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 se requieren reconstrucción quirúrgica inmediata. Las heridas penetrantes se asocian frecuentemente con trauma esofágico, carotídeo y la vena yugular.

Las heridas penetrantes causadas por proyectiles están frecuentemente asociadas a la destrucción tisular extensa al rededor del área de penetración debido al efecto explosivo.

La respiración ruidosa indica la presencia de obstrucción parcial de la vía aérea que súbitamente puede convertirse en obstrucción completa. Cuando el nivel de conciencia está deprimido, la detención de una obstrucción significativa de la vía aérea es mucho más sutil. La presencia de esfuerzo respiratorio laborioso puede ser la única clave de la obstrucción de la vía aérea y lesión traqueobronqueal.

### **BRONQUIOS**

La lesión de un bronquio mayor es rara y generalmente fatal, que con frecuencia pasa desapercibida. La mayoría de estas lesiones son consecuencia de trauma cerrado y se localizan en un área de 2 a 3 cm. De la carina. A pesar de que la mayoría de los pacientes con estas lesiones mueren en el sitio del accidente, aquellos que llegan vivos al hospital tienen una mortalidad del 30%, casi siempre debido a las lesiones asociadas.

Si existe la sospecha de lesión bronquial, se justifica la interconsulta quirúrgica inmediata. El paciente con una lesión bronquial se presenta con

**hemoptisis, enfisema subcutáneo o neumotórax atención con desviación del mediastino.**

Un neumotórax asociado con un gran escape de aire, luego de la inserción de un tubo de tórax, sugiere lesión bronquial.

La inserción de un segundo tubo de tórax puede ser necesaria para manejar la gran magnitud del escape de aire. La broncoscopia confirma el diagnóstico de la lesión.

El tratamiento de las lesiones traqueobronquiales puede requerir solamente del mantenimiento de la vía aérea asta que los procesos de inflamación aguda y edema se resuelva. Se debe tratar la desviación o compresión considerable de la traquea por masas extrínsecas. La intubación traqueal frecuentemente puede no ser exitosa debido a la distorsión anatómica por un hematoma paratraqueal, lesión laringotraqueal mayor, o lesiones asociadas. Los pacientes con heridas bronquiales que sobreviven pueden necesitar intervención quirúrgica directa mediante toracotomía.

### **TRAUMA ESOFAGICO**

El trauma esofágico es más comúnmente causado por heridas penetrantes. El trauma cerrado esofágico, aun que muy raro, es mortal si no se reconose. El trauma cerrado del esófago es causado por regurgitación con gran fuerza del contenido gástrico al esófago como consecuencia de un impacto severo al abdomen superior. Esta eyección de gran magnitud produce un desgarro lineal en la parte inferior del esófago, permitiendo escape de su contenido hacia el mediastino. La mediastinitis resultante y la ruptura inmediata tardía al espacio pleural causa empiema. Otras causas de trauma esofágico son debidas principalmente a latorgenias por instrumentación.

El cuadro clínico es idéntico a la ruptura esofágica postemética. La lesión esofágica debe ser considerada a cualquier paciente que presenta: 1: Un neumo o hemotórax en el lado izquierdo sin fractura costal; 2: En aquellos que han recibido un golpe severo al esternón inferior o epigastro y presentan dolor o schok fuera de proporción a la lesión aparente; 3: Si luego de inserción de un tubo de tórax, el drenaje presenta partículas sólidas. La presencia de aire en el mediastino también sugiere el diagnostico, el cual puede ser confirmado con estudios radiológicos por medio de contraste y esofagoscopia.

El tratamiento consiste en drenaje amplio del espacio pleural y el mediastino con reparo directo de la lesión si es posible. Si el reparo es tenue o no es posible, se debe practicar una derivación esofágica con esofagostomía en el cuello y gastrostomía, con el fin de evitar la contaminación continua del mediastino y la cavidad pleural con contenido esofágico y gástrico.



## **PROBLEMA**

Determinar si los pacientes con lesiones toracoabdominales abiertas o cerradas, que requieren tratamiento quirúrgico por toracotomía se están interviniendo oportunamente, y analizar cuales son las complicaciones que estos presentan despues del tratamiento quirúrgico para corregirlas oportunamente y no presenten mayor inestabilidad en el paciente.

## **OBJETIVO**

Identificar a los pacientes que requieran tratamiento quirúrgico por toracotomía en traumatismos toracoabdominales abiertos o cerrados.

## **HIPOTESIS**

¿Si los pacientes que presentan lesiones toracoabdominales son intervenidos en un lapso temprano correrán menos riesgo de presentar complicaciones?

## **JUSTIFICACION**

En una ciudad tan complicada como el Distrito Federal, en donde se encuentra la concentración más grande de la población de nuestro país, se ha observado un gran incremento de los traumatismos toracoabdominales. Siendo está una causa de mayor morbimortalidad en los centros hospitalarios y en los servicios de urgencias, que es fundamental que los médicos encargados de dichos servicios, estén preparados para realizar un diagnostico temprano y preciso para intervenirlos oportunamente y manejar con mayor eficacia sus posibles complicaciones y disminuir el riesgo de sus secuelas, por lo tanto la morbimortalidad y el tiempo hospitalario tendrán que disminuir. De manera que el paciente se incorpore rápidamente al núcleo familiar para realizar sus actividades y mejorar sus perspectivas de vida.

## **DISEÑO**

Se estudiarán a todos los pacientes que ingresen al hospital de CRUZ ROJA MEXICANA, Guillermo Barroso, con antecedente de traumatismo toracoabdominal abierto o cerrado de la siguiente manera:

- 1.-Ficha de identificación.
- 2.-Condiciones al ingreso a urgencias.
- 3.-Sitio exacto de la lesión en el tórax.
- 4.-Datos clínicos de compromiso ventilatorio.
- 5.-Lesiones asociadas.
- 6.-Datos de laboratorio inicial.
- 7.-Datos radiológicos al ingreso.
- 8.-Tiempo de ingreso al quirófano.
- 9.-Hallazgos quirúrgicos.
- 10.-Organos lesionados.
- 11.-Procedimiento específico de la intervención.
- 12.-Cantidad de sangre utilizada en el quirófano.
- 13.-Sitio y número de abordajes venosos para transfusión masiva.
- 14.-Número de sondas colocadas en el tórax.
- 15.-Balance de líquidos al ingreso y egreso del quirófano.
- 16.-Lugar de envío al salir del quirófano (recuperación, unidad de cuidados intensivos, hospitalización y morgue).
- 17.-Hallazgos radiológicos positivos.
- 18.-Hallazgos electrocardiográficos positivos.
- 19.-Complicaciones torácicas y sistémicas.
- 20.-Reintervenciones.
- 21.-Permanencia de cánulas orotraqueales.
- 22.-Tiempo y tipos de ventilador.
- 23.-Estancia hospitalaria.

**TIPO DE INVESTIGACION:** Prospectiva y longitudinal.

**GRUPO DE ESTUDIO:** Todos los pacientes que presentan traumatismos toracoabdominales abiertos o cerrados que requieran toracotomía de urgencia aguda o subaguda.

**CRITERIOS DE INCLUSION:** Todos los pacientes que presenten lesiones toracoabdominales abiertas o cerradas que ameriten tratamiento quirúrgico por toracotomía.



**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

Aquellos pacientes que presentan traumatismos toracoabdominales abiertos o cerrados que no ameriten tratamiento quirúrgico por toracotomía.

**CRITERIOS DE ELIMINACION:**

Aquellos pacientes que sean manejados por otro hospital y que requirieron al momento intervención quirúrgica y que por algún motivo sean enviados a esta unidad.

**CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS:**

Hoja estadística en que se recolectara el registro de información de los pacientes.

**DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO:**

Se llevará a cabo este estudio en el hospital central de la CRUZ ROJA MEXICANA de Polanco, Guillermo Barroso en los meses del 1o. De enero de 1995 a el 1o. De enero de 1996, en aquellos pacientes que presentan traumatismos toracoabdominales abiertos o cerrados y que ameriten como tratamiento quirúrgico toracotomía.

**HUMANOS:** Personal medico, personal de enfermería y pacientes.

**RECURSOS**

**MATERIALES:** Soluciones, sangre, equipos de venopunción, equipos para abordaje venoso masivo, medicamentos, equipo y personal de rayos X, electrocardiógrafos, sala de choque, quirófano, sala de recuperación, terapia intensiva, hospitalización, morgue.

## **REGALMENTACION DE LA INVESTIGACION BIOMEDICA POR EL CODIGO SANITARIO MEXICANO**

### **ARTICULO 5°.-** Son atribuciones de las Comisiones de la Investigación:

- Revisar los protocolos de Investigación que se elaboren en el establecimiento, cuidando que contengan la información necesaria.
- Solicitar la opinión de expertos sobre los fines de la investigación y los medios para realizarla.
- Requerir que los investigadores proporcionen por escrito la información adicional que se juzgue necesaria para poder emitir una opinión.
- Proponer la modificaciones y adiciones al estudio que juzguen pertinentes.
- Dictaminar sobre la convivencia de que el resultado sea o no realizado y hacer entrega de dicho dictamen al director del establecimiento. Cuando un miembro de la Comisión someta a juicio un proyecto de Investigación.

**ARTICULO 6°.-** Todo establecimiento en que se desarrolle investigación en humanos, debe contar con una Comisión de Ética, de cuya integración y cumplimiento de sus funciones será responsable el director del establecimiento. Este funcionario deberá informar a las autoridades correspondientes sobre la instalación de la Comisión, las cuales a su vez remitirán la información respectiva al Consejo de Salubridad General.

**ARTICULO 9°.-** Las Comisiones de Ética tendrán la obligación de revisar los protocolos que se sometan a su consideración y de emitir un dictamen sobre todo lo concerniente a los aspectos éticos de la investigación, para lo cual deberán asesorarse de quienes consideren conveniente y recabar cuanta información adicional les parezca necesaria.

**ARTICULO 10°.-** Para permitir un dictamen, las Comisiones de Ética deberán tener como base de juicio las normas éticas de obligación universal para la investigación en humanos, adoptadas por la Secretaría de Salubridad y Asistencia, e indicadas en el Título Noveno, artículos 188 al 195 del Código Sanitario de los Estados Unidos Mexicanos y las normas relativas a la ética de la investigación biomédica en humanos fijadas por la propia Secretaría de Salubridad y Asistencia.

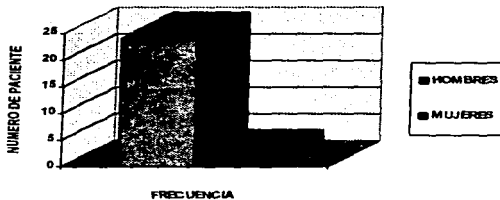
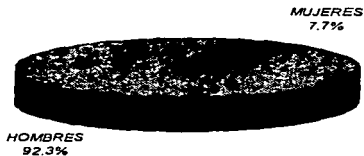
**ARTICULO 11° -** El director del establecimiento, con base en el dictamen de la Comisión de Investigación, y en su caso de la Comisión de Ética, decidirá si se autoriza la investigación propuesta. A igualdad de circunstancias, esta decisión deberá favorecer a las investigaciones orientadas a la solución de los problemas nacionales de salud pública. El director del establecimiento cuidará del buen uso que se haga de los resultados de la Investigación y de su difusión escrita.

## **RESULTADOS**

Ingresaron al Hospital Central de la Cruz Roja Mexicana, Guillermo Barroso, 26 pacientes con lesiones toracoabdominales abiertas y cerradas que ameritaron tratamiento quirúrgico por toracotomía dentro de los cuales se clasificaron:

### **GRUPO POR SEXO**

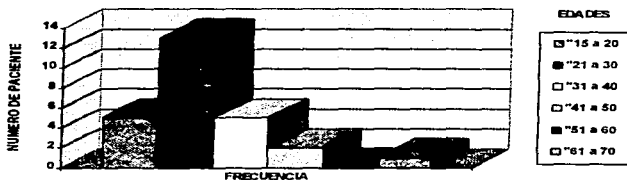
Hombres	24	92.3%
Mujeres	2	7.7%



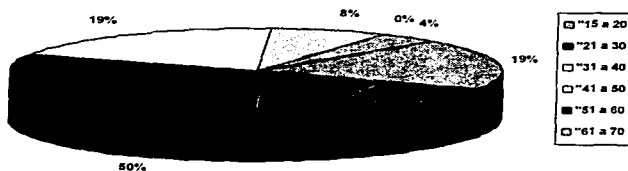
### GRUPO POR EDADES

Los grupos de edades se distribuyeron:

EDADES	15 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70
NO. DE PACIENTES	5	13	5	2	0	1



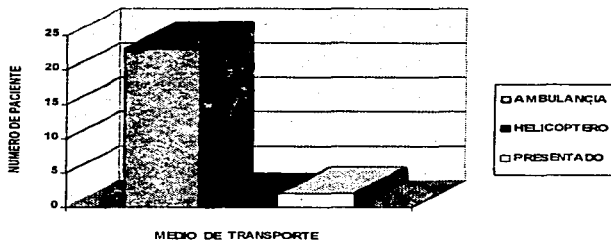
### PORCENTAJE POR GRUPO DE EDADES



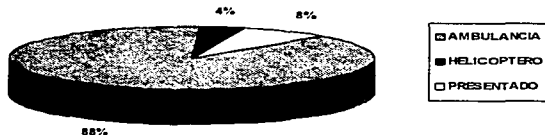
### MEDIO DE TRANSPORTE

Los pacientes ingresaron al servicio de urgencias por los siguientes medios de transporte:

TRANSPORTE	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
AMBULANCIA	23	88.6%
HELICOPTERO	1	3.8%
PRESENTADO	2	7.6%



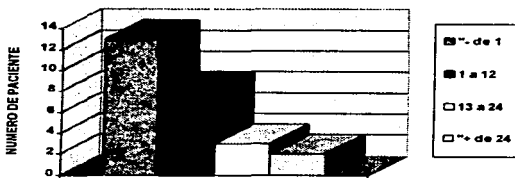
### PORCENTAJE DE PRESENTACION DE PACIENTES POR LA VIA DE TRANSPORTE



## TIEMPO DE ARRIBO

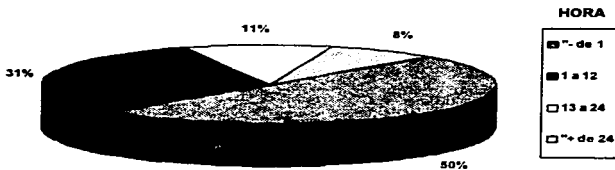
Tiempo transcurrido del mecanismo de lesión al arribo al hospital:

TIEMPO DE ARRIBO	NUMERO DE PACIENTES
MENOS DE 1 HORA	13
DE 1 A 12 HORAS	8
DE 13 A 24 HORAS	3
MAS DE 24 HORAS	2



TIEMPO DE ARRIBO AL HOSPITAL

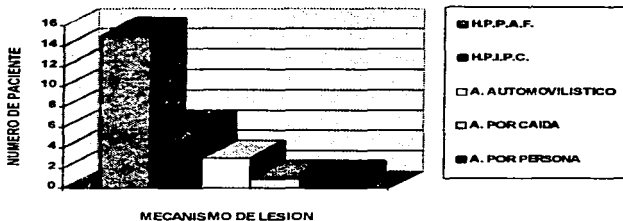
## PORCENTAJE DE ARRIBO AL HOSPITAL



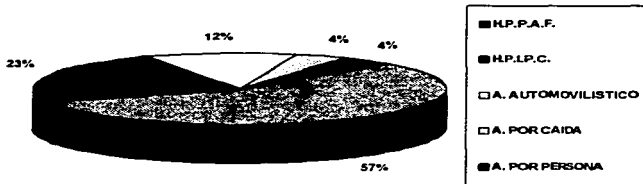
### MECANISMO DE LESION

Porcentaje de pacientes por medio de mecanismo de lesión:

MECANISMO DE LESION	NO. DE PACIENTES
H.P.P.A.F.	15
H.P.I.P.C.	6
ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	3
ACCIDENTE POR CAIDA	1
AGRESION POR PERSONA	1



### PORCENTAJE DE MECANISMOS DE LESION



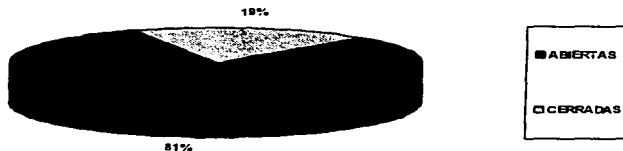
**CLASIFICACION DE LESIONES TORACOABDOMINALES.  
DIVIDIDO EN ABIERTAS Y CERRADAS**

Se clasificaron las lesiones torácicas en abiertas y cerradas:

ABIERTAS	CERRADAS
21	5



**PORCENTAJE DE LESIONES TORACOABDOMINALES**



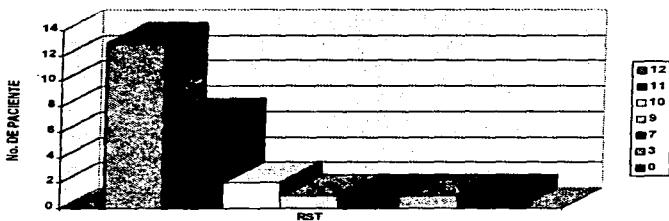


### REVISED TRAUMA ESCALE

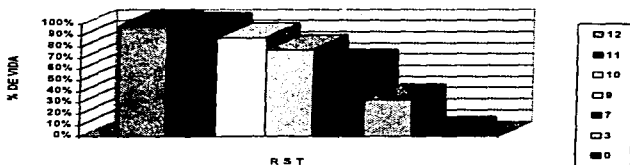
Se clasificaron al ingreso del paciente, de acuerdo a la revisión de la escala de trauma; encontrándose los siguientes datos:

NUMERO DE PACIENTES	RST	PORCENTAJE DE SOBREVIDA
13	12	99%
7	11	97%
2	10	88%
1	9	77%
1	7	64%
1	3	33%
1	0	4%

### NUMERO DE PACIENTES Y REVISED TRAUMA SCALE



### REVISID TRAUMA SCALE Y PORCENTAJE DE SOBREVIDA

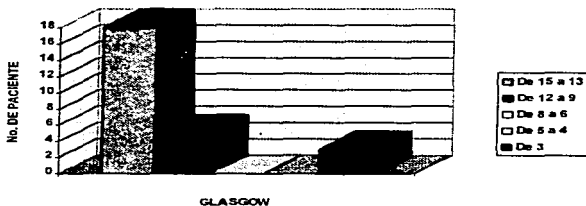


## **ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

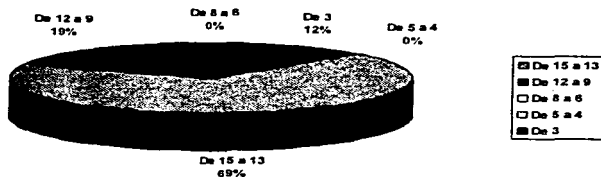
Los pacientes a su ingreso fueron calificados con la escala de coma de Glasgow y se clasificaron de la siguiente forma:

GLASGOW	NO. DE PACIENTES	PORCENTAJE
De 15 a 13	18	69
De 12 a 9	5	19
De 8 a 6	0	0
De 5 a 4	0	0
De 3	3	12

### **NUMERO DE PACIENTES Y CLASIFICACION DE GLASGOW**



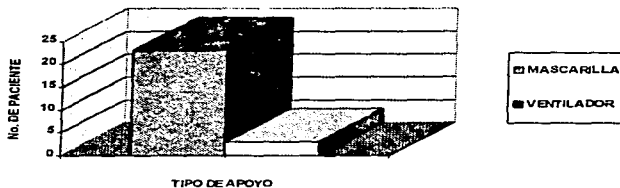
### **PORCENTAJE DE LA ESCALA DE GLASGOW**



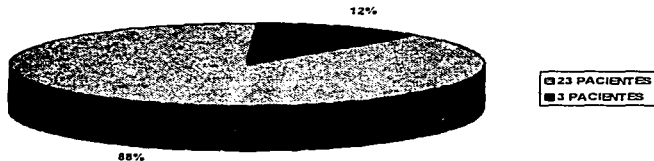
### TIPO DE APOYO VENTILATORIO

Los pacientes recibieron apoyo ventilatorio desde su ingreso al hospital de diferente forma como son:

TIPO DE APOYO VENTILATORIO	NO. DE PACIENTES	PORCENTAJE
MASCARILLA CON BOLSA RESERVORIO	23	88 %
VENTILADOR DE PRESION POSITIVA	3	12 %



### PORCENTAJE DE PACIENTES CON APOYO VENTILATORIO



### **LOCALIZACION DE LESIONES EN LA PARED TORACICA**

<b>LOCALIZACION</b>	<b>No. DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
HEMITORAX DERECHO	11	42.30 %
HEMITORAX IZQUIERDO	10	38.46 %
BILATERAL	4	15.40 %
EXTERNON	1	3.84 %

### **DATOS RADIOLOGICOS POSITIVOS AL INGRESO**

<b>DATOS RADIOLOGICOS</b>	<b>No. DE PACIENTES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
HEMITORAX COAGULADO	1	3.80 %
FRACTURAS COSTALES	6	23.00 %
HEMITORAX	13	50.00 %
NEUMOTORAX	2	7.69 %
ENSANCHAMIENTO DEL MEDIASTINO	1	3.80 %
PRESENCIA DE VICERAS ABDOMINALES	2	7.69 %
HEMONEUMOTORAX	6	23.07 %

### **CAMBIOS ELECTROCARDIOGRAFICOS POSITIVOS AL INGRESO**

- 1.- Taquicardia
- 2.- Arritmias
- 3.- Bloqueo completo
- 4.- Bloqueo de rama derecha
- 5.- Complejos disminuidos en voltaje
- 6.- Desniveles del segmento ST

### **ELEVACION DE ENZIMAS CARDIACAS AL INGRESO**

En ocho pacientes se detecto la presencia de elevación de enzimas cardiacas, las cuales fueron:

- C.P.K. En los ocho pacientes.
- Fracción MB. En cuatro pacientes.
- TGO En tres pacientes.
- DHL En cinco pacientes.

## **LIQUIDOS INICIALES EN EL SERVICIO DE URGENCIAS**

En todos los pacientes se utilizó solución Hartman, en las siguientes cantidades:

De 500 a 1000 ml. En ocho pacientes (30.76 %).

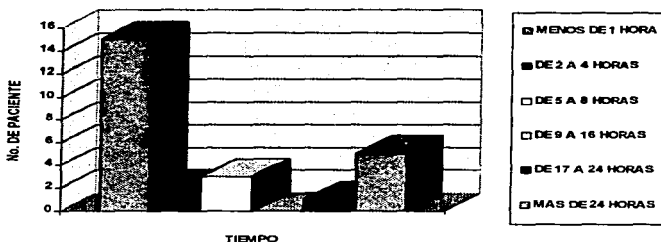
De 1500 a 2000 ml. En catorce pacientes (53.84 %)

Más de 2000 ml. En cuatro pacientes (15.38 %)

En los pacientes a los cuales se les administró al inicio más de 1500 ml. De solución Hartman y que continuaron hemodinámicamente inestables, se les administró sangre total (Dieciocho pacientes, 69.23 %).

### **TIEMPO ENTRE EL INGRESO Y LA CIRUGIA**

TIEMPO	NO. DE PACIENTES	PORCENTAJE
MENOS DE 1 HORA	15	58 %
DE 2 A 4 HORAS	2	8 %
DE 5 A 8 HORAS	3	11 %
DE 9 A 16 HORAS	0	0 %
DE 17 A 24 HORAS	1	4 %
MAS DE 24 HORAS	5	19 %



## **PORCENTAJE DE PACIENTES CON RESPECTO AL TIEMPO DE INGRESAR A QUIROFANO**



### **INDICACION QUIRURGICA**

Los pacientes fueron programados para tratamiento quirúrgico por toracotomía por las siguientes indicaciones:

- 1.- Gastos por el tubo de pleurostomía de 1000 ml. de sangre (12 pacientes equivalente al 46.15 %).
- 2.- Gastos por el tubo de pleurostomía de 200 ml. por hora durante las tres primeras horas (1 paciente, equivalente al 3.84 %).
- 3.- Tamponade cardíaco, (2 pacientes, equivalente al 7.70 %).
- 4.- Hemotorax coagulado, (2 pacientes, equivalente al 7.70 %).
- 5.- Fístulas bronquilo pulmonares, (2 pacientes, equivalente al 7.70 %).
- 6.- Hernia diafragmatica posttraumatica, (2 pacientes, equivalente al 7.70 %).
- 7.- Lesión esofagica, (1 paciente, equivalente al 3.84 %).
- 8.- Hipotensión persistente, (1 paciente, equivalente al 3.84 %).
- 9.- Paro cardiorrespiratorio presenciado por choque hipovolemico, (3 pacientes, equivalente al 11.53 %).

### **HALLAZGOS QUIRURGICOS**

Las lesiones reportadas en los hallazgos quirúrgicos en pacientes que se intervinieron por toracotomía, son las siguientes:

- 1.- Pared torácica, (18 pacientes, equivalentes al 69.23 %).
- 2.- Lesión en varios segmentos pulmonares, (16 pacientes, equivalentes al 61.53 %).
- 3.- Lesión de corazón, (7 pacientes, equivalentes al 26.92 %).
- 4.- Lesión de esófago, (1 paciente, equivalentes al 3.8 %).
- 5.- Lesión vascular torácica, (5 pacientes, equivalentes al 19.23 %).
- 6.- Lesión de columna torácica, (1 paciente, equivalentes al 3.8 %).
- 7.- Lesión de diafragma, (7 pacientes, equivalentes al 26.92 %).

### **PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS REALIZADOS**

- 1.- Evacuación de hemotórax, (15 pacientes, equivalentes al 57.6 %).
- 2.- Decorticación, (3 pacientes, equivalentes al 11.53 %).
- 3.- Ligaduras de pulmón, (13 pacientes, equivalentes al 50 %).
- 4.- Rafia de corazón, (7 pacientes, equivalentes al 26.92 %).
- 5.- Ligadura vascular, (7 pacientes, equivalentes al 26.92 %).
- 6.- Resección pulmonar, (2 pacientes, equivalentes al 7.69 %).
- 7.- Cierre primario de esófago, (1 paciente, equivalentes al 3.8 %).
- 8.- Descenso de viseras abdominales, (2 pacientes, equivalentes al 7.69 %).
- 9.- Rafia diafragmática, (5 pacientes, equivalentes al 19.23 %).
- 10.- Ventana pericárdica, (5 pacientes, equivalentes al 19.23 %).
- 11.- Retiro de catéter subclavio, (1 paciente, equivalentes al 3.8 %).
- 12.- Reanimación cardíaca a cielo abierto, (6 pacientes, equivalentes al 23.07 %).
- 13.- Reintervenciones, (4 pacientes, equivalentes al 15.3 %).

**INDICE DE SEVERIDAD DE LA LESION**  
**(I.S.S.)**

Se clasificó el I.S.S. de los 26 pacientes encontrándose los siguientes datos:

Paciente numero 1:

**CABEZA:**Fractura malar y arco sigomatico, grado III.

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 2:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión miocárdica, grado V.  
Lesión vascular torácica, grado I.  
Lesión diafragmatica, grado II.

**ABDOMEN:** Lesión de colon grado III.

Paciente numero 3:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado IV.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 4:

**CABEZA:**Lesión de cuello, grado III.

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.

Paciente numero 5:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado V.  
Lesión vascular torácica, grado VI.  
Lesión de diafragma, grado III.



Paciente numero 6:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.  
Lesión diafragmatica, grado II.

**ABDOMEN:** Lesión de estómago, grado III.  
Lesión de colon, grado III.

Paciente numero 7:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado IV.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 8:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado II.

**ABDOMEN:** Lesión vascular de abdomen, grado V.  
Lesión renal, grado V.  
Lesión de colon, grado III.  
Lesión de delgado, grado III.

Paciente numero 9:

**CABEZA:** T.C.E., grado I.

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado II.  
Lesión pulmonar, grado IV.  
Lesión diafragmatica, grado III.

**ABDOMEN:** Lesión hepática, grado IV.  
Lesión de colon, grado III.  
Lesión de delgado, grado III.

Paciente numero 10:

**CABEZA:** T.C.E., grado III.

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión miocárdica, grado V.  
Lesión vascular torácica, grado IV.

**MIEMBROS**

**PELVICOS :** Lesión de ambos miembros, grado I.

Paciente numero 11:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 12:

**CABEZA:** Lesión de cuello, grado I.

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado IV.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión miocárdica, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 13:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado IV.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 14:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado IV.  
Lesión de esófago, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 15:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado I.  
Lesión pulmonar, grado I.  
Lesión diafragmática, grado III.

Paciente numero 16:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 17:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado I.  
Lesión pulmonar, grado IV.

Paciente numero 18:

**CABEZA:** T.C.E., grado III.

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado II.  
Lesión miocárdica, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

**ABDOMEN:** Lesión hepática, grado III.  
Lesión pancreática, grado II.

Paciente numero 19:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado IV.

Paciente numero 20:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado II.  
Lesión pulmonar, grado VI.  
Lesión miocárdica, grado IV.  
Lesión vascular torácica, grado VI.

Paciente numero 21:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.  
Lesión diafragmática, grado I.

**ABDOMEN:** Lesión hepática, grado II.  
Lesión de bazo, grado II.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Paciente numero 22:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión vascular torácica, grado I.

Paciente numero 23:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado II.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión miocárdica, grado IV.  
Lesión diafragmática, grado I.

Paciente numero 24:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado III.  
Lesión miocárdica, grado III.  
Lesión diafragmática, grado II.

Paciente numero 25:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado VI.  
Lesión vascular torácica, grado V.

Paciente numero 26:

**TORAX:** Lesión de pared torácica, grado III.  
Lesión pulmonar, grado VI.  
Lesión vascular torácica, grado V.

### **COMPLICACIONES TORACICAS Y SISTEMICAS**

Se agruparon las complicaciones más frecuentes en sistémicas y torácicas, reportando los siguientes datos:

Complicaciones torácicas: Contusión pulmonar, en 8 pacientes.  
S.I.R.P.A., se presentó en 7 pacientes.

Complicaciones sistémicas: Choque hipovolémico, en 7 pacientes.  
C.I.D., en 5 pacientes; secundarias a politransfusión.  
Choque séptico, en 1 paciente.  
Falla orgánica múltiple, en 1 paciente.  
Atelectasia, en 11 pacientes.

## MORBIMORTALIDAD

De los 26 pacientes con lesiones toracoabdominales que fueron sometidos a intervención quirúrgica por toracotomía, se clasifico de la siguiente manera su morbimortalidad:

14 pacientes sobrevivieron sin presentar secuelas.  
6 pacientes fallecieron durante el acto quirúrgico.  
6 pacientes fallecieron durante el postoperatorio.

El total de pacientes que cursaron su postoperatorio en recuperación, fueron 11, dentro de estos sobrevivieron 9.

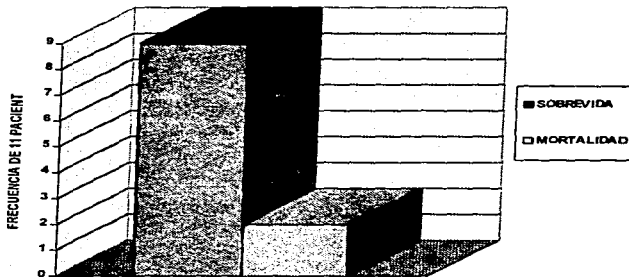
El total de pacientes que cursaron su postoperatorio en la unidad de cuidados intensivos, fueron 9, dentro de estos sobrevivieron 5.  
La tasa de sobrevida en recuperación es de 81.81 %.

La tasa de sobrevida en la unidad de cuidados intensivos es de 55.55 %.

La tasa de sobrevida general, es del 53.85%.

La tasa de mortalidad general es de 46.15%.

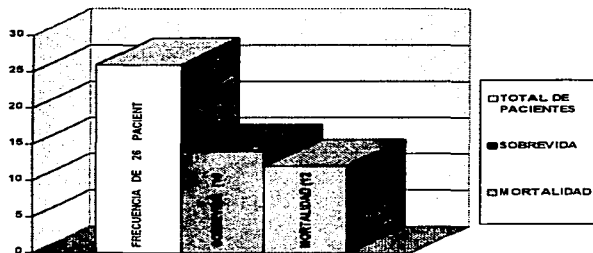
TASA DE SOBREVIDA Y MORTALIDAD EN RECUPERACION



**TASA DE SOBREVIVENCIA Y MORTALIDAD  
EN TERAPIA INTENSIVA**



**TASA DE SOBREVIVENCIA Y MORTALIDAD GENERAL**



## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Con respecto a los resultados obtenidos en este trabajo, se puede observar que la mayoría de los pacientes que ingresan al hospital por lesiones toracoabdominales abiertas y cerradas, se encuentran en la etapa de su vida productiva; ya que el porcentaje más alto de estas lesiones se dan en sujetos que se sitúan entre las edades de 21 a 30 años.

La mayoría de estas lesiones, fueron producto de los actos de violencia y vandalismo, ya que se presentaron por armas de fuego de grueso calibre y alta velocidad, además de las heridas por instrumentos punzocortantes, enfocándose más hacia el sexo masculino.

Con respecto al tiempo de arribo al hospital, la mayoría de los pacientes fueron presentados en menos de una hora por medios de transporte eficientes y con manejo prehospitalario realizado por paramédicos capacitados, dando como resultado que los pacientes que anteriormente fallecían en el sitio de la lesión, actualmente presentan mejores perspectivas de vida.

Las clasificaciones de las lesiones toracoabdominales fueron del tipo abiertas y cerradas; con un porcentaje mucho mayor de lesiones abiertas, las cuales representan el 80% del total de este tipo de lesiones, esto es secundario a lo comentado anteriormente con respecto a las lesiones presentadas por armas de fuego de grueso calibre y alta velocidad.

A la mayoría de los pacientes que ingresaron al hospital se les calificó con una escala de Glasgow de 15 a 13 y una calificación de trauma escala de 12, dando como resultado que estos pacientes se encontraban con un porcentaje de vida muy alto. Esto se comparó con el reporte postoperatorio y el índice de severidad de la lesión, en el que se manifestaba que la mayoría de los pacientes representaban un porcentaje de sobrevivencia menor. Por lo tanto la evaluación primaria con respecto al trauma escala no es determinante para una valoración general de porcentaje de sobrevivencia.

Las complicaciones que se observaron en el postoperatorio fueron SIRPA, y SEPSIS PULMONAR, esto debido a la prolongada entubación y ventilación con presión positiva, dando como consecuencia un mal manejo de secreciones y formación de colonias patógenas. También fue determinante que la mayoría de los pacientes fueron politransfundidos, originando con esto translocación bacteriana, coagulación intravascular diseminada y falla orgánica múltiple.

## **CONCLUSIONES**

- 1.- Es importante que los pacientes con lesiones toracoabdominales abiertas o cerradas, sean manejados desde el sitio en que se originó la lesión por personal paramédico capacitado, así como unidades terrestres y aéreas para la transportación inmediata del paciente a un centro hospitalario, las cuales deberán contar con el material necesario para la atención del paciente en el trayecto.
- 2.- Los pacientes que ingresen a un hospital deberán ser manejados en el servicio de urgencias, que cuente con una área de reanimación con personal adiestrado y capacitado para realizar procedimientos invasivos y que además cuente con el apoyo de material suficiente, equipo de rayos "X" portátil, laboratorio y banco de sangre.
- 3.- A los pacientes que sean sometidos a procedimientos tales como toracotomía, para la realización de masaje cardíaco a cielo abierto secundario a paro cardiorrespiratorio por choque hipovolemico, se deberá demostrar que no presenten daño cerebral y que muestren signos vitales mínimos a su ingreso o que durante la primera evaluación se recuperen, para que esta técnica tenga beneficio, ya que de lo contrario no se obtendrán resultados positivos.
- 4.- Aquellos pacientes que se intervienen por toracotomía secundaria a lesiones de órganos intratorácicos y que presenten un sangrado masivo, el cirujano deberá de ser hábil y con experiencia suficiente para corregir dicho sangrado y no se tenga que recurrir a la transfusión masiva, para evitar la traslocación bacteriana y las complicaciones como la coagulación intravascular diseminada.
- 5.- Todo paciente que ingresa al área de recuperación o terapia intensiva, deberá de tener un monitoreo estricto tanto ventilatorio como hemodinámico a base de monitores electrocardiográficos, ventiladores volumétricos, catéteres centrales, mediciones en muñeca, gasometrías seriadas y personal capacitado. Es importante recordar que la mayoría de estos pacientes presentan complicaciones secundarias a intubación prolongada por lo tanto se deberá insistir en la extubación lo más pronto posible, seguida de una estricta terapia respiratoria supervisada por el personal medico a cargo de esta unidad.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Advanced Trauma Life Support (ATLS). Colegio Americano de Cirujanos, quinta edición (1994), Chicago Illinois, capítulo IV, trauma torácico, p.p. de la 123 a la 156.
- 2.- Manual of Surgical Therapeutics, Robert E. Condon, M.D. and Lloyd M. Nghus, M.D., fourth edition (1980), capítulo IV, trauma torácico, p.p. de la 187 a la 192.
- 3.- Complications of Trauma, Kenneth L. Mattox, M.D., (1994), capítulo IV, trauma torácico, p.p. de la 341 a la 462.
- 4.- The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care, Thoracoabdominal Injuries Requiring Surgical Intervention in Both Chest and Abdomen, Asher Hirshberg, M.D., Matthew J. Wall, Jr., M.D. and Kenneth L. Mattox, M.D., (august 1995), volumen 39, No. 2, p.p. de la 225 a la 231.
- 5.- The Journal of Trauma, Survival Determinants in Patients Undergoing Emergency Room Thoracotomy for Penetrating Chest Injury, Freederick H. Millham, M.D. and Gene A. Grindinger, M.D., (march 1993), volumen 34, No. 3, p.p. de la 332 a la 336.
- 6.- Horizons in Trauma Surgery, Organ Injury Scalling, Ernest E. Moore, M.D., Thomas H. Cobblin, M.D., Mark A. Malangont, M.D., Gregory J. Jurkovich, M.D. and Jack W. McAninch, M.D., (1995), p.p. de la 293 a la 303.
- 7.- Educación Quirúrgica, Dr. Abel Archundia, Editorial Francisco Méndez, (1980), capítulo Y, p.p. de la 1 a la 20.
- 8.- Principios de Cirugía, Seymour Y. Schwartz, M.D., quinta edición, Editorial Interamericana, capítulo VI, tomo I, p.p. de la 187 a la 192.
- 9.- Anatomía Humana, G. F. Hamilton, M.D., R.D. Lockhart, M.D., Editorial Interamericana, (1981), p.p. de la 72 a la 77, de la 500 a la 503 y de la 589 a la 597.