



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA

---

# TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO

**TESIS DE POSGRADO**  
PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
**CIRUGIA GENERAL**

PRESENTA:

DR. WUALDO TORREZ MORALES

TUTOR

DRA. JUDITH I. HERNANDEZ DIAZ



MÉXICO D.F. JULIO 2015



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.

**COLABORADORES:**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

DR. WUALDO TORREZ MORALES

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

**TUTOR**

DRA. JUDITH ISABEL HERNANDEZ DIAZ

CIRUGIA GENERAL

AUTORIZACIONES



---

DR. MIGUEL GUILLERMO VALLEJO  
JEFE DE SERVICIO CIRUGIA GENERAL  
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA



---

DR. ERICK CORTES GOMEZ  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA



---

DRA. JUDITH HERNANDEZ  
TUTOR DE TESIS  
CIRUGIA GENERAL  
HOSPITAL CENTRAL CRUZ ROJA MEXICANA

---

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero brindar especial gratitud y agradecimiento a Dios por las bendiciones derramadas en mí y en todos mis seres queridos, a toda mi familia y en particular a mi esposa Elizabeth López Medina y a mi hija Sheyla Luciana Torrez López por su apoyo incondicional y desinteresado y a todos mis Maestros de esta prestigiosa institución por su paciencia y dedicación en mi formación.*

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

---

**INDICE**

JUSTIFICACION.....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCION.....	4
MARCO TEÓRICO.....	6
El trauma un problema de salud en el mundo.....	6
Anatomía quirúrgica del Hígado.....	9
Mecanismos de lesión.....	10
Lesiones por trauma cerrado o por contusión.....	10
Lesiones penetrantes o trauma abierto.....	11
Diagnostico.....	11
Tratamiento.....	12
Tratamiento no quirúrgico del trauma hepático.....	12
Tratamiento quirúrgico del trauma hepático.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
OBJETIVO.....	17
DISEÑO.....	18
MATERIAL Y METODO.....	19
UNIVERSO DE LA MUESTRA.....	19
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	19
CRITERIOS DE INCLUSION.....	20
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	20
VARIABLES.....	21
PROCEDIMIENTO.....	22
VALIDACION DE DATOS.....	22
CONSIDERACIONES ETICAS.....	23
RESULTADOS.....	24

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

---

Trauma hepático por trauma cerrado de abdomen.....	27
Trauma hepático por arma de fuego.....	28
Trauma hepático por arma blanca.....	29
DISCUSION.....	30
CONCLUSION.....	34
ANEXOS.....	36
BIBLIOGRAFIA.....	55

## JUSTIFICACION

El aumento progresivo a lo largo de los años del trauma en el ámbito civil, por diferentes mecanismos: sean estos por accidente vehicular (contusión) o por violencia (HPAF, HPIC) ha alertado a la comunidad médica especialmente cirujanos al estudio en el manejo médico y quirúrgico de esta patología; el abdomen abarca el tercer lugar de las áreas corporales dañadas<sup>1</sup>, ocupando el 67% traumatismo abdominal cerrado y el 33% abierto<sup>2,3</sup>, de este último la mayoría requiere intervención quirúrgica; en México se reporta 35 a 54 % de heridas por instrumento punzocortante y 46 a 60 % de heridas por proyectil de arma de fuego<sup>4, 5</sup>.

El hígado es el órgano más comúnmente lesionado en los pacientes con trauma abdominal abierto o penetrante. El sitio de lesión más frecuente es el segmento posterior del lóbulo derecho, en parte por su tamaño y por su cercanía a las costillas y columna. Aun así la mortalidad por lesión hepática ha disminuido en las últimas décadas. Los traumatismos no penetrantes son consecuencia de la compresión directa o de una fuerza de desaceleración que impacte directamente el torso<sup>6, 7</sup>.

Por fortuna solo entre 10 y el 30% son lesiones complejas, que representarían una situación muy crítica para los cirujanos no entrenados y estos a pesar de los avances y del cuidado en unidades de terapia intensiva aún tienen una elevada mortalidad, variando entre el 46 y el 86%.<sup>8</sup>.

Identificar los resultados obtenidos con el manejo médico o quirúrgico para esta patología es importante ya que permite idear estrategias terapéuticas y protocolos de atención de carácter inmediato, oportuno y eficaz.

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características quirúrgicas de las lesiones hepáticas, tratamiento realizado, lesiones asociadas y morbi-mortalidad.

**Diseño:** Estudio retrospectivo y observacional.

**Pacientes y métodos:** Fueron revisados los expedientes clínicos de (119) pacientes con antecedente de trauma abdominal contuso y penetrante con lesión hepática registrados de enero de 2011 a enero 2014. Se analizaron las siguientes variables: mecanismo de lesión, género y edad, grado de lesión, tipo de tratamiento quirúrgico, lesiones asociadas, estancia hospitalaria y morbi mortalidad.

**Resultados:** El 84,87%(101) fueron hombres, 15,13(18) mujeres, la lesión más frecuente fue la grado II (42,02%) la población más afectada fue de los 21 a 40 años (población económicamente productiva) El tratamiento quirúrgico utilizado fue: rafia de la lesión (52.1%) y empaquetamiento peri hepático (18.5%). Las lesiones asociadas dependió del mecanismo de lesión siendo más frecuente en el trauma cerrado (Bazo y riñones y páncreas), y en el trauma penetrante las lesiones de vísceras huecas como el colon e intestino delgado, hubo 35 (29.41%) defunciones, 9 defunciones directamente relacionados al trauma hepático.

**Conclusión:** Una correcta evaluación clínica, empleo de lavado peritoneal diagnóstico oportuno y una decisión temprana de empaquetamiento peri-hepático han disminuido la mortalidad en pacientes que presentan lesiones grado III y en lesiones grado IV.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the surgical characteristics of liver lesions, treatment performed, associated injuries and morbidity and mortality.

**Design:** Retrospective, observational study.

**Patients and Methods:** We reviewed the clinical records (119) patients with a history of blunt and penetrating abdominal trauma with registered January 2011 to January 2014. hepatic injury the following variables were analyzed: mechanism of injury, gender and age, degree of injury, type of surgical treatment, associated injuries, hospital stay and mortality.

**Results:** 84.87% (101) were male, 15.13 (18) women, the most frequent injury was grade II (42.02%) was the most affected population of 21-40 years (economically productive population ) Surgical treatment was used: raffia injury (52.1%) and peri liver (18.5%) packaging. Associated lesions depended on the mechanism of injury is more frequent in blunt trauma (spleen and kidney and pancreas) and penetrating trauma injuries of hollow organs such as the colon and small intestine, there were 35 (29.41%) deaths, 9 deaths directly related to liver trauma.

**Conclusion:** A correct clinical evaluation, appropriate use of peritoneal lavage diagnosis and an early decision to peri-hepatic packaging decreased mortality in patients who have lesions grade III and grade IV injuries.

## INTRODUCCION

Siendo el hígado un órgano de dimensiones considerables dentro la cavidad abdominal y a pesar de la protección parcial por el tórax, no es indemne a sufrir lesiones en el trauma ya sea debido a trauma cerrado o a trauma penetrante por arma punzocortante o arma de fuego; Es el órgano más afectado en los traumatismos abdominales penetrantes y ocupa el segundo lugar (78%), tras el bazo (92,7%) en los traumatismos cerrados, según el Registro Nacional de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (NTBD)<sup>6</sup>

La literatura mundial relacionada al trauma hepático hace referencia al aumento de la incidencia en las últimas décadas relacionados probablemente al crecimiento del parque automotor y a los accidentes de tránsito que conlleva sobre todo en las grandes urbes, contrariamente se evidencio que la mortalidad global secundaria a estas lesiones presentó un comportamiento paradójico a pesar del aumento de estas lesiones, al tener un porcentaje actual de supervivencia del 80 %, muy superior al de 55 % encontrando en el año 1975<sup>6,9</sup> debido al avance en el manejo actual del trauma, así como a adelantos en la tecnología para el diagnóstico y tratamiento.

La estandarización del manejo en urgencias y la aplicación criterios para seleccionar apropiadamente el manejo quirúrgico y no quirúrgico, en base al estado hemodinámico han llevado a una disminución importante de la morbilidad y la mortalidad de los pacientes con trauma hepático.

Cuando se requiere tratamiento quirúrgico, las estrategias que se han impuesto en las últimas décadas, como la cirugía de control de daños, nuevas técnicas y maniobras quirúrgicas y procedimiento endovascular de angioenbolizacion adyuvante al manejo operatorio, han marcado un antes y un después en la supervivencia de los pacientes.<sup>9</sup>

En el hospital central de la Cruz Roja Mexicana delegación distrito federal se caracteriza la atención de pacientes poli traumatizados de cualquier etiología los cuales según criterios establecidos en base a ATLS son recibidos y estudiados,

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

---

realizándose diagnósticos de trauma hepático mediante estudios de imagen como la Tomografía simple y contrastada de abdomen cuya decisión quirúrgica dependerá del estado hemodinámico y grado de lesión según la Asociación Americana de Cirujanos de Trauma (AAST) y durante el procedimiento quirúrgico de laparotomía exploradora; el manejo o técnica quirúrgica dependerá del grado de lesión hepática según la AAST, del estado hemodinámico, las lesiones asociadas.

## MARCO TEORICO

### El Trauma un problemas de salud en el mundo

El trauma actualmente es un problema serio de salud colocándose como la principal causa de muerte en las primeras cuatro décadas de la vida (población económicamente productiva), incluso más que enfermedades como el cáncer, cardiopatías, metabólicas o enfermedades pulmonares.<sup>10</sup> en un Boletín de la OMS los hace referencia a que los traumatismos son una epidemia desatendida en los países en desarrollo, ocasionando más de cinco millones de muertes al año, una cifra aproximadamente igual a las ocasionadas por el VIH/SIDA, la malaria y la tuberculosis combinados, cada 5 segundos fallece una persona en el mundo a causa de un traumatismo. El estudio fundamental *Global burden of disease and risk factors*<sup>11</sup> (*Carga de morbilidad mundial y factores de riesgo*) calculó que los traumatismos constituían en 1990 más del 15% de los problemas de salud en el mundo y preveía que la cifra aumentará hasta el 20% para 2020. Cada año 2 millones de personas en Estados Unidos sufren algún tipo de trauma, 150 mil mueren por esta causa, y se gastan hasta 150 mil millones de dólares en la atención de dichos pacientes<sup>10</sup>.

Trunkey (1983) identificó y propuso una distribución trimodal de las muertes traumáticas desde el año 1983, el sugirió que el fallecimiento se daba en tres escenarios diferentes: 50% de las muertes ocurrían inmediatamente después del accidente, 30% en las primeras 4 horas y 20% después de cuatro horas . Las causas de muerte inmediata en el primer pico son TEC y trauma de tórax por lesiones graves. En el segundo pico muertes tempranas por, hipovolemia e hipoxia y en el tercer pico o muertes tardías por sepsis y Falla Orgánica Múltiple (FOM). En otras palabras, una alta proporción de muertes ocurre dentro de las primeras horas del trauma y pueden ser prevenidas por intervención médica temprana ya que después de la severidad del trauma, el factor más importante tal vez que determina el resultado del paciente es el tiempo de intervalo entre el momento del trauma y el tratamiento definitivo. Este concepto ha sido ampliamente controvertido, argumentando que no ha sido

reproducibile en todos los casos, que la distribución puede ser bimodal en vez de trimodal, que el comportamiento es variable, etc. (Suaia et al., 1995; Wyatt et al., 1995; Meislin et al., 1997; Chiara et al., 2002; Bartolomeo et al., 2004; Demetriades et al., 2005); sin embargo, este concepto alertó sobre la necesidad de intervenir de manera rápida a las víctimas de trauma, sobre la importancia de un rápido traslado a un centro de trauma, de disminuir al máximo el tiempo de atención en la escena y apoyó el concepto del cuidado pre hospitalario en el trauma<sup>12</sup>.

El abdomen ocupa la tercera región del organismo más frecuentemente lesionado en los traumatismos, y el trauma abdominal es la causa del 20% de las lesiones civiles que requieren intervención quirúrgica. El 2% de las consultas por trauma corresponden a la región abdominal. De ellas, el 90% requieren internación, y el 50% serán sometidas a una laparotomía exploratoria<sup>13</sup>. Por otra parte, las lesiones abdominales no reconocidas son la causa más frecuente de muerte postraumática evitable. La mayor parte de los traumatismos abdominales son producidos por accidentes automovilísticos; el resto corresponde a caídas de altura, accidentes deportivos o agresiones civiles, como lesiones por armas blancas y heridas por proyectil de arma de fuego<sup>1, 13, 14</sup>.

Trauma es definido como “una lesión mortal a nivel orgánico, resultante de la exposición aguda a un tipo de energía mecánica, térmica, eléctrica, química o radiante, en cantidades que exceden el umbral de la tolerancia fisiológica. En algunos casos (por ejemplo: estrangulación, congelamiento, ahogamiento), el trauma resulta de la insuficiencia de un elemento vital” (Baker et al., 1984)<sup>15</sup>

Etimológicamente Trauma proviene del griego “trauma” que significa herida. Se define traumatismo como todas las lesiones internas o externas provocadas por una violencia exterior; estado del organismo afecto de una herida o contusión grave <sup>16</sup>.

Se denomina traumatismo abdominal, cuando esta región sufre la acción violenta de agentes que producen lesiones de diferente magnitud y gravedad, en los diferentes órganos que lo constituyen, sean estos de la pared (continente) o de su contenido (vísceras), o de ambos.<sup>17</sup>

Basándonos en el compromiso del revestimiento cutáneo podemos dividir los traumatismos abdominales en:

- Trauma abierto: lesiones de la pared abdominal que presentaran solución de continuidad de la piel. El traumatismo abdominal abierto de acuerdo a su profundidad, puede ser penetrante si existe pérdida de la continuidad del peritoneo parietal y no penetrante si la herida no lo atraviesa.
- Trauma cerrado: lesión en la que el agente agresor no causa disrupción del tegumento cutáneo <sup>18,19</sup>.

Las lesiones en el trauma abdominal pueden ser producidas por proyectil, por arma blanca (instrumento punzocortante), o por agentes diversos (asta de toro, cristales, varillas, maderas, etc.). Las lesiones en el trauma abdominal cerrado pueden deberse a fuerzas que ocasionan contusión, aplastamiento, estallamiento o desplazamiento de los órganos.

En cuanto al mecanismo de lesión, las heridas por proyectil de arma de fuego son la causa más común de trauma penetrante de abdomen (56 a 64 %), seguidas de las ocasionadas por instrumento punzocortante (23 a 31 %) y por escopeta (4 a 5 %) <sup>2,3</sup> en México se reporta 35 a 54 % de heridas por instrumento punzocortante y 46 a 60 % de heridas por proyectil de arma de fuego <sup>4, 5</sup>.

Los traumatismos cerrados se asocian a lesiones múltiples y de mayor distribución mientras que en la heridas penetrantes la lesión es localizada en el trayecto del proyectil o instrumento punzocortante. En el traumatismo cerrado los órganos que tienen más probabilidades de recibir lesión son los órganos sólidos como el hígado, bazo y riñones. Los órganos con superficie más grande en la proyección frontal (intestino delgado, hígado y colon) son los más propensos a la lesión en el traumatismo penetrante. Cabe mencionar que el traumatismo abdominal cerrado suele seguir patrones de lesiones, asociándose a fracturas faciales, lesiones de la columna cervical, lesión de la aorta torácica, contusión miocárdica, rotura diafragmática, fracturas de la

pelvis y extremidades inferiores. Las lesiones penetrantes se clasifican en base al agente que causa la lesión, la velocidad y la distancia con que originan la misma.

El hígado es el órgano más comúnmente lesionado en los pacientes con trauma abdominal. El sitio de lesión más frecuente es el segmento posterior del lóbulo derecho, en parte por su tamaño y por su cercanía a las costillas y columna. Aun así la mortalidad por lesión hepática ha disminuido en las últimas décadas. Los traumatismos no penetrantes son consecuencia de la compresión directa o de una fuerza de desaceleración que impacte directamente el torso<sup>1, 5</sup>.

Por fortuna solo entre 10 y el 30% son lesiones complejas, que representarían una situación muy crítica para los cirujanos no entrenados y estos a pesar de los avances y del cuidado en unidades de terapia intensiva aún tienen una elevada mortalidad, variando entre el 46 y el 86%.<sup>8</sup>.

### **Anatomía quirúrgica del hígado**

Para el manejo del trauma hepático el cirujano debe de estar familiarizado y tener un conocimiento profundo de lo que es la anatomía hepática. El hígado presenta dos lóbulos derecho e izquierdo divididos por la línea de Cantlie, que imaginariamente une la vesícula biliar con la vena cava retro hepática. Bismuth y Coinaud consideran como una unidad funcional al hígado y lo dividen en ocho segmentos, todos definidos por el drenaje venoso hepático. Otras estructuras importantes a tomar en cuenta serán: las tres venas hepáticas mayores o supra hepáticas que desembocan a la vena cava retro hepática, cabe destacar también que a esta vena le llegan entre 10 a 15 venas accesorias, importantes a la hora del manejo de las lesiones a este nivel.

La sujeción del hígado es dado por inserciones peritoneales conocidos como ligamentos y de los cuales tenemos a los ligamentos triangulares, redondo, coronarios, los cuales se pueden seccionar a la hora de la exploración para tener mejor visibilidad de los segmentos posteriores del hígado.

Es importante también mencionar la triada portal (arteria hepática, colédoco y vena porta) localizado fácilmente al seguir el ligamento hepatoduodenal, por su gran beneficio a la hora de realizar el pinzamiento de este, conocido como maniobra de

Pringle cuyo propósito será disminuir la hemorragia temporal durante el acto quirúrgico.

### **Mecanismo de lesión.**

Es el órgano más afectado en los traumatismos abdominales penetrantes 80% en relación al trauma cerrado 15 al 20%<sup>1, 8</sup>, sin embargo ocupa el segundo lugar (78%), tras el bazo (92,7%) en los traumatismos cerrados, según el Registro Nacional de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (NTBD)<sup>6</sup>.

### **Lesiones por trauma cerrado o por contusión**

En el trauma cerrado las lesiones son producidas por accidentes de tráfico, caídas, riñas con objetos contundentes, llegando a producir: laceraciones en la capsula de Glisson, laceración parenquimatosa habitualmente estrelladas y que involucran generalmente el lóbulo derecho. En muchos casos estas lesiones atraviesan y comprometen estructuras vasculares y biliares con la consecuente hemorragia o fuga biliar. También pueden ser desgarrados de sus fijaciones ligamentarias o lo que es peor de estructuras vasculares como lo es la vena cava retro hepática o las venas supra hepáticas o solo formarse hematomas intra parenquimatosas o subcapsulares.

Se han descrito dos tipos o formas de lesión hepática por trauma abdominal cerrado. Las lesiones por desaceleración<sup>8</sup>, que ocurren por accidentes de tránsito y caídas de altura, generalmente más de 6 metros, y en el que a causa del impacto el hígado, sufre una desaceleración brusca, sufriendo laceraciones de la capsula delgada y del parénquima en los lugares donde tiene fijación: ligamentos triangulares (segmento 7 en el lóbulo derecho, cara postero-lateral y segmento 2 en el lóbulo izquierdo), el ligamento falciforme (segmentos 2 y 3 con el 4, cara diafragmática), el ligamento redondo (borde anterior hepático entre los segmentos 3 y 4) y el hilio hepático (en el límite de los segmentos 5 y 4 con el lóbulo caudado).

Contrariamente en las lesiones por contusión directa en el abdomen, puede haber lesiones por aplastamiento con compromiso de la porción central, en este caso (segmento 5) y la compresión directa de las costillas que cubren esa área producen lesiones lineales características en su trayecto<sup>8</sup>.

### **Lesiones penetrantes o trauma abierto**

Pueden ser por objetos punzocortantes o por arma de fuego, siendo las primeras menos devastadoras; la extensión de la lesión por objetos punzocortantes dependerán del tamaño y si es única o múltiple; contrariamente la magnitud de las lesiones por proyectil de arma de fuego dependerán de ciertos factores, en especial de la velocidad, de la distancia, de la fragmentación secundaria al chocar con estructuras óseas y de las características expansivas del proyectil.<sup>7, 8,20</sup>

### **Diagnostico**

Clínicamente es muy difícil aseverar un trauma hepático, en ciertos casos pueden cursar con dolor vago leve o moderado, en caso de dolor intenso y rigidez de la pared abdominal, que generalmente se traduce en ruptura de víscera hueca, puede haber distensión abdominal, inestabilidad hemodinámica <sup>8</sup>.

El método ideal de diagnóstico en pacientes hemodinamicamente inestables aún sigue siendo el lavado peritoneal dignostico<sup>18,21</sup> estudio que aún se realiza por su alto grado de precisión y rapidez con que se puede realizar y su aplicación en individuos en los cuales los exámenes físicos seriados se encuentran contraindicados; sin embargo como todos los métodos diagnósticos invasivos tiene inconvenientes: falta de especificidad, su sensibilidad excesiva para detectar cantidades diminutas de sangre y su incapacidad para identificar lesiones del diafragma o de lesiones retroperitoneales<sup>21</sup>.

El ultrasonido diagnóstico (FAST) ha contribuido en gran medida a la desaparición del lavado peritoneal diagnóstico en instituciones que cuentan con ultrasonido en el departamento de urgencias, los resultados generales con esta técnica revelan una sensibilidad del 75% y una especificidad del 99% <sup>22,23</sup>, pero depende de la experiencia y destreza del operador, otro tipo de estudio para diagnostico en pacientes hemodinamicamente estables es la Tomografía de abdomen con contraste intravenoso<sup>24</sup>, el cual nos mostrara la arquitectura de la lesión hepática y la extensión de la lesión hacia el parénquima, además nos permitirá evaluar otros órganos nos permitirá apreciar sangrado activo en muchos casos y los cuales podrán ser tratados

mediante angioembolización, signos de baja atenuación periférica entorno a las ramas segmentarias de la porta (estiramiento periportal) indican una lesión hemática grave; la disminución de la atenuación del parénquima indica isquemia<sup>8</sup>, además nos brindara un apoyo muy importante a la hora de descartar lesiones sobre todo en vísceras hueca, mesenterio y retro peritoneo<sup>24</sup>.

## **Tratamiento**

### **Tratamiento no quirúrgico del traumatismo hepático contuso**

En relación al tratamiento no quirúrgico en el trauma hepático en adultos, nació de la experiencia acumulada con los traumatismos esplénicos y hepáticos en la población pediátrica<sup>25, 26</sup>. La evolución natural de muchas lesiones hepáticas es la hemostasia espontánea. Este hecho, asociado a la gran capacidad regenerativa del hígado, facilita con frecuencia la curación sin necesidad de intervención quirúrgica. El 77% de los pacientes con trauma hepático se encuentran hemodinámicamente estables a su llegada al hospital y un 50-86% de todas las lesiones hepáticas por TH no presentan hemorragia activa en el momento de la laparotomía<sup>25</sup>. Estas observaciones, unidas a la elevada morbilidad postoperatoria relacionada con las laparotomías innecesarias (15-40%) se consideraron motivos suficientes para adoptar una actitud inicial más conservadora<sup>25, 27, 28</sup>.

Los aspectos a considerar más importantes para la selección de pacientes para el tratamiento no quirúrgico del Trauma Hepático son: estabilidad hemodinámica (presión arterial sistólica > 90 mmHg, frecuencia cardíaca < 100 lat/min con exceso de bases y lactato normales), integridad neurológica que nos permita la realización de exploraciones seriadas, ausencia de signos de irritación peritoneal, disponibilidad de UCI, volumen de hemoperitoneo, disponibilidad de transfusiones sanguíneas, ausencia de otras lesiones intraabdominales, coexistencia de tratamiento anticoagulante y etiología del Trauma hepático<sup>27,29,30,31</sup>. De todas estas variables, las más relevantes son la estabilidad hemodinámica del paciente a su llegada a urgencias o tras la reanimación inicial (2.000 ml. de fluidos, como indica el protocolo Advanced Trauma Life Support-ATLS®) y la ausencia de signos de irritación peritoneal. Ninguno de los otros criterios debe considerarse una contraindicación absoluta para el

tratamiento no quirúrgico<sup>27, 31</sup>. Sin embargo, lesiones graves (IV-V), hemoperitoneo abundante (> 4 espacios intraperitoneales o 500 ml de sangre), edad > 65 años, pseudoaneurisma y/o fuga de contraste radiológico intravenoso, aunque no contraindican el tratamiento no quirúrgico, identifican a pacientes con alto riesgo de fracaso<sup>32, 33</sup>.

### **Tratamiento quirúrgico del trauma hepático**

El deceso de los pacientes con trauma hepático que precisan intervención quirúrgica es la exanguinación. En la serie de Richardson et al<sup>6</sup> la mortalidad fue secundaria a hemorragia en el 85% de los casos. Por lo tanto, el principal objetivo terapéutico debe ser el control precoz de la hemorragia. Los pacientes que presentan inestabilidad hemodinámica que no responde a fluidoterapia además presentan líquido libre en el cuadrante superior derecho en la FAST (focused abdominal sonography for trauma) requieren cirugía urgente<sup>34, 35</sup>. Hagiwara et al<sup>36</sup> consideran que la combinación de lesión hepática de grado IV-V y necesidad de más de 2.000 ml/h de suero terapia para mantener la normotensión constituye indicación absoluta de cirugía urgente ante la imposibilidad de descartar una lesión venosa yuxtahepática. El cirujano debe estar preparado para aplicar sin demora la cirugía de control de daños (damage control surgery). Se debe proceder con una laparotomía supra e infra umbilical y packing (empaquetamiento) de los cuatro cuadrantes. Si el packing del cuadrante superior derecho consigue una hemostasia temporal eficaz, se procede a retirar las compresas del resto de los cuadrantes para valorar la presencia de contenido intestinal y/o hemorragia. Posteriormente se evaluará la región hepática<sup>37-40</sup>. Si no se consigue la hemostasia hepática con el packing debe realizarse la maniobra de Pringle, que tiene valor diagnóstico y terapéutico<sup>37-40</sup>. En la serie de Asensio et al<sup>41</sup>, que incluye a 103 pacientes intervenidos con lesiones hepáticas de grado IV-V, se empleó la maniobra de Pringle en un 43% de los casos. Una vez conseguida la hemostasia, se debe retirar el packing inicial para valorar las lesiones hepáticas.

Las lesiones que presentan hemorragia venosa son las que mejor responden a las medidas compresivas obtenidas con el packing y, asimismo, suelen controlarse con maniobras hemostáticas locales (suturas o clips) o con bisturí de argón. El sangrado

profuso y/o el de origen arterial requieren suturas hemostáticas o ligaduras<sup>37, 38,42</sup>. Una vez controlada la hemorragia, las siguientes prioridades quirúrgicas son la extirpación del tejido hepático necrosado o desvitalizado y la reparación de los vasos dañados<sup>42</sup>. Las lesiones hepáticas complejas (grado IV y V), presentes en el 8-20% implican una alta tasa de morbilidad (21-63%), mortalidad (40-80%) y lesiones asociadas. Las técnicas de “cirugía de control de daños”, que incluyen la movilización hepática y el “re-packing”, son la mejor alternativa quirúrgica para los pacientes no susceptibles de medidas conservadoras o en los que han fracasado el tratamiento no quirúrgico y la angioembolización<sup>43</sup>. Las lesiones de la cara posterior del hígado, de la cava retro hepática y la avulsión de las venas supra hepáticas o de las ramas del caudado son lesiones de muy difícil tratamiento y con importante mortalidad asociada<sup>42,43,44,45</sup>. Si no resulta posible controlar el origen del sangrado, puede realizarse un packing, que en algunos casos puede lograr una hemostasia eficaz. Si esta medida fracasa, se debe proceder a técnicas más complejas de exclusión hepática y control mediante suturas<sup>37,40,42,45</sup>. En situaciones extremas, es posible ligar la vena cava inferior y valorar la realización de fasciotomías preventivas en los miembros inferiores para evitar un síndrome compartimental<sup>45</sup>. El packing o empaquetamiento se fundamenta en la reconstrucción de la anatomía hepática mediante compresión del parénquima manualmente o con compresas aprovechando la rigidez de las paredes anterior, posterior y lateral de la caja torácica. Asimismo, se deben situar compresas en la zona infra hepática. Las compresas deben ser colocadas de manera longitudinal y extendida, intentando emular los planos hepáticos y del tejido que los rodea. Se recomienda la colocación de un plástico estéril, tipo Steri-Drape® (3M™ St. Paul, MN, Estados Unidos), entre las compresas y la superficie hepática, dejando la parte adhesiva en contacto con las gasas. En el área cruenta lesionada puede colocarse una malla de material reabsorbible como el ácido poliglactínico, tipo Vicryl® (Ethicon-Johnson & Johnson® Cincinnati, OH, Estados Unidos) o poliglucólico, tipo Dexon™ (Syneture™, Tyco Healthcare, Mansfield, MA, Estados Unidos)<sup>37,40</sup>. Una vez realizado el packing, se debe controlar minuciosamente las presiones pico y plateau del ventilador mecánico y la presión venosa central. El aumento de la presión abdominal implica un riesgo de compresión de la vena cava infra hepática y de aparición de un

síndrome compartimental abdominal<sup>41</sup>. Se recomienda que en todo paciente al que se practique empaquetamiento perihepático se realice un cierre rápido temporal de la pared abdominal. La aplicación precoz del packing incrementa la supervivencia en los pacientes con lesiones hepáticas graves (31-57%)<sup>41</sup>. Es importante que durante todo el procedimiento se vigile y se tomen medidas agresivas contra la coagulopatía, la hipotermia y la acidosis.

En estos pacientes debería realizarse una angiografía intraoperatoria o perioperatoria para determinar la existencia de hemorragia de origen arterial intraparenquimatosa que no esté controlada con el packing hepático de manera satisfactoria. Esta actitud ha logrado una disminución de la mortalidad de hasta un 8 y un 22% para lesiones de grado IV y V, respectivamente<sup>41</sup>. Posteriormente, el paciente debe ser trasladado a una unidad de cuidados intensivos y permanecer allí hasta la corrección de los parámetros hemodinámicos y clínicos, para ser reintervenido (retirada del packing y/o cirugía definitiva) una vez transcurridas entre 24 y 72 horas. Los requisitos mínimos para la re intervención son los siguientes<sup>46</sup>. Temperatura corporal mayor de 36 °C sin necesidad de recalentadores invasivos; Déficit de bases mayor de -4 mmol/l y lactato sérico normal o con normalización progresiva; TP < 15 s, TTPa < 35 s y plaquetas > 50x10<sup>9</sup>/l; Índice cardíaco > 3 l/min/m<sup>2</sup> con dosis bajas de inotrópicos o sin fármacos vaso activos; saturación de oxígeno mayor del 95% con fracción inspiratoria de O<sub>2</sub> < 0,5. Estos parámetros suelen conseguirse con una buena resucitación en un lapso medio de 36 horas<sup>41</sup>. Con este conjunto de procedimientos se ha conseguido una supervivencia del 42-66% en lesiones hepáticas complejas. Estos resultados son claramente mejores que los obtenidos por la cirugía “convencional”<sup>41,43</sup>. En la década de los 80 la American Association Surgery of Trauma (AAST), unifico criterios anteriores y publico un nuevo sistema de clasificacion del trauma hepatico, quedando establecida la escala (Tabla 1)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

QUE TIPO DE MANEJO QUIRURGICO SE ESTABLECE EN PACIENTES CON TRAUMA HEPATICO EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA?

Y CUAL ES SU EVOLUCION CLINICA, MORBILIDAD Y MORTALIDAD?

## OBJETIVOS

### GENERALES:

- Establecer el manejo quirúrgico del trauma Hepático en el Hospital de Trauma de la Cruz Roja Mexicana.

### ESPECIFICOS:

- Determinar el mecanismo de lesión más frecuente asociado al trauma hepático en el Hospital de Trauma de la Cruz Roja Mexicana.
- Determinar estado hemodinámico al momento de su recepción.
- Determinar hemoperitoneo al momento de la laparotomía
- Determinar grados de lesión en trauma hepático según la asociación americana de cirujanos de trauma AAST
- Determinar la conducta quirúrgica de tratamiento empleado frente al trauma hepático en el Hospital de Trauma de la Cruz Roja Mexicana.
- Distribuir la frecuencia de las lesiones según el género y la edad en el Hospital de Trauma de la Cruz Roja Mexicana.
- Establecer las complicaciones asociados como determinante de la mortalidad
- Establecer las lesiones asociadas como determinante de la morbimortalidad.
- Establecer la mortalidad asociada al trauma hepático en el Hospital de Trauma de la Cruz Roja Mexicana. Establecer la evolución y las condiciones médicas de egreso de pacientes sometidas a manejo médico y/o quirúrgico en el trauma hepático.

## DISEÑO

Se trata de una investigación de tipo cuantitativo, descriptivo y transversal.

**Diseño:** Serie de casos

**Tipo:** Curso clínico y pronostico

**Por la intervención:** Observacional

**Por el propósito:** Descriptivo

**Por el diseño:** Efecto-Causa

**Por la recolección de datos:** Retrospectivo

**Por la selección de casos:** Prevalentes

## **MATERIAL Y METODOS**

Los pacientes atendidos en el hospital central de la cruz roja Mexicana con sede en México Distrito Federal.

Se recurrirá al expediente clínico proporcionado por el sistema informático de nuestro hospital.

### **UNIVERSO DE ESTUDIO**

Todos los pacientes atendidos en el hospital central de la cruz roja con sede en México Distrito Federal bajo los diagnósticos de trauma hepático.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Toma en cuenta a todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias/cirugía general de la Cruz Roja Mexicana, con diagnóstico de trauma hepático durante los años 2011 a 2014.

No se establece el tamaño de la muestra ya que solo se pretende describir la experiencia en cuanto al manejo de esta patología en los pacientes hospitalizadas bajo este diagnóstico en el servicio de urgencias/ cirugía general de la Cruz Roja Mexicana entre los años 2011 – 2014, quienes recibieron manejo quirúrgico bajo los criterios de inclusión establecidos.

### **CRITERIOS INCLUSION**

- Todos los pacientes atendidos en el servicio de urgencias/cirugía general de la Cruz Roja Mexicana por lesión hepática asociado a trauma cerrado o penetrante.
- Pacientes atendidos en el servicio de urgencias/cirugía general de la Cruz Roja Mexicana por lesión hepática de cualquier grado en la escala de la asociación americana de cirujanos de trauma AAST.
- Pacientes atendidos en el servicio de urgencias/cirugía general de la Cruz Roja Mexicana por lesión hepática diagnosticados por TAC o laparotomía exploradora
- Pacientes hombres y mujeres mayores de 12 años de edad atendidos en el servicio de urgencias/cirugía general de la Cruz Roja Mexicana por lesión hepática asociado a trauma cerrado o penetrante.

### **CRITERIOS EXCLUSION**

- Pacientes que tengan comorbilidades asociadas de tipo hepatometabólicas, hematológicas e infecciosas entre otros (cirrosis, hepatitis de diversas etiologías, CA hepático, diabetes, coagulopatias y sepsis entre otros) que interfieran en el manejo.
- Pacientes que no cumplan los criterios de inclusión.

## VARIABLES

### ➤ **DEPENDIENTES**

- GRADO DE LESION
- SANGRADO
- LESIONES ASOCIADAS
- TRANSFUCIONES
- COMPLICACIONES
- MANEJO QUIRURGICO CON CONTROL DE DAÑOS
- MANEJO QUIRURGICO DEFINITIVO
- NUMERO DE PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS

### ➤ **INDEPENDIENTES**

- SEXO
- EDAD
- MECANISMO DE LESION
- TIEMPO PREHOSPITALARIO
- SIGNOS VITALES AL INGRESO
- HEMOPERITONEO

## **PROCEDIMIENTOS**

Una vez completado el protocolo de estudio de Trauma Hepático experiencia y manejo en 4 años se programara acudir al servicio de archivos y estadística a fin de recabar expedientes de todos los pacientes con diagnóstico de trauma Hepático atendidos durante los años de 2011 a 2014, de los cuales se seleccionaran todos los pacientes que cumplan los criterios de inclusión descritos para luego llenar la hoja de recolección de datos en base a las variables y parámetros fijados en este protocolo a fin de tabular y obtener resultados cumpliendo los objetivos trazados.

Se procederá al empleo de formularios donde se incluyan las variables trauma Hepático, días de internación, tipo de manejo médico o quirúrgico, resultado final del manejo, etc.

Se utilizaran programas informáticos (WORD - EXEL) y estadísticos (EPIINFO- para la tabulación y análisis de datos.

## **VALIDACION DE DATOS**

Los resultados serán cotejados con otros similares que se encuentren publicados en la literatura actual, emitiéndose conclusiones y recomendaciones, que permitan inducir a otros estudios y a buscar estrategias de reorientación en el manejo de estas patologías.

### **CONSIDERACIONES ETICAS**

El estudio se apega a la declaración de Helsinki. La ley general de salud establece que se deben utilizar los datos con confidencialidad y con fines no lucrativos. No se utilizó consentimiento informado debido a que los datos fueron obtenidos de expedientes clínicos.

## RESULTADOS

Durante el periodo comprendido del estudio, se realizaron 781 laparotomías exploradoras, de los cuales 119 pacientes tuvieron lesión hepática de los cuales el 84.87% (101 pacientes) fueron del sexo masculino y el 15.13% (18 pacientes) del sexo femenino. (cuadro 1).

El 94.12% (112 pacientes) fueron recibidos según el protocolo de trauma establecido en el cubículo de choque y 5.88% (7 pacientes) en un cubículo de atención normal. (Tabla 2).

En relación al estado hemodinámico al momento de su recepción se tuvo 30.3% (36 pacientes) con tensión arterial sistólica menor a 90 mmHg que amerito manejo inmediato con hemoderivados y cristaloides; el 69.7% (83 pacientes) con tensión arterial sistólica mayor a los 90 mmHg en el que dé inicio solo amerito manejo solo con cristaloides (cuadro 2).

De estos pacientes, el 34.45% (41 pacientes) se decidió pasar a quirófano por diagnóstico clínico de herida penetrante en abdomen (datos francos de irritación peritoneal, trayecto del proyectil de arma de fuego y a la exploración digital herida que atraviesa la aponeurosis), todos estos por mecanismo de lesión tipo penetrante, arma de fuego e instrumento punzocortante; el 29.41% (35 pacientes) se tuvo Lavado peritoneal Diagnostico Positivo como indicación de laparotomía, en 24.37% (29 pacientes) se tuvo FAST positivo como indicación para laparotomía exploradora y solo en el 11.76% (14 pacientes) se tomó como indicación para laparotomía exploradora la Tomografía de abdomen simple y con contraste intravenoso. (Tabla 3).

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

---

El grado de lesión más frecuente de manera global fue el grado II con un 42.02% (50 pacientes), seguidos de la grado III con un 27.73% (33 pacientes) y grado IV con 23.53% (28 pacientes), grado I con el 5.88% (7 pacientes) y por ultimo grado V con el 0.84% (1 paciente). (Cuadro 3)

La cantidad de hemoperitoneo al momento de la laparotomía fue 38.66% (46) menor a 500 cc. El 26.05% (31) más de 500 cc, en 18.49% (22) más de 1000 cc, en 15.13% (18) más de 2000 cc y solo el 1.68% (2 pacientes) cerca de 4000 cc. (tabla 4)

El procedimiento quirúrgico realizado dependió del grado de lesión hepática, estado hemodinámico y lesiones asociadas y fue: En un 52.1% (62 pacientes) se realizó hepatorrafia sola, predominando este procedimiento en las lesiones grado II y III; en 18.5% (22 pacientes) se realizó empaquetamiento peri hepático y de cavidad como procedimiento para el control de hemorragia con cierre temporal de la cavidad para segundo tiempo quirúrgico, predominando este procedimiento en lesiones hepáticas grado IV-V; en un 11.76% (14 pacientes) se realizó hepatorrafia mas empaquetamiento y cierre temporal de cavidad para un segundo tiempo quirúrgico, realizado también en lesiones complejas grado IV; y en el 17.65% (21 pacientes) se realiza hemostasia con electrocoagulación y/o argón, predominando este procedimiento en las lesiones hepáticas grado I y II. (Cuadro 4)

Cabe destacar que en el 9.24% (11 pacientes) se realiza toracotomía para reanimación cardiaca directa para pinzamiento de aorta torácica descendente para control de hemorragia exanguinante, o por taponamiento cardiaco y/o lesiones cardiacas asociadas que ameritaron cardiografía. (Tabla 5)

En relación al número de procedimientos quirúrgicos para control de la hemorragia y contaminación, un 79.83% (95 pacientes) fueron sometidos a un solo evento quirúrgico o laparotomía terapéutica, el 10.92% (13 pacientes) fueron sometidos a 2 eventos quirúrgicos como tratamiento definitivo en relación al trauma hepático, el 5.04% (6 pacientes) fueron sometidos a 3 procedimientos quirúrgicos como tratamiento

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

---

definitivo en relación al trauma hepático y el 4.2% (5 pacientes) fueron sometidos a más de 4 procedimientos quirúrgicos para control hemorrágico y de contaminación y tratamiento definitivo. (Tabla 6)

Y en relación a la evolución clínica y alta por mejoría o traslado se tuvo, 31.9% (38 pacientes) fue dado de alta por mejoría dentro la primera semana, el 28.6% (34 pacientes) fue dado de alta por mejoría en la segunda semana, el 2.5% (3 pacientes) fue dado de alta por mejoría dentro la tercera semana y el 3.4% (4 pacientes) fue dado de alta por mejoría después de la cuarta semana; el 4.2% (5 pacientes) fueron trasladados a petición de familiares a otros centros hospitalarios. (Tabla 7)

Se tuvo una mortalidad asociada directo al trauma hepático de 7.56% (9 pacientes de 119), de los cuales 2 fallecieron en quirófano por lesiones hepáticas grado IV secundarias a trauma por proyectil de arma de fuego y trauma cerrado de abdomen y 7 pacientes fallecieron durante las primeras 48 horas también por lesiones hepáticas grado IV; 3 por proyectil de arma de fuego y 4 por trauma cerrado de abdomen. (Cuadro 5)

Sin embargo la mortalidad global tomando en cuenta aquellas muertes asociada a otras lesiones mortales como el Traumatismo craneoencefálico severo, lesiones cardiacas, fractura de pelvis y huesos largos, falla orgánica múltiple, etc. fue de 29.41% es decir 35 pacientes de 119, siendo mayor la incidencia en el trauma cerrado con 18.49% (22 pacientes), seguidos por las lesiones de arma de fuego con el 10.08% (12 pacientes) y lesión por arma blanca con el 0.84% (1 paciente); de este total de 35 paciente el 54.29% (19 pacientes) fallecieron en las primeras 48 Horas y/o en quirófano y el 45.71% (16 pacientes) entre los 7 a 28 días. (Tabla 8)

El mecanismo de lesión más frecuente en nuestro estudio fue el trauma abierto o penetrante con un 54.62%(65 pacientes) tomando las heridas por arma de fuego y arma blanca, y 45.38% (54pacientes) para el trauma contuso o cerrado (cuadro 6).

### Trauma hepático por trauma cerrado de abdomen

En relación al trauma hepático por trauma cerrado registramos el 45.38% (54 pacientes) y de estos el 75.93% (41 pacientes) fueron masculinos en relación al sexo femenino que fue de 24.07% (13 pacientes). (Cuadro 7 y 8)

El tipo de lesión según la asociación americana de cirugía y trauma en orden de frecuencia fue el grado II con un 18.49% (22 pacientes), grado III con un 13.45% (16 pacientes), grado IV con un 10.08% (12 pacientes), grado I 2.52% (3 pacientes) y grado V con un 0.84% (1 paciente). (Cuadro 8).

Las lesiones asociadas fueron: 24 pacientes con traumatismo craneoencefálico, 26 pacientes con hemoneumotorax , 24 pacientes con fracturas costales, 2 pacientes con lesión en diafragma, 6 pacientes con lesión cardiaca, 2 pacientes con lesiones en vesícula biliar, 2 pacientes con lesiones en estómago, 4 pacientes con lesiones en páncreas, 8 pacientes con lesiones en intestino delgado, 7 pacientes con lesiones en colon, ningún paciente con lesión en aorta, 1 paciente con lesión en vena cava, 6 pacientes con lesión renal, 2 pacientes con lesiones en uretra, 13 pacientes con lesión esplénica, 5 pacientes con lesiones en vejiga, ningún paciente con hematoma en la zona I de Sheldon, 9 pacientes con hematoma en la zona II de Sheldon, 9 pacientes con hematoma en la zona III de Sheldon, 14 pacientes con fracturas en pelvis, 17 pacientes con fracturas en huesos largos y 2 pacientes con trauma raquimedular. (Tabla 9)

### **Trauma hepático por arma de fuego**

Se apreció lesiones hepáticas en trauma penetrante por arma de fuego en 28.57%, siendo 94.12% en pacientes masculinos en relación al sexo femenino con el 5.88% (cuadro 9 y 10).

El tipo de lesión según la asociación americana de cirugía y trauma en orden de frecuencia fue el grado IV con un 11.76% (14 pacientes), el grado III con un 9.24% (11 Pacientes), el grado II con 5.88% (7 pacientes) y el grado I con un 1.68% (2 pacientes). (Cuadro 10).

Las lesiones asociadas fueron: dos pacientes con traumatismo craneoencefálico, 20 pacientes con hemoneumotorax , 1 solo paciente con fracturas costales, 18 pacientes con lesión en diafragma , 1 solo paciente con lesión cardiaca, 7 pacientes con lesiones en vesícula y vía biliar, 7 pacientes con lesiones en estómago, 6 pacientes con lesiones en páncreas, 13 pacientes con lesiones en intestino delgado, 18 pacientes con lesiones en colon, 3 pacientes con lesión en aorta, ningún paciente con lesión en vena cava, 7 pacientes con lesión renal, ningún paciente con lesiones en uretra, bazo y vejiga, 4 pacientes con hematoma en la zona I de Sheldon, 6 pacientes con hematoma en la zona II de Sheldon, 2 pacientes con hematoma en la zona III de Sheldon, 2 pacientes con fracturas en pelvis, 3 pacientes con fracturas en huesos largos y 1 paciente con trauma raquimedular. (Tabla 10)

### **Trauma hepático por arma blanca**

Y finalmente apreciamos lesiones hepáticas por arma blanca en 26.05%, siendo de estos el 90.32% en el sexo masculino y el 9.68% para pacientes femeninos. (Cuadro 11 y 12).

El tipo de lesión según la asociación americana de cirugía y trauma en orden de frecuencia fue el grado II con un 17.65% (21 pacientes), grado III con un 5.04% (6 pacientes), Grado IV 1.68% (2 pacientes) y grado I con un 1.68% (2 pacientes). (Cuadro 12)

En cuanto a las lesiones asociadas en este grupo, ningún paciente curso con traumatismo craneoencefálico, 10 pacientes presentaron hemoneumotorax , no hubo paciente con fracturas costales, 8 pacientes presentaron lesiones de diafragma y 2 pacientes lesión cardiaca, 6 pacientes con lesiones en vesícula y vías biliares, 6 pacientes con lesiones en estómago, 3 pacientes con lesiones en páncreas, 4 pacientes con lesiones en intestino delgado, 3 pacientes con lesiones en colon, 1 paciente con lesión en aorta, ningún paciente con lesión en vena cava, 1 paciente con lesión renal, ningún paciente con lesiones en uretra, 4 pacientes con lesión esplénica, ningún paciente con lesiones en vejiga, 3 pacientes con hematoma en la zona I de Sheldon, 1 paciente con hematoma en la zona II de Sheldon, ningún paciente con hematoma en la zona III de Sheldon, ningún paciente con fracturas en pelvis o huesos largos y ningún paciente con trauma raquimedular. (Tabla 11)

La edad más afectada de manera global en nuestro estudio fue entre 21 a 40 años en ambos sexos (Cuadro 13 y 14), considerados población económicamente productiva con una media en la edad de 32 años, y una relación hombre mujer de 8.5 a 1.5.

## DISCUSION

Se presenta en este estudio 119 pacientes con lesiones hepáticas diagnosticados en la laparotomía exploradora, cuya decisión de dicho procedimiento fue la inestabilidad hemodinámica y el diagnóstico positivo en el FAST y el lavado peritoneal, además de las lesiones evidentes de heridas penetrantes por proyectil de arma de fuego y arma punzocortante.

Se evidencio en este estudio al igual que en la literatura actual y pasada<sup>6,44-47</sup> el predominio del sexo masculino con un 84.87%, en cualquier mecanismo de lesión y en población joven 21 a 40 años, conocida como económicamente productiva, el mecanismo de lesión más frecuente al igual que un estudio presentado de 748 pacientes en 21 años por Thiago Mesías Zago y colaboradores<sup>47</sup> fue por trauma penetrante con 54.62% (65 pacientes), arma de fuego 28.57% e instrumento punzocortante 26.05% y el trauma cerrado o contuso de abdomen con el 45.38%, contrastando con el estudio de Richardson y colaboradores<sup>6</sup>, en el que nos presentan un predominio y más aún un aumento en las lesiones cerradas durante su estudio de 25 años, creemos nosotros que se debe a que estos estudios se desarrollaron en regiones diferentes y tiempos diferentes, ya que actualmente la inseguridad y el uso de arma de fuego en nuestra población civil a aumentado<sup>48</sup>.

En el pasado, los pacientes con lesiones de hígado fallecían en el lugar del accidente. Actualmente, la mejora en la atención pre hospitalaria hace que estos pacientes lleguen vivos a las unidades de Trauma, y el hospital de la Cruz Roja tiene cubículos especiales (área de choque) para la recepción de este tipo de pacientes, es así que el 94.12% de los pacientes de este estudio fueron recibidos, atendidos, estudiados y manejados las lesiones que pudieran comprometer la vida inmediata del paciente.

El método ideal de diagnóstico en pacientes hemodinamicamente inestables aún sigue siendo el lavado peritoneal diagnóstico<sup>18,21</sup> y el cual fue realizado en la mayoría de

nuestros pacientes, siendo positivo en 29.41%, estudio que aun realizamos por su alto grado de precisión y rapidez con que se puede realizar y su aplicación en individuos en los cuales los exámenes físicos seriados se encuentran; sin embargo como todos los métodos diagnósticos invasivos tiene inconvenientes: falta de especificidad, su sensibilidad excesiva para detectar cantidades diminutas de sangre y su incapacidad para identificar lesiones del diafragma o de lesiones retroperitoneales<sup>21</sup> .

El ultrasonido diagnóstico (FAST) ha contribuido en gran medida a la desaparición del lavado peritoneal diagnóstico en instituciones que cuentan con ultrasonido en el departamento de urgencias, los resultados generales con esta técnica revelan una sensibilidad del 75% y una especificidad del 99%<sup>22,23</sup>, pero depende de la experiencia y destreza del operador, otro tipo de estudio que realizamos en pacientes hemodinamicamente estables es la Tomografía<sup>24</sup> de abdomen con contraste intravenoso, cuyo propósito es descartar lesiones sobre todo en vísceras huecas, mesenterio y retro peritoneo.

Sin embargo no hay que olvidar la clínica muy importante en esta área y no perder tiempo en otros estudios<sup>22,23</sup>, sobre todo en aquellos pacientes por trauma penetrante o abierto de abdomen por proyectil de arma de fuego y arma blanca, en nuestra serie la mayoría de nuestros pacientes fueron ingresados a quirófano por diagnóstico clínico de irritación peritoneal, trayecto del proyectil, y la evidencia de la perdida de solución de continuidad de la aponeurosis.

De acuerdo con el grado de lesión en nuestro estudio encontramos similitud con la literatura actual y antigua<sup>6, 47</sup> prevaleciendo las lesiones de bajo grado, II 42.02%, y grado III 27.73%, así como lesiones complejas como grado IV 23.53%, y grado V con el 0.84%, a pesar del aumento de las lesiones por arma de fuego, el cual suponemos se debe a lesiones por arma de fuego de bajo calibre que aún se maneja en nuestra población estudiada.

En nuestro estudio al igual que Lenin Enríquez Domínguez en su estudio de trauma hepático por heridas punzocortantes y arma de fuego<sup>13</sup> y Thiago Mesías Zago y colaboradores<sup>47</sup> el método definitivo más utilizado en las lesiones de bajo grado II y III fue la rafia de la lesión con sutura absorbible profundo en el 52.1% (62 pacientes), y en las lesiones complejas superior al grado IV empaquetamiento peri hepático en 18.5% (22 pacientes), hepatorrafia mas empaquetamiento peri hepático en 11.8% (14 pacientes). La oclusión de la tríada portal (maniobra de Pringle) es muy utilizada dado que el hígado humano puede tolerar de manera regular periodos prolongados de isquemia mayores a 20 minutos algunos estudios mencionan hasta 1 hora; en los pacientes de este estudio la maniobra duró de 15 a 30 minutos en promedio. Tratamientos que dependerán en su momento además del estado hemodinámico, lesiones asociadas tratando de prevenir caer en la triada mortal.

En nuestro estudio vimos que las lesiones asociadas que presentaron nuestros pacientes dependieron de la cinemática o mecanismo del trauma e influyeron de manera directa en la morbimortalidad del paciente, es así que se tuvo más sistemas afectados en el trauma cerrado, que se puede explicar porque el efecto de aceleración, desaceleración o compresión afecta de manera uniforme al cuerpo, que las heridas por proyectil de arma de fuego o por instrumento punzocortantes.

En relación a la evolución clínica de nuestros pacientes cerca al 40% fueron dados de alta dentro la primera semana ya que no presentaron complicaciones postoperatorias, la mayoría de estos pacientes tenían lesiones grado II; contrastando con aquellos pacientes también con grado II pero tenían lesiones asociadas graves y que fueron dados de alta dentro los 15 días, al igual que aquellos pacientes con lesiones complejas grado IV y la mayoría de nuestros pacientes que fueron dados de alta hasta las cuatro semanas fue por complicaciones ajenas al trauma hepático como son las neumonías asociadas o no al ventilador, fracturas de pelvis, Sepsis abdominal o de otro foco.

La mortalidad en nuestro estudio atribuidas directamente al trauma hepático es concordante a la literatura actual<sup>6,9,21,23,47-49</sup> y fue del 7.56% (9 pacientes) todos por

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

---

lesión grado IV de los cuales 2 pacientes fallecen en la sala de quirófano y 7 dentro las 48 horas posteriores atribuidas a la triada mortal de acidosis, hipotermia y coagulopatía; el resto de pacientes que falleció corresponde a 21.85% (26 pacientes) 14 fallecieron en las primeras 48 Hrs. por lesiones asociadas graves como lesión cardíaca, contusión cardíaca, lesión de vasos grandes , traumatismo craneoencefálico severo, poli fracturas, y 12 pacientes fallecieron en forma tardía hasta más de los 28 días por problemas de neumonías, síndrome de insuficiencia respiratoria, sepsis, falla orgánica múltiple. A pesar de su manejo integral en la Unidad de cuidados intensivos.

## CONCLUSION

En nuestro estudio en relación al trauma hepático, el mecanismo de lesión más frecuente fue por trauma abierto o penetrante sobre las lesiones de trauma cerrado o de contusión. Sin embargo pese a esto las lesiones por trauma cerrado siguen siendo graves esto se refleja por la morbilidad y mortalidad expuestos en este estudio.

En nuestra serie hay un predominio del sexo masculino en el trauma hepático en todos los mecanismos de lesión, más en las lesiones penetrantes por arma de fuego o arma blanca y la edad más afectada sigue siendo la económicamente productiva.

El manejo del trauma hepático debe ser multidisciplinario para obtener mejores resultados en los pacientes con lesión hepática y lesiones asociadas. La laparotomía exploradora en pacientes con cinemática de trauma de alta energía y hemodinamicamente inestables con diagnósticos de FAST y LPD positivos o lesiones evidentes en trauma penetrante está más que justificado. Los signos vitales a su ingreso son muy importantes, una TA sistólica menor a 90 mmHg nos dará una idea de la gravedad de las lesiones que presentaran nuestros pacientes.

En nuestro estudio el grado de lesión según la clasificación de la AAST más frecuente fue el grado II seguidos de la grado III y IV.

En el presente estudio concluimos que el mejor manejo quirúrgico definitivo global de las lesiones hepáticas grado I, II y III es rafia y/o electrocoagulación; mientras que para lesiones grados IV y V es empaquetamiento perihepático y/o electrocoagulación con argón, aunque aportamos además que se puede rafiarse en las lesiones grados IV y V con puntos profundos y en U con suturas absorbibles antes del empaquetamiento perihepático, todos estos procedimientos pueden ser acompañados de maniobra de Pringle de manera muy segura.

Se reporta en la literatura un manejo similar en cuanto a las lesiones durante el tratamiento quirúrgico, aunque actualmente se prefiere tratamiento no quirúrgico, deberá serlo en pacientes cuidadosamente seleccionados y minuciosamente monitorizados.

Las lesiones asociadas más frecuentes dependerán de la cinemática y mecanismo del trauma , en nuestra serie se tuvo más lesiones asociados en todos los sistemas en el trauma cerrado que contribuyeron de manera directa en la morbilidad y mortalidad de los pacientes en nuestro estudio el órgano solido involucrado con mayor frecuencia fue el bazo; aunque de manera global tomando en cuenta además las lesiones penetrantes fueron las lesiones de vísceras huecas como el colon y el intestino delgado que implican alta morbimortalidad por la contaminación de la cavidad que estas lesiones conllevan, fueron seguidas por el traumatismo craneoencefálico que, independientemente del grado, asociado a trauma hepático, implica un riesgo de mortalidad cercana al 50%. Y las lesiones en tórax que conlleva al paciente a un tiempo mayor del uso del ventilador mecánico para su manejo, eleva de manera exponencial la morbimortalidad

El grado de lesiones hepáticas y lesiones asociadas depende mucho de la cinética y el tipo del trauma. En nuestra institución, el método diagnóstico más utilizado en sospecha de lesiones intra abdominales sigue siendo el lavado peritoneal, Se debe ser más agresivo en la reanimación tanto en el pre quirúrgico, trans quirúrgico y posquirúrgico para mejorar la supervivencia y disminuir las complicaciones, como son hemorragia recurrente, hemobilia, absceso intraabdominal y fístulas biliares, estas, aunque poco frecuentes, deben de tomarse en cuenta en el posquirúrgico.

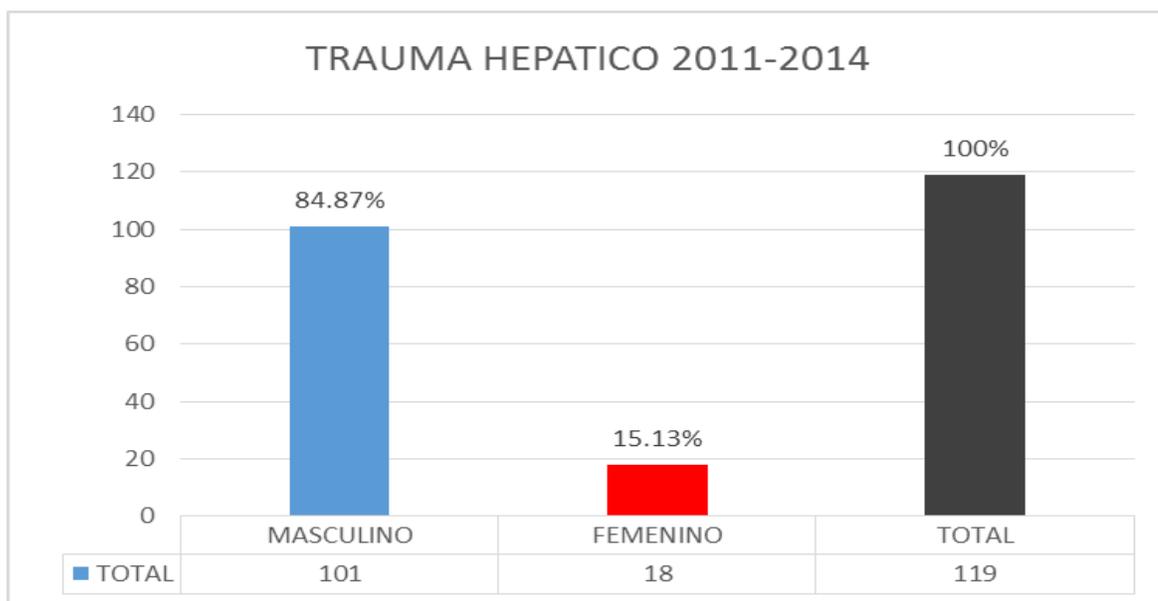
## ANEXOS

### CLASIFICACION DEL TRAUMA HEPATICO (AAST)

CLASE	LESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN
I	<b>Hematoma</b>	Subcapsular < 10% de superficie, sin expansión
	<b>Laceración</b>	Desgarro de la cápsula sin sangrado < 1 cm de profundidad
II	<b>Hematoma</b>	Subcapsular < 10 – 50% de superficie, sin expansión
	<b>Laceración</b>	Desgarro capsular con sangrado activo, 1-3cm de profundidad, < 10cm de longitud
III	<b>Hematoma</b>	Subcapsular > 50% de superficie
	<b>Laceración</b>	Desgarro de > 3cm de profundidad
IV	<b>Hematoma</b>	Sangrado por ruptura de hematoma intraparenquimatoso
	<b>Laceración</b>	Desprendimiento de parénquima de un lóbulo hepático, 25-50%
V	<b>Laceración</b>	Destrucción de mas del 50% de un lóbulo hepático
	<b>Lesión vascular</b>	Lesión de venas yuxtahepáticas, incluyendo porción de cava retrohepática
VI	<b>Lesión vascular</b>	Avulsión hepática

Tabla 1

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**



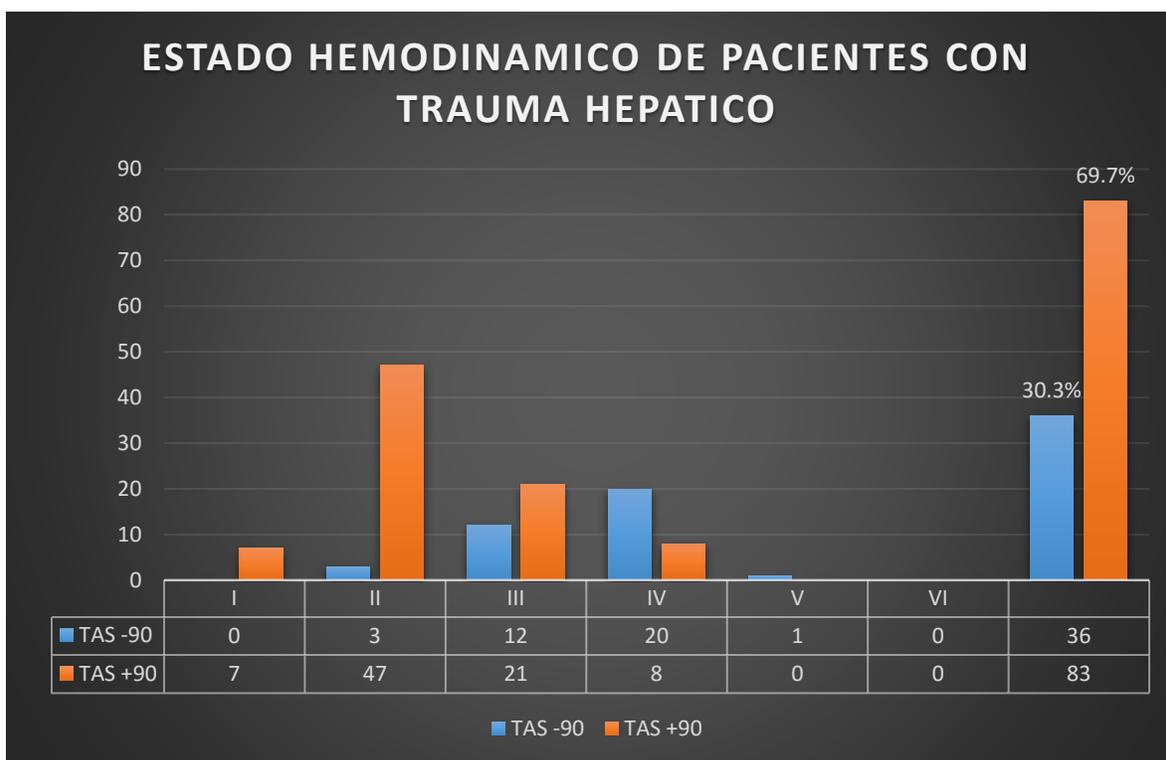
TRAUMA HEPATICO SEGÚN SEXO		
MASCULINO	101	84.87
FEMENINO	18	15.13
TOTAL	119	100

Cuadro 1 (Trauma hepático 2011-2014)

RECEPCION DE PACIENTES A SU INGRESO EN PACIENTES CON TRAUMA HEPATICO																
MECANISMO		HPAF				HPIC				CONTUSION					TOTAL	TOTAL %
GRADOS		IV	III	II	I	IV	III	II	I	V	IV	III	II	I		
RECEPCION	CHOQUE	14	11	7	2	2	6	21	2	1	13	15	17	1	112	94.12
	MENORES											1	5	1	7	5.88
TOTAL		14	11	7	2	2	6	21	2	1	13	16	22	2	119	100
		34				31				54					119	100

Tabla 2 (Recepción de pacientes en cubículo de choque y cubículo normal)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

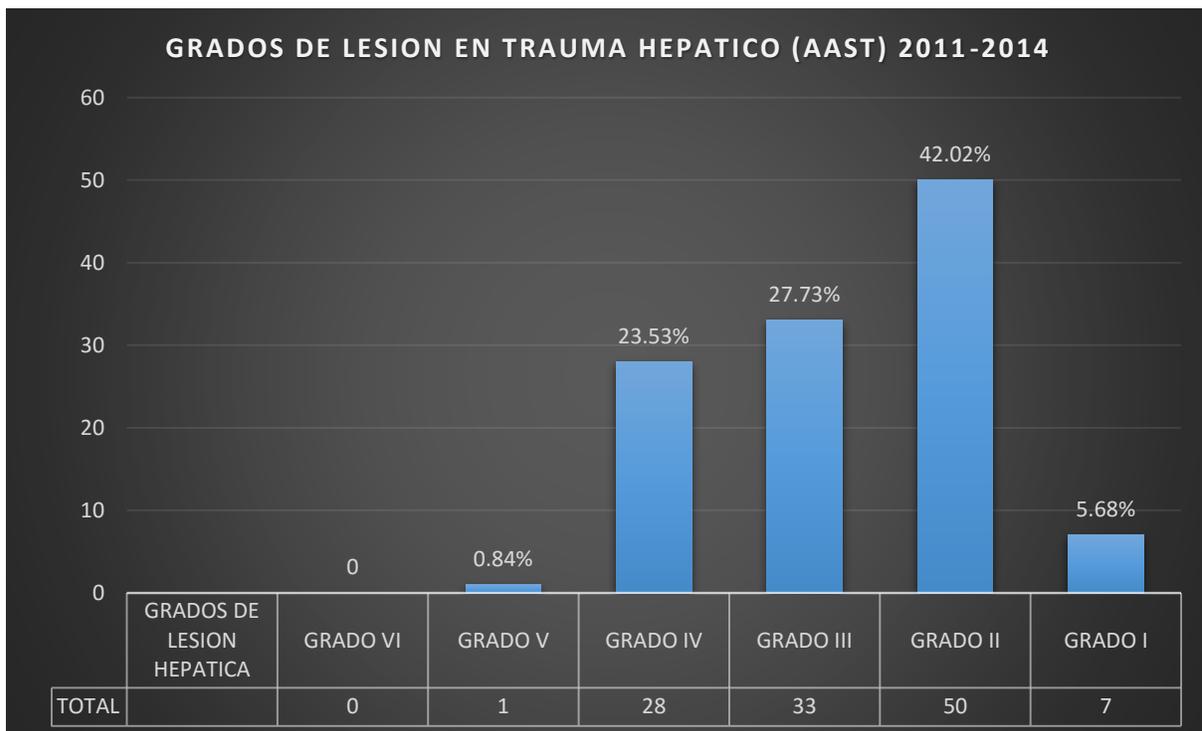


Cuadro 2 (Estado hemodinámico a su ingreso en pacientes con trauma hepático)

DIAGNOSTICO PARA INDICACION DE LAPAROTOMIA EXPLORADORA EN PACIENTES CON TRAUMA HEPATICO																					
MECANISMO		HPAF						HPIC						CONTUSION						TOTAL	TOTAL %
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I		
DIAGNOSTICO	CLINICA			11	8	3				1	5	12	1							41	34.45
	FAST			2		1	1				1	6				4	8	6		29	24.37
	TAC			1	2	2	1			1		1				1		2	3	14	11.76
	LPD			0	1	1						2	1		1	7	8	14		35	29.41
TOTAL				14	11	7	2			2	6	21	2		1	12	16	22	3	119	100
		34						31						54						119	100

Tabla 3 (Método diagnóstico como indicación de laparotomía exploradora en pacientes con trauma hepático)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

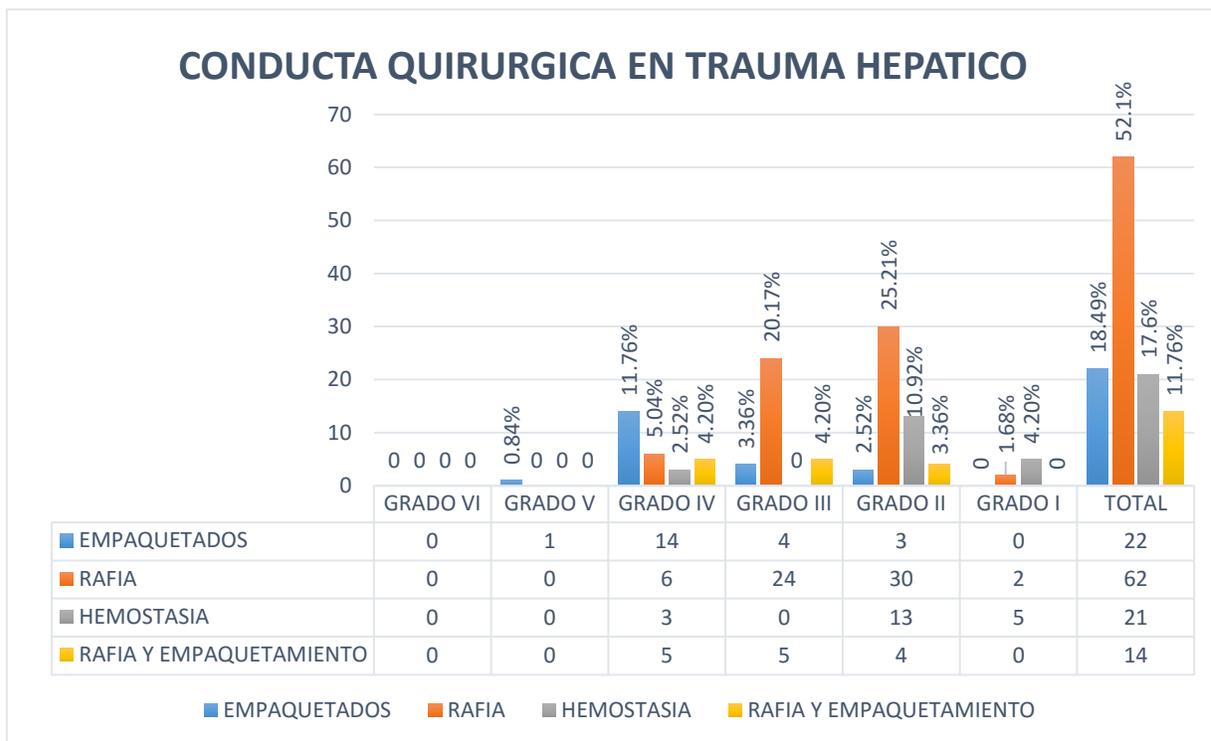


Cuadro 3 (Grados de lesión en trauma hepático según AAST 2011-2014)

HEMOPERITONEO EN LAPAROTOMIA EXPLORADORA EN TRAUMA HEPATICO																						
MECANISMO		HPAF						HPIC						CONTUSION						TOTAL	TOTAL %	
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I			
HEMOPERITONEO	< 500 cc			1	4	4	2			2	1	12	2				4	12	2	46	38.66	
	Mas a 500 cc			3	3	2					4	5				2	6	6		31	26.05	
	Mas a 1000 cc			4	3	1						1	2				4	3	3	1	22	18.49
	Mas a 2000 cc			4	1								2			1	6	4			18	15.13
	Hasta 4000 cc			2																	2	1.68
<b>TOTAL</b>				14	11	7	2			2	6	21	2		1	12	17	21	3	119	100.00	
		34						31						54						119	100.00	

Tabla 4 (Hemoperitoneo al momento de la laparotomía exploradora en trauma hepático 2011-2014)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**



Cuadro 4 (Conducta quirúrgica en trauma hepático 2011-2014)

TORACOTOMIA EN PACIENTES CON TRAUMA HEPATICO NO RELACIONADO A MORTALIDAD DIRECTA							
GRADOS	GRADO VI	GRADO V	GRADO IV	GRADO III	GRADO II	GRADO I	TOTAL
TORACOTOMIA	0	0	2	6	3	0	11

Tabla 5 (Toracotomía en pacientes con trauma hepático por lesiones asociadas como: lesión cardíaca, hemorragia exanguinante, hemotorax masivo, etc.)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

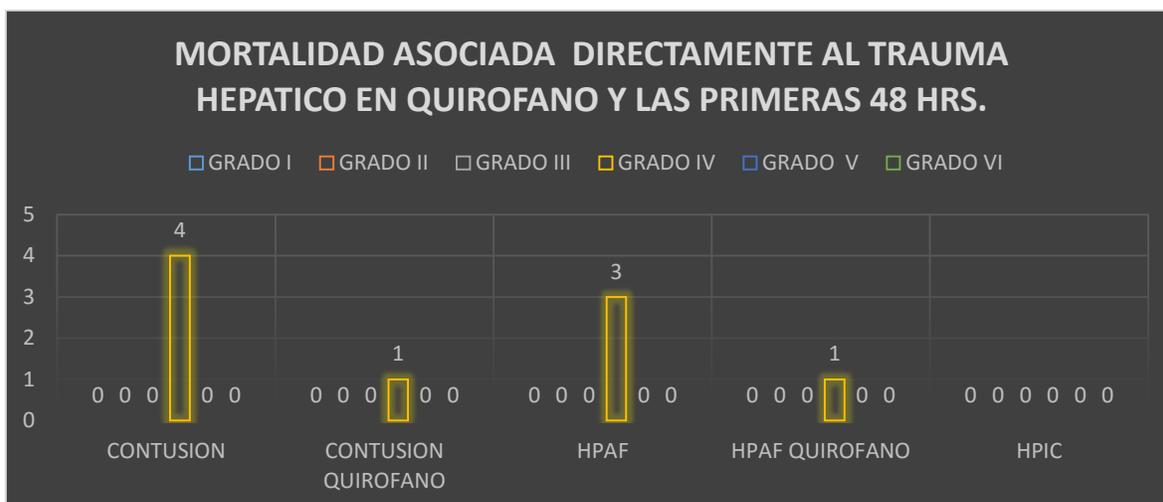
TRAUMA HEPATICO NUMERO DE EVENTOS QUIRURGICOS COMO MEDIDA TERAPEUTICA																					
MECANISMO		HPAF						HPIC						CONTUSION						TOTAL	TOTAL %
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I		
NRO CIRUGIAS	I			8	10	7	2			2	6	21	2		0	6	12	16	3	95	79.83
	II			4	0	0	0			0	0	0	0		0	5	1	3	0	13	10.92
	III			1	1	0	0			0	0	0	0		1	1	2	0	0	6	5.04
	IV			1	0	0	0			0	0	0	0		0	0	1	3	0	5	4.2
TOTAL				14	11	7	2			2	6	21	2		1	12	16	22	3	119	100
		34						31						54						119	

Tabla 6 (Numero de eventos quirúrgico como medida terapéutica)

EVOLUCION, EGRESO Y MUERTE DE PACIENTES CON TRAUMA HEPATICO									
GRADOS	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL	%	
< 1 SEMANA	6	24	8	0	0	0	38	31.9	
2 SEMANAS	0	14	6	14	0	0	34	28.6	
3 SEMANAS	0	2	0	1	0	0	3	2.5	
4 SEMANAS	0	1	2	0	1	0	4	3.4	
TRASLADO	0	3	2	0	0	0	5	4.2	
MUERTES	1	6	15	13	0	0	35	29.4	
TOTAL	7	50	33	28	1	0	119	100.0	

Tabla 7 (Evolución clínica, egreso por mejoría o traslado y fallecidos en los pacientes que presentaron trauma hepático 2011-2014)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

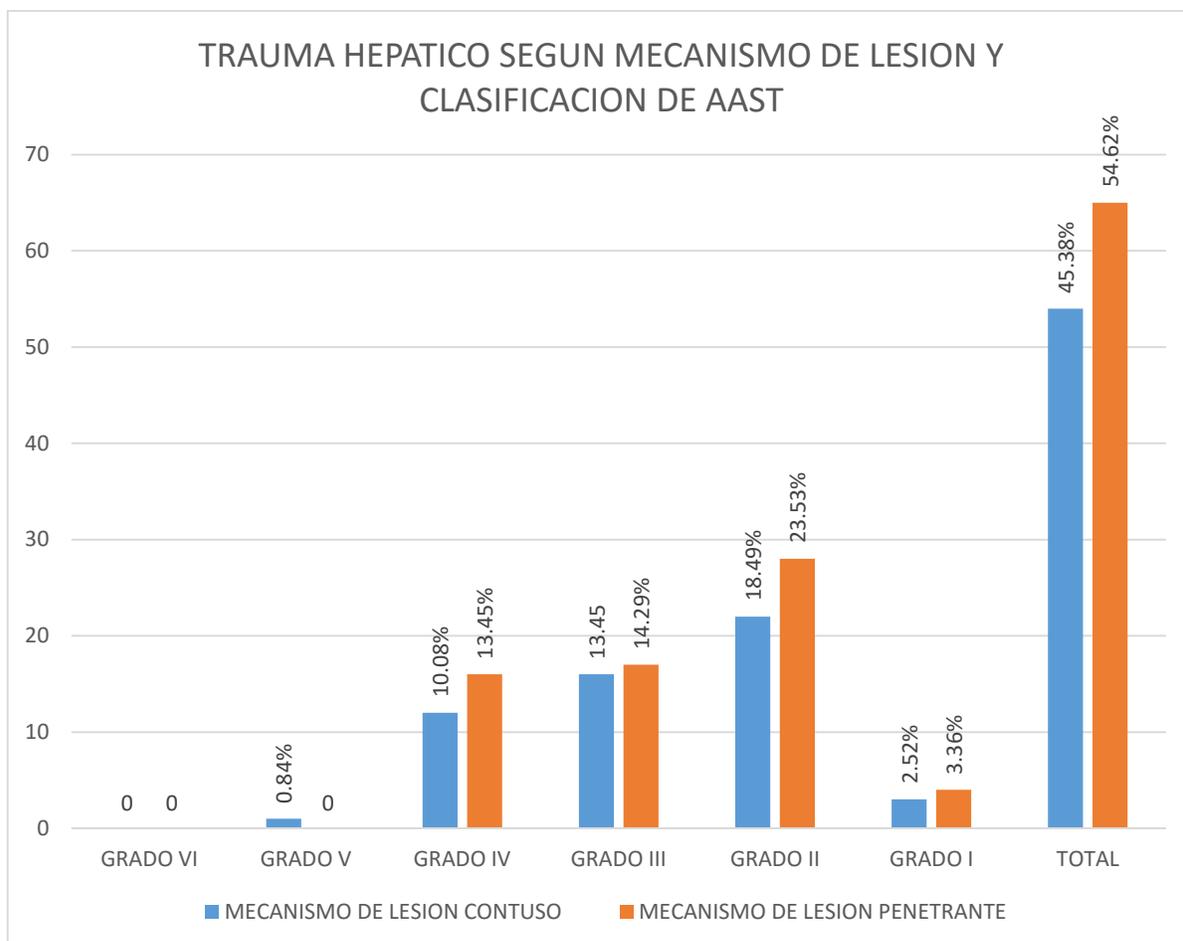


Cuadro 5 (Mortalidad asociada directamente al trauma hepático en quirófano y primeras 48 Hrs.)

TOTAL DE PACIENTES FALLECIDOS EN TRAUMA HEPATICO 2011-2014																						
MECANISMO		HPAF						HPIC						CONTUSION						TOTAL	TOTAL %	
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I	VI	V	IV	III	II	I			
FALLECIDOS	48 HRS			4	2		1									4	6	2		19	54.29	
	1 SEM				1											2	3	1		7	20.00	
	2 SEM											1					1	1		3	8.57	
	3 SEM																			0	0.00	
	4 SEM																			0	0.00	
	MAS 4 SEM			1														1		2	5.71	
	QX			1	2											1				4	11.43	
TOTAL				6	5	0	1			0	0	1	0			0	7	10	5	0	35	100.00
		12						1						22						35	100 %	
		10.08%						0.84%						18.49%						29.41%		

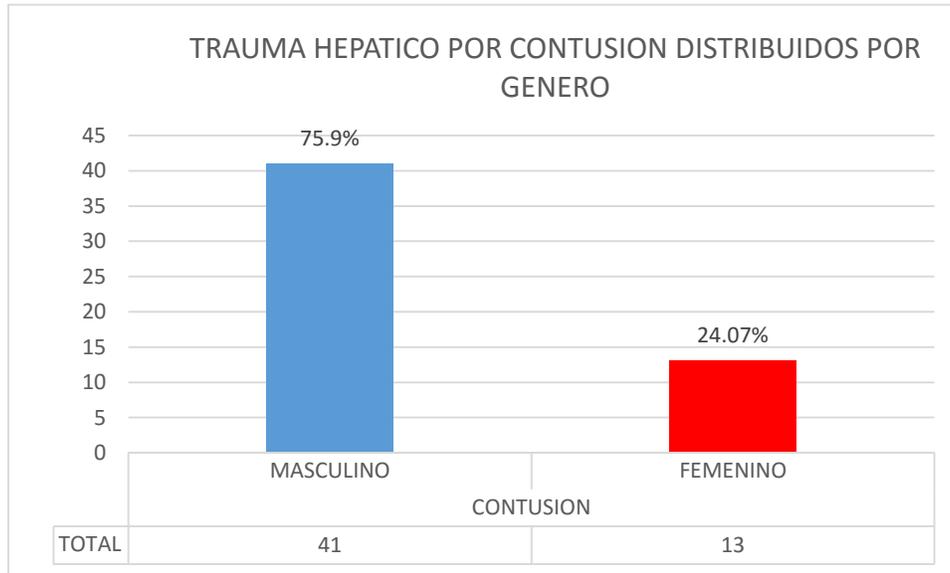
Tabla 8 (Total de pacientes fallecidos durante 2011-2014 en trauma hepático, tomando en cuenta aquellas muertes asociadas a otras lesiones graves como traumatismos craneoencefálicos severos, lesiones cardíacas, lesiones pulmonares lesiones en otras vísceras y todas sus complicaciones)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

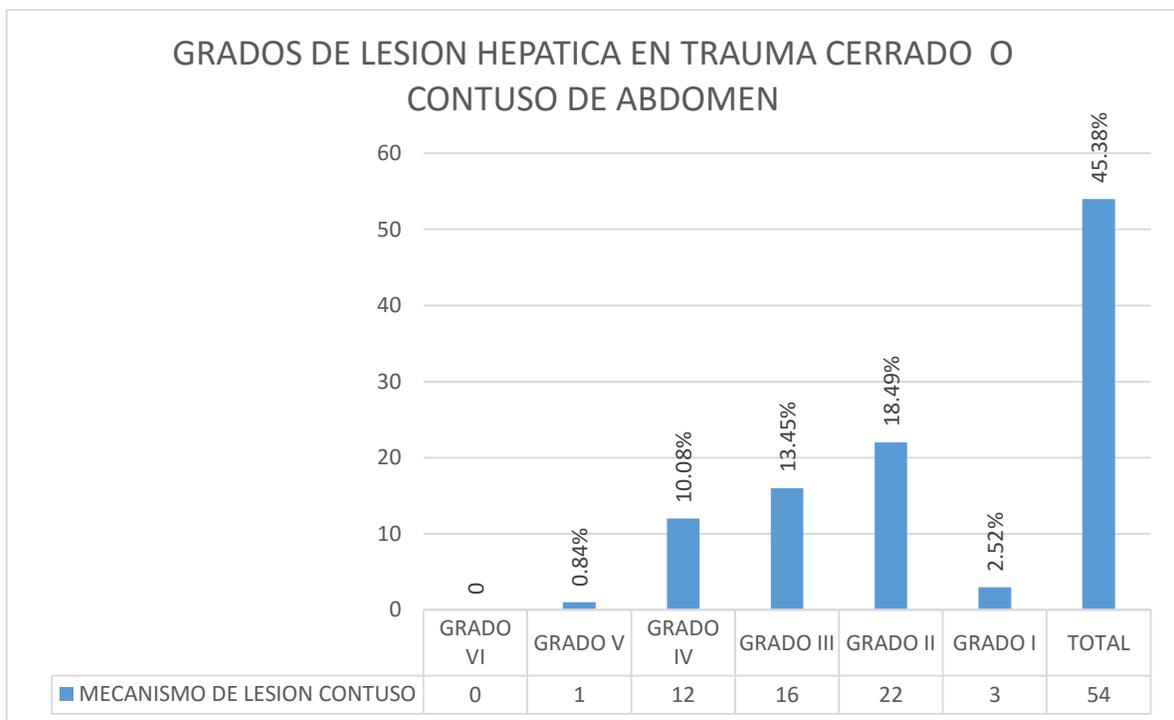


Cuadro 6 (Trauma hepático por mecanismo de lesión y según clasificación de Asociación Americana de Cirugía y Trauma AAST. Notese que en este cuadro se toma en forma global las lesiones por arma de fuego y arma blanca como trauma abierto o penetrante).

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**



Cuadro 7 (Trauma hepático por contusión o cerrado distribuido por genero)



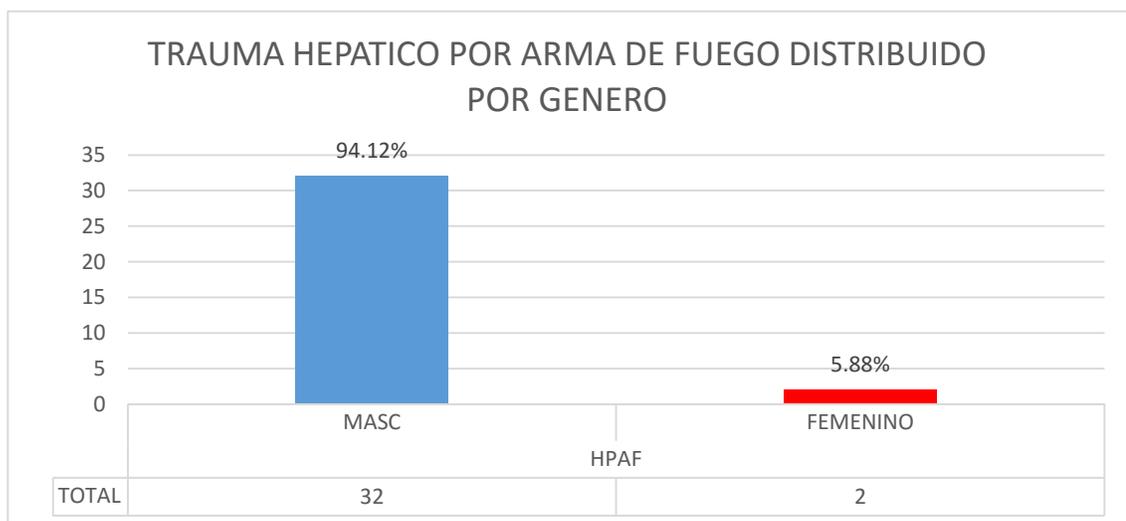
Cuadro 8 (Grados de lesión hepática en trauma cerrado o contuso de abdomen)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

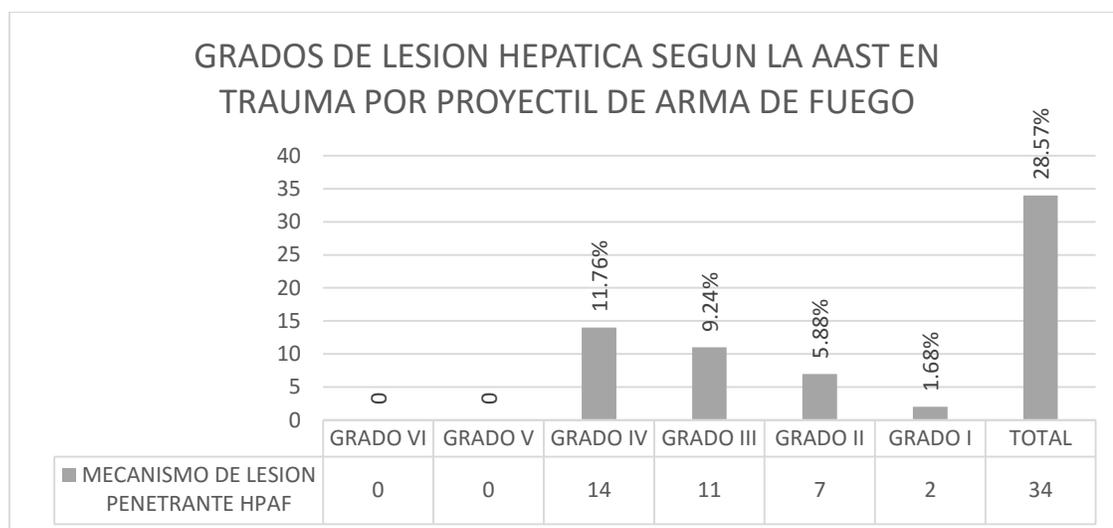
LESIONES ASOCIADAS EN TRAUMA HEPATICO POR CONTUSION										
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	TOTAL		
LESIONES ASOCIADAS	CABEZA	TCE		1	4	10	9		24	
		TRAUMA FACIAL					2	2		4
	TOTAL			1	4	12	11		28	
	CUELLO	TRAQUEA								0
		CAROTIDA								0
		YUGULAR								0
		ESOFAGO								0
	TOTAL									0
	TORAX	HEMO O NEUMOTORAX		1	10	9	5	1		26
		FRACTURAS COSTALES		1	10	7	5	1		24
		DIAFRAGMA			1	1				2
		CORAZON			1	3	2			6
	TOTAL			2	22	20	12	2		58
	ABDOMEN	VESICULA				1	1			2
		VIAS BILIARES								0
		ESTOMAGO					2			2
		PANCREAS		1	1		2			4
		INT. DELGADO		1		1	6			8
		INT. GRUESO			1	1	4	1		7
		AORTA								0
		VENA CAVA		1						1
		RIÑONES			2	1	3			6
		URETERES/URETRA					2			2
		BAZO		1	4	4	3	1		13
		VEJIGA					3	2		5
	TOTAL			4	8	11	25	2		50
	HEMATOMAS	ZONA I								0
		ZONA II		1	3		5			9
ZONA III			1			3	5		9	
TOTAL			2	3	3	10			18	
OSEO	FX PELVIS		1	2	4	5	2		14	
	FX HUESOS LARGOS		1	4	6	5	1		17	
TOTAL			2	6	10	10	3		31	
TRAUMA RAQUIMEDULAR						2			2	

Tabla 9 (Lesiones asociadas al trauma hepático por contusión en el trauma cerrado de abdomen, nótese las lesiones en cráneo y tórax que contribuyeron en la morbimortalidad de nuestros pacientes).

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**



Cuadro 9 (Trauma hepático por proyectil de arma de fuego distribuido por genero)



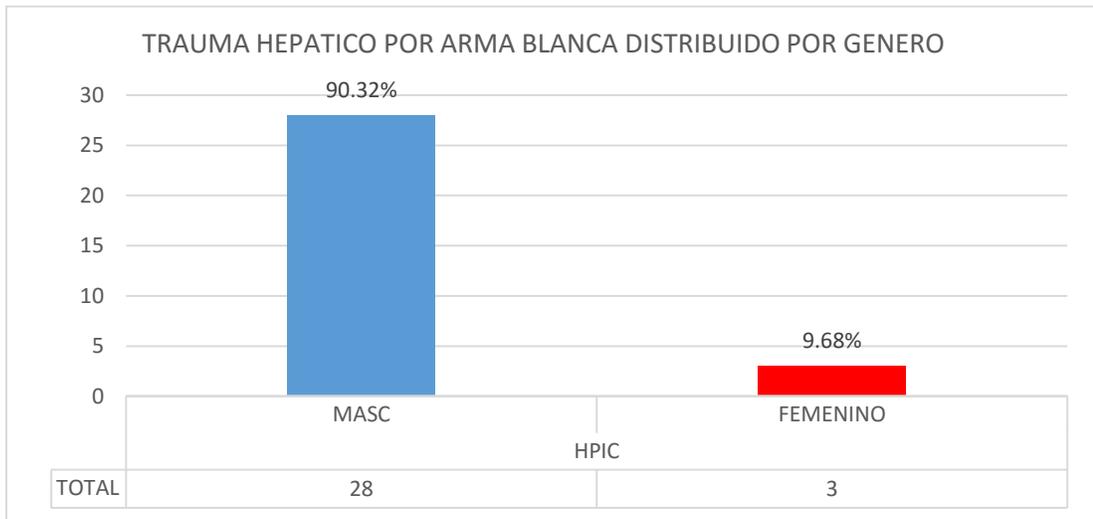
Cuadro 10 (Grados de lesión hepática según la AAST en trauma hepático por proyectil de arma de fuego)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

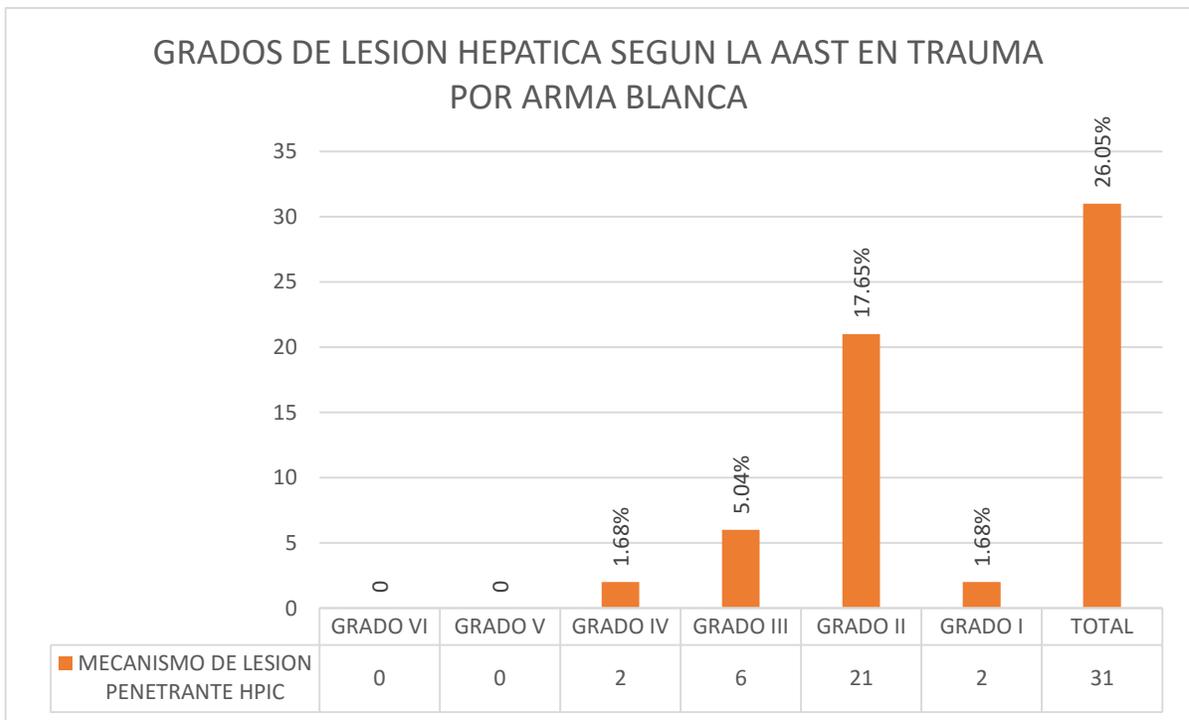
LESIONES ASOCIADAS EN TRAUMA HEPATICO POR HPAF									
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	TOTAL	
LESIONES ASOCIADAS	CABEZA	TCE			1		1		2
		TRAUMA FACIAL			1			1	2
	TOTAL				2		1	1	4
	CUELLO	TRAQUEA							
		CAROTIDA							
		YUGULAR						2	2
		ESOFAGO							
	TOTAL							2	2
	TORAX	HEMO O NEUMOTORAX			9	8	2	1	20
		FRACTURAS COSTALES				1			1
		DIAFRAGMA			9	7	1	1	18
		CORAZON				1			1
	TOTAL				18	17	3	2	40
	ABDOMEN	VESICULA			2	1	1		4
		VIAS BILIARES			2		1		3
		ESTOMAGO			3	3		1	7
		PANCREAS			5	1			6
		INT. DELGADO			4	4	5		13
		INT. GRUESO			6	6	4	2	18
		AORTA			2	1			3
		VENA CAVA							0
		RIÑONES			4	2	1		7
		URETERES/URETRA							0
		BAZO							0
		VEJIGA							0
	TOTAL				28	18	12	3	61
HEMATOMAS	ZONA I			2	1	1		4	
	ZONA II					6		6	
	ZONA III				2			2	
TOTAL				2	3	7		12	
OSEO	FX PELVIS					2		2	
	FX HUESOS LARGOS			2			1	3	
TOTAL				2	2	1		5	
TRAUMA RAQUIMEDULAR							1	1	

Tabla 10 (Lesiones asociadas al trauma hepático en trauma por proyectil de arma de fuego)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**



Cuadro 11 (Trauma hepático por arma blanca distribuida por genero)



Cuadro 12 (Grados de lesión hepática según la AAST en trauma abierto o penetrante por arma blanca)

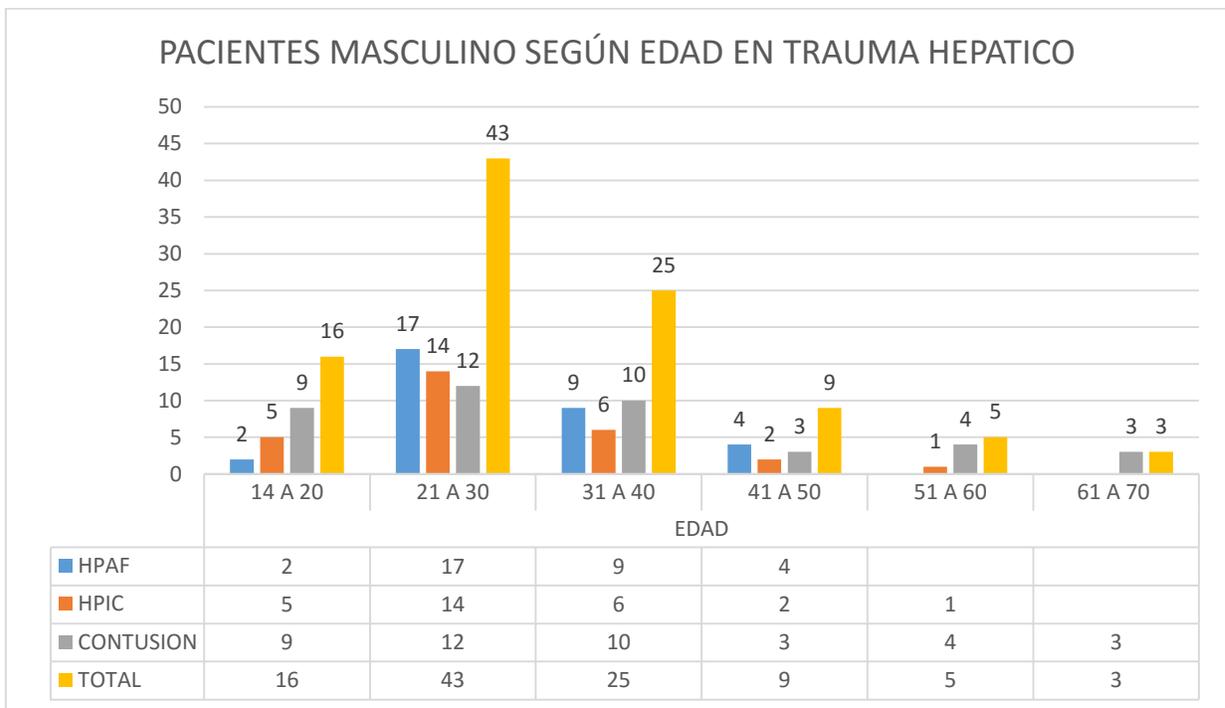
**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

LESIONES ASOCIADAS AL TRAUMA HEPATICO POR HPIC O ARMA BLANCA									
GRADOS		VI	V	IV	III	II	I	TOTAL	
LESIONES ASOCIADAS	CABEZA	TCE						0	
		TRAUMA FACIAL						1	1
	TOTAL							1	1
	CUELLO	TRAQUEA							0
		CAROTIDA							0
		YUGULAR							0
		ESOFAGO							0
	TOTAL								0
	TORAX	HEMO O NEUMOTORAX				2	7	1	10
		FRACTURAS COSTALES							0
		DIAFRAGMA				2	5	1	8
		CORAZON					2		2
	TOTAL					4	14	2	20
	ABDOMEN	VESICULA			1	2	2		5
		VIAS BILIARES			1				1
		ESTOMAGO					6		6
		PANCREAS					3		3
		INT. DELGADO				1	3		4
		INT. GRUESO				1	2		3
		AORTA					1		1
		VENA CAVA							0
		RIÑONES				1			1
		URETERES/URETRA							0
		BAZO					4		4
		VEJIGA							0
	TOTAL				2	5	21		28
	HEMATOMAS	ZONA I					3		3
		ZONA II					1		1
ZONA III								0	
TOTAL						4		4	
OSEO	FX PELVIS							0	
	FX HUESOS LARGOS							0	
TOTAL								0	
TRAUMA RAQUIMEDULAR								0	

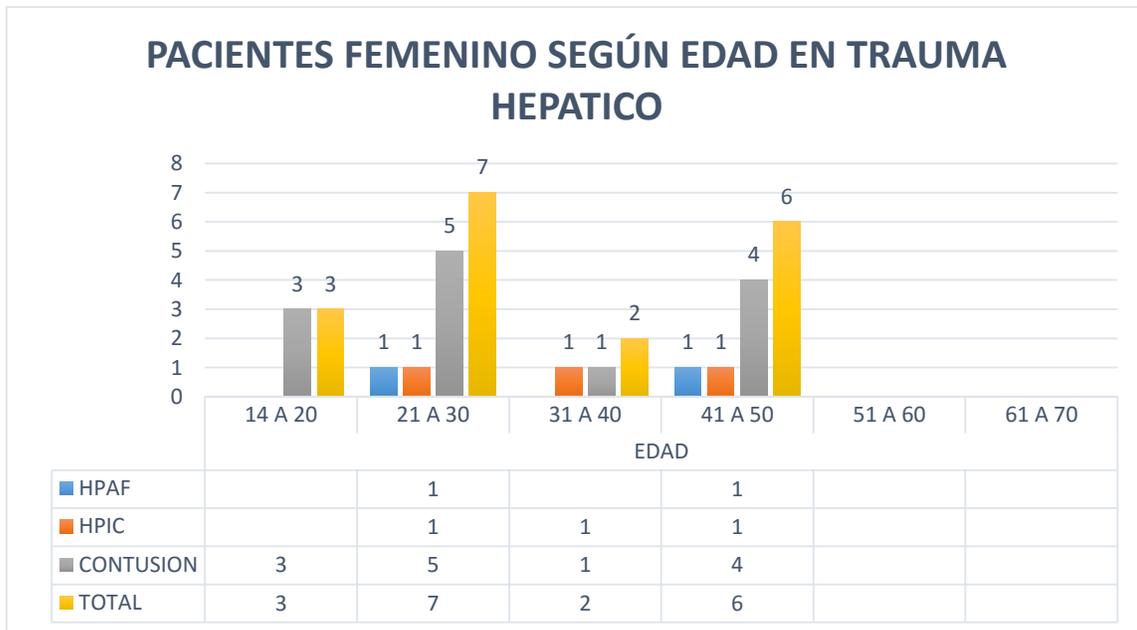
Tabla 11 (Lesiones asociadas al trauma hepático en trauma por arma blanca)

HPIC: Herida por instrumento punzocortante

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**

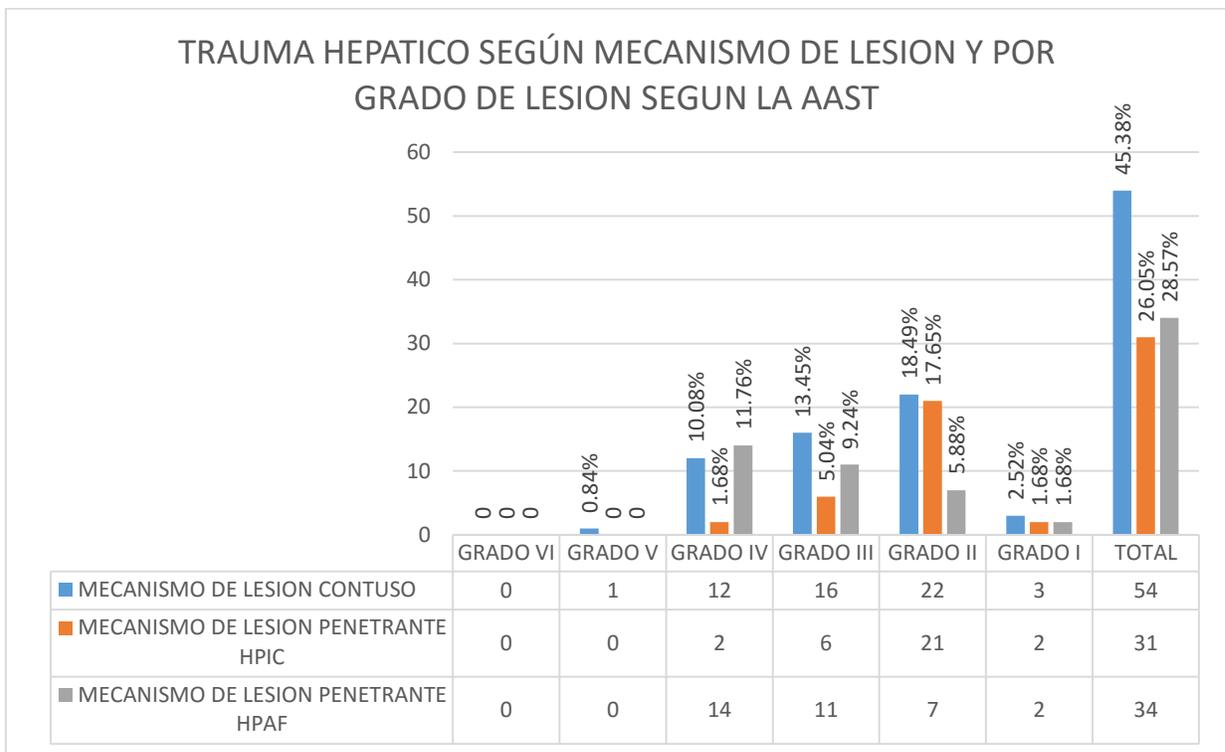


Cuadro 13 (Pacientes masculino en trauma hepático distribuidos por edad)

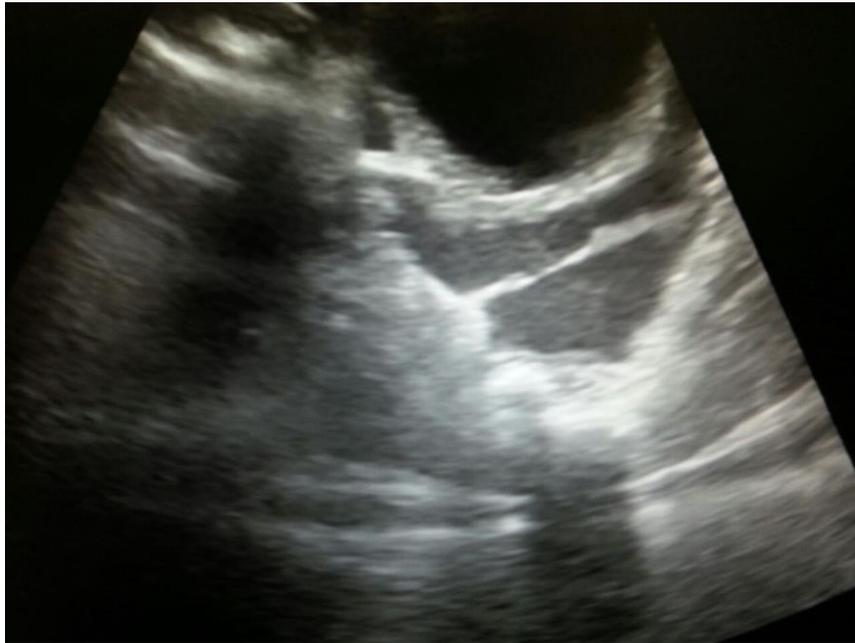


Cuadro 14 (Pacientes femenino según edad en el trauma hepático)

**TRATAMIENTO QUIRURGICO EN EL TRAUMA HEPATICO  
HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA**



**Cuadro 15 (Trauma hepático según mecanismo: Nótese que el trauma abierto o penetrante se desglosa en heridas por proyectil de arma de fuego y arma blanca o punzocortante)**



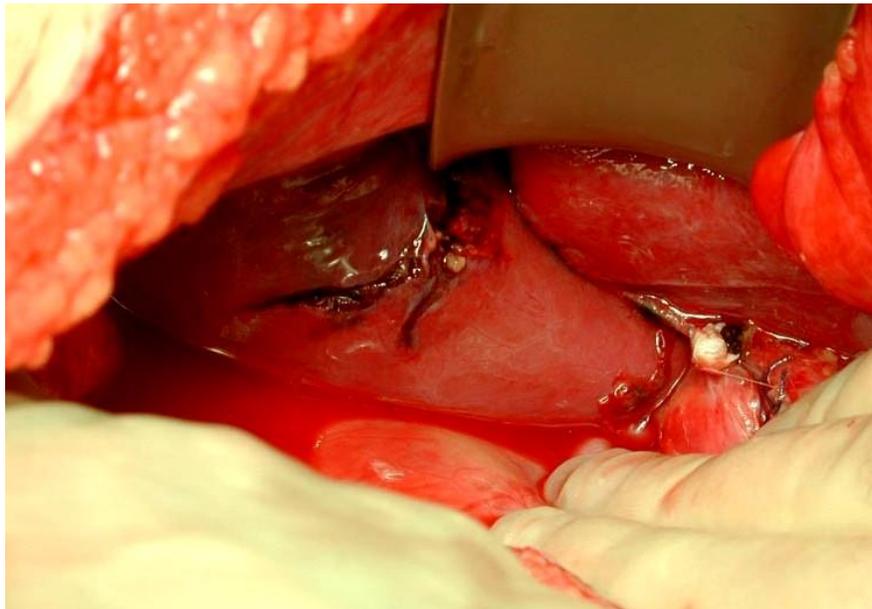
**Fig. 1 (FAST positivo)**



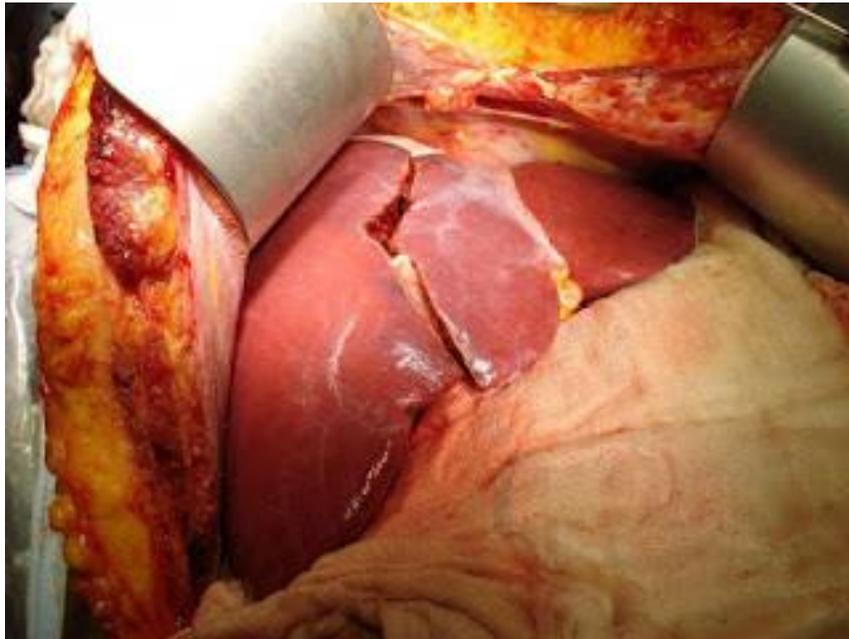
**FIG. 2 (TAC DE ABDOMEN CONTRASTADA CON LESION HEPATICA)**



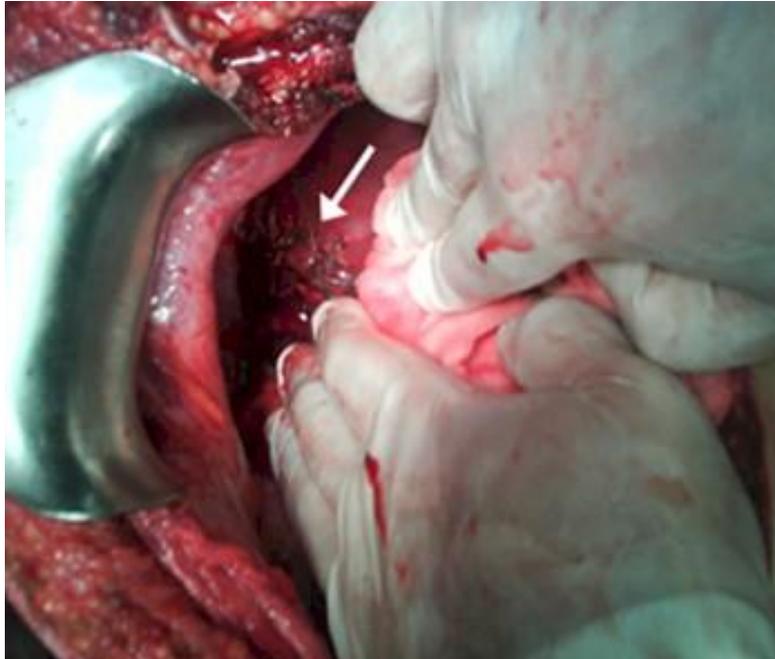
**FIG. 3 (REALIZACION DE LAVADO PERITONEAL DIAGNOSTICO EN PACIENTES HEMODINAMICAMENTE INESTABLES)**



**FIG. 4 (LESION HEPATICA POR CONTUSION)**



**FIG. 5 (FOTO DE LESION HEPATICA)**



**FIG. 6 (FOTO DE LESION HEPATICA RAFIADA)**

## BIBLIOGRAFIA

1. Sánchez R, Ortiz J, Soto V. Lesiones abdominales por trauma: experiencia de dos años en un hospital de tercer nivel. *Cir Gen* 2002;24: 201-205
2. Todd SR. Critical concepts in abdominal injury. *Crit Care Clin* 2004;20:119-134.
3. Fabian TC, Croce MA. Abdominal trauma, including indications for celiotomy. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. *Trauma*. New York: McGraw-Hill;1999. pp. 583-602.
4. Stalhschmidt, Carla Martinez Menini; Formighieri, Beatriz, Marcon, Debora Majszak; Takejima, Aline Luri; Soares, Luis Guilherme Sanche. Trauma Hepatico: Epidemiologia de cinco años en el servicio de emergencias, *Rev. Col. Bras Cir.* 2008; 35(4): 225-228
5. Senado I, Castro A, Palacio F, Vargas A. Experiencia en el manejo del abdomen agudo de origen traumático en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza". *Cir Ciruj* 2004;72:93-97
6. Richardson JD, Franklin GA, Lukan JK. Evolution in the management of hepatic trauma: a 25-year perspective. *Ann Surg.* 2000; 232:324-30.
7. Leonardo Silvio-Estaba, Zoilo Madrazo-González y Emilio Ramos-Rubio Actualización del tratamiento de los traumatismos hepáticos *Cirugía Española.* 2008;83(5):227-34
8. Cogbill, T.H., Moore, E.E., Jurkovich, G.J., Feliciano, D.V. et al. Severe hepatic trauma: a multi-center experience with 1335 liver injuries. *J. Trauma.* 1988; 28: 1433-1438
9. Carlos Valencia, Lilian Torregrosa, Atilio Moren Artículo de revisión. Cambio en el paradigma del manejo operatorio y no operatorio en trauma hepático, estrategias clave para urgencias en el 2012 *Revista Colombiana Cirugia.* 2013;28:64-72.

10. Suggested citation: Mock C, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M. Guidelines for essential trauma care. Geneva, World Health Organization, 2004
11. Richard A Gosselin , David A Spiegel , Richard Coughlin & Lewis G Zirkle **Los traumatismos: el problema sanitario desatendido en los países en desarrollo**, Boletín de la Organización Mundial de la Salud Volumen 87, abril 2009, 245-324
12. Juliana Buitrago Jaramillo, MD., MSc. **Epidemiología del trauma** Universidad Tecnológica de Pereira capítulo trauma 2004.
13. Lovesio, C., Traumatismos de abdomen. Medicina Intensiva 2006: 1- 74.
14. Rodríguez C., Vázquez R. El inicio de la laparotomía en el trauma abdominal en México. México, D.F. 2001; 23 (4): 278-282.
15. Baker SP, O'Neill B, Karpf RS (1984). The injury fact book. Lexington, Man Lexington Books, 1984.
16. Navarro E. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 13ª ed. Barcelona: Masson; 1992
17. Clasificación Internacional de Enfermedades; 10ª versión: 530-539
18. Salvador Almanza Cruz Traumatismos abdominales consideraciones modernas de diagnóstico y tratamiento Modulo IX Trauma Rev. Cirujano General Vol. 34 Supl. 1 – 2012.
19. Schrock T. Manual de Cirugía, 6ª ed. México, D.F.: El Manual Moderno; 1990
20. Stalhschmidt, Carla Martinez Menini; Formighieri, Beatriz, Marcon, Debora Majszak; Takejima, Aline Luri; Soares, Luis Guilherme Sanche. Trauma Hepatico: Epidemiología de cinco años en el servicio de emergencias, Rev. Col. Bras Cir. 2008; 35(4): 225-228
21. Root HD, Hauser CW, McKinley CR, et al. Diagnostic Peritoneal Lavage. Surgery 1965; 57: 633

22. FAST Consensus Conference Committee. Focused assessment with sonography for trauma (FAST): results from an international Consensus Conference. *J Trauma* 1999; 46: 466–72[Medline].
23. José Manuel Ruano Aguilar, Manuel Gómez-Palacio Villazón, ultrasonido abdominal en el paciente politraumatizado, *Acta Medica grupo Ángeles*, Vol. 3 N°3 2005.
24. Álvaro Campillo-Sotoa, Victor Soria-Aledo, Ana Renedo-Villarroya, María José Millan, Benito Flores-Pastora, Enrique Girela-Baena, Bruno de Andres-Garcia, Andres Carrillo-Alcaraz, Juan Gervasio Martín-Lorenzo y Jose Luis Aguayo-Albasinia, Utilidad de la tomografía computarizada para el diagnóstico de lesiones intestinales y mesentericas en el trauma abdominal cerrado *CIR ESP*. 2009;86(1):13– 16
25. Leonardo Silvio-Estaba, Zoilo Madrazo-González y Emilio Ramos-Rubio, Revisión conjunto Actualización del tratamiento de los traumatismos hepáticos *Rev. Cir Esp*. 2008;83(5):227-34
26. Knudson MM, Lim RC, Oakes DD, et al. Nonoperative management of blunt liver injuries in adults: the need for continued surveillance. *J Trauma*. 1990;30:1494-500.
27. Croce MA, Fabian TC, Menke PG, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. Results of a prospective trial. *Ann Surg*. 1995;221:744-53.
28. Pachter HL, Feliciano DV. Complex hepatic injuries. *Surg Clin North Am*. 1996;76:763-82.
29. Pachter HL, Spencer FC, Hofstetter SR, et al. Significant trends in the treatment of hepatic trauma. Experience with 411 injuries. *Ann Surg*. 1992;215:492-500.
30. Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, et al. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg*. 2000;231:804-13

31. Jover Navalón JM, Ramos Rodríguez JL, Montón S, et al. Tratamiento no operatorio del traumatismo hepático cerrado. Criterios de selección y seguimiento. *Cir Esp.* 2004;76:130-41
32. Feliciano DV. Continuing evolution in the approach to severe liver trauma. *Ann Surg.* 1992;216:521-3.
33. Fang JF, Wang YC, Lin BC, et al. The CT risk factors for the need of operative treatment in initially hemodynamically stable patients after blunt hepatic trauma. *J Trauma.* 2006;61:547-54.
34. Asensio JA, Demetriades D, Chahwan S, et al. Approach to the management of complex hepatic injuries. *J Trauma.* 2000;48:66-74.
35. Sugrue M, D'Amours SK, Joshipura M. Damage control surgery and the abdomen. *Injury Int J Care Injured.* 2004;35:642-8.
36. Hagiwara A, Murata A, Matsuda T, et al. The efficacy and limitations of transarterial embolization for severe hepatic injury. *J Trauma.* 2002;52:1091-6
37. Boffard K. *Manual of definitive surgical trauma care.* 1.a ed. London: Hodder Arnol; 2003. p. 41-61, 95-142, 147-9, 153-206.
38. Jacobs L, Gross R, Luk Stephen. *Advanced trauma operative management surgical strategies for penetrating trauma.* 1.a ed. Connecticut: Ciné-Med; 2004. p. 2-24, 108-33.
39. Caruso SM, Battsitella FD, Owings JT, et al. Perihepatic packing of major liver injuries. *Arch Surg.* 1999;134:958.
40. Morris JA Jr, Eddy VA, Rutherford EJ. The trauma celiotomy: the evolving concepts of damage control. *Curr Probl Surg.* 1996;33:661-5.
41. Asensio JA, Roldan G, Petrone P, et al. Operative management and outcomes in 103 AAST-OIS grades IV and V complex hepatic injuries: trauma surgeons still need to operate, but angioembolization helps. *J Trauma.* 2003;54:647-54
42. Feliciano DV. Surgery for liver trauma. *Surg Clin North Am.* 1989;69 273-84

43. Du, D.-Y., Zhao, X.-J., Liu, G.-L. et al. Liver trauma: experience in 348 cases. World J. Surg. 2003; 27: 703–708
44. Beal SL. Fatal hepatic hemorrhage: an unresolved problem in the management of complex liver injuries. J Trauma. 1990;30:163.
45. Rich NM, Mattox KL, Hirshberg A. Vascular trauma. 2a ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2004.
46. Carrillo EH, Richardson JD. The current management of hepatic trauma. Adv Surg. 2001;35:39-59.
47. Thiago Messias Zago; Bruno Monteiro Pereira ; Bartolomeu Nascimento ; Maria Silveira Carvalho Alves; Thiago Rodrigues Araujo Calderan; Gustavo Pereira Fraga, TCBC-SP Trauma hepático: una experiencia de 21 años Rev. Col. Bras. Cir. vol.40 no.4 Río de Janeiro julio / agosto 2013
48. Magda Coss Noguera Armas pequeñas y ligeras: Caso México, Oxfam Internacional Septiembre de 2005
49. Christian Beardsley and Sivakumar Ganadha An overview of liver trauma MSJA Volume 3 Issue 1 June 2011