

11209

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA**

21

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**HOSPITAL REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA**

**TRAUMA ABDOMINAL EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL  
REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
C I R U J A N O   G E N E R A L  
P R E S E N T A :  
LILIANA ARELLANO AHUMADA.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**FEBRERO 2002**



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO

HOSPITAL REGIONAL GENERAL IGNACIO ZARAGOZA

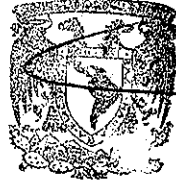
**TRAUMA ABDOMINAL. EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL REGIONAL  
GENERAL IGNACIO ZARAGOZA**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO GENERAL  
PRESENTA:

LILIANA ARELLANO AHUMADA.

FEBRERO DE 2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



*[Handwritten signature]*

**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
COORDINADOR DE CIRUGIA GENERAL  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.**

*[Handwritten signature]*

**DR ANTONIO CASTRO MENDOZA  
JEFE DE ENSEÑANZA DE CIRUGÍA GENERAL.**

*[Handwritten signature]*

**DR. MODESTO AYALA AGUILAR  
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO  
ASESOR DE TESIS.**

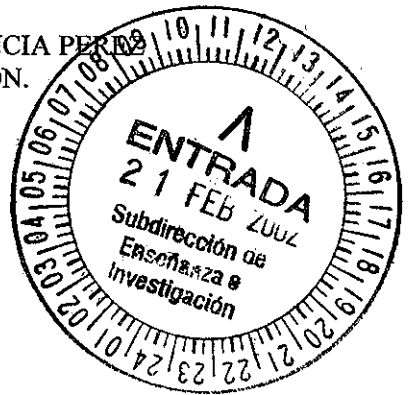
*[Handwritten signature]*

**DR. JOSE GUADALUPE FLORES GALICIA  
JEFE DE CAPACITACION, INVESTIGACION Y DESARROLLO**



**DR. GREGORIO URBANO VALENCIA PEREZ  
JEFE DE INVESTIGACION.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



*A Mis dos ángeles: Rubén y Oscar  
que siempre viven en mi corazón.*

*A mi Madre María Luisa:  
Porque gracias a su apoyo y su cariño  
he llegado a realizarme en mi vida  
personal y profesional.*

*A mi hermano Luis Rubén:  
Para que esto sirva de inspiración y siga  
como hasta hoy con actitud firme ante la vida.*

*A mis Niñas Paola y Salma:  
Por alegrar con su luz nuestras vidas.*

*A Humberto: Por su amor, su apoyo,  
y por las ganas de vivir que en mí ha despertado  
Mil Gracias.*

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INDICE

Introducción	1
Epidemiología	1
Antecedentes	3
Evaluación	3
Revisión primaria	3
Revisión secundaria	4
Reevaluación	5
Trauma Abdominal	6
Mecanismo de lesión	12
Examen Físico	14
Estudios diagnósticos	20
Trauma de diafragma	21
Trauma de estómago	22
Trauma de duodeno	25
Trauma de intestino delgado	26
Trauma de colon y recto	28
Trauma de páncreas	31
Trauma de hígado	34
Trauma de vías biliares extrahepáticas	35
Trauma de bazo	38
Hematomas retroperitoneales	39
Trauma genitourinario	39
Trauma renal	41
Trauma ureteral	42
Trauma de vejiga	44
Trauma uretral	45
Trauma vascular	47
Conductas quirúrgicas de una lesión abdominal mayor	47
Objetivo general	48
Objetivos específicos	48
Justificación del estudio	49
Material y métodos	51
Cédula de recolección de datos	54
Análisis de resultados y gráficas	75
Conclusiones	77
Referencias bibliográficas	

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## INTRODUCCION.

Los traumatismos constituyen un problema grave de salud pública que impone un reto para el equipo de salud. Se puede definir una lesión corporal suficientemente grave la que pone en riesgo la vida. Debido a la frecuente necesidad de una intervención inmediata, resulta esencial el compromiso del equipo de salud para desarrollar los sistemas y cuidados en traumatología.

## EPIDEMIOLOGIA.

La distribución trimodal de las muertes por traumatismos se refiere a la aparición de la muerte en función del tiempo, así puede tratarse de una muerte inmediata debido a una lesión masiva en cráneo, tallo cerebral y lesiones cardiovasculares importantes. Hasta el 50% de las muertes se presentan en esta etapa. La muerte temprana se presenta en las primeras horas después del accidente, casi siempre secundario a traumatismos torácicos, de aquí deriva el concepto de la "hora dorada" después del traumatismo, que se lleva a cabo por lo regular en el centro hospitalario al que es referido el paciente. La muerte tardía representa cerca del 20% del total de las muertes intrahospitalarias por traumatismos. La insuficiencia orgánica y la sepsis ocasionan la mayoría de estas después de un largo periodo de enfermedad grave. Sin embargo, los inadecuados cuidados o maniobras de reanimación temprana influyen en el ulterior desarrollo de la insuficiencia orgánica (1).

El traumatismo constituye un serio problema de salud pública y representa la primera causa de muerte estable en personas menores de 44 años.

## ANTECEDENTES.

Se describe el cuidado de las heridas en textos del papiro de Edwin Smith desde hace 3000 años a. C. sí como la descripción de 48 casos a cerca del diagnostico, tratamiento y pronóstico, mencionando desde traumatismos craneoencefálicos hasta lesiones de las extremidades inferiores. En 1880 la mayoría de los escritos a cerca del manejo de las heridas por proyectil de arma de fuego (PAF) recomendaban el manejo conservado, sin embargo, durante la guerra civil norteamericana la mayoría de las muertes (cerca del 77%) eran debidas a lesiones abdominales de este tipo, por lo cual los pioneros en la realización de la laparotomía exploradora (LAE) son los ingleses, sin embargo al no tener resultados muy alentadores, se abandonó temporalmente esta técnica y no fue retomada hasta la segunda guerra mundial, al inicio con una mortalidad cercana al 50% para las heridas abdominales y es hasta el descubrimiento de la sepsis como una patología relacionada directamente con el trauma abdominal, la mortalidad desciende hasta un 25% (1).

Actualmente con la aparición de protocolos mas organizados para el manejo inicial del trauma como lo es el curso de ATLS, la accesibilidad a métodos de diagnósticos más efectivos, de antibióticos de amplio espectro la mortalidad ha disminuido considerablemente. El Colegio Americano de Cirujanos fue fundado para mejorar el nivel de atención del paciente quirúrgico, desde hace algún tiempo ha sido el líder en el establecimiento y mantenimiento de un alto nivel en la practica de la cirugía y de acuerdo a



## INTRODUCCION.

Los traumatismos constituyen un problema grave de salud pública que impone un reto para el equipo de salud. Se puede definir una lesión corporal suficientemente grave la que pone en riesgo la vida. Debido a la frecuente necesidad de una intervención inmediata, resulta esencial el compromiso del equipo de salud para desarrollar los sistemas y cuidados en traumatología.

## EPIDEMIOLOGIA.

La distribución trimodal de las muertes por traumatismos se refiere a la aparición de la muerte en función del tiempo, así puede tratarse de una muerte inmediata debido a una lesión masiva en cráneo, tallo cerebral y lesiones cardiovasculares importantes. Hasta el 50% de las muertes se presentan en esta etapa. La muerte temprana se presenta en las primeras horas después del accidente, casi siempre secundario a traumatismos torácicos, de aquí deriva el concepto de la "hora dorada" después del traumatismo, que se lleva a cabo por lo regular en el centro hospitalario al que es referido el paciente. La muerte tardía representa cerca del 20% del total de las muertes intrahospitalarias por traumatismos. La insuficiencia orgánica y la sepsis ocasionan la mayoría de estas después de un largo periodo de enfermedad grave. Sin embargo, los inadecuados cuidados o maniobras de reanimación temprana influyen en el ulterior desarrollo de la insuficiencia orgánica (1).

El traumatismo constituye un serio problema de salud pública y representa la primera causa de muerte estable en personas menores de 44 años.

## ANTECEDENTES.

Se describe el cuidado de las heridas en textos del papiro de Edwin Smith desde hace 3000 años a. C. sí como la descripción de 48 casos a cerca del diagnostico, tratamiento y pronóstico, mencionando desde traumatismos craneoencefálicos hasta lesiones de las extremidades inferiores. En 1880 la mayoría de los escritos a cerca del manejo de las heridas por proyectil de arma de fuego (PAF) recomendaban el manejo conservado, sin embargo, durante la guerra civil norteamericana la mayoría de las muertes (cerca del 77%) eran debidas a lesiones abdominales de este tipo, por lo cual los pioneros en la realización de la laparotomía exploradora (LAE) son los ingleses, sin embargo al no tener resultados muy alentadores, se abandonó temporalmente esta técnica y no fue retomada hasta la segunda guerra mundial, al inicio con una mortalidad cercana al 50% para las heridas abdominales y es hasta el descubrimiento de la sepsis como una patología relacionada directamente con el trauma abdominal, la mortalidad desciende hasta un 25% (1).

Actualmente con la aparición de protocolos mas organizados para el manejo inicial del trauma como lo es el curso de ATLS, la accesibilidad a métodos de diagnósticos más efectivos, de antibióticos de amplio espectro la mortalidad ha disminuido considerablemente. El Colegio Americano de Cirujanos fue fundado para mejorar el nivel de atención del paciente quirúrgico, desde hace algún tiempo ha sido el líder en el establecimiento y mantenimiento de un alto nivel en la practica de la cirugía y de acuerdo a





## INTRODUCCION.

Los traumatismos constituyen un problema grave de salud pública que impone un reto para el equipo de salud. Se puede definir una lesión corporal suficientemente grave la que pone en riesgo la vida. Debido a la frecuente necesidad de una intervención inmediata, resulta esencial el compromiso del equipo de salud para desarrollar los sistemas y cuidados en traumatología.

## EPIDEMIOLOGIA.

La distribución trimodal de las muertes por traumatismos se refiere a la aparición de la muerte en función del tiempo, así puede tratarse de una muerte inmediata debido a una lesión masiva en cráneo, tallo cerebral y lesiones cardiovasculares importantes. Hasta el 50% de las muertes se presentan en esta etapa. La muerte temprana se presenta en las primeras horas después del accidente, casi siempre secundario a traumatismos torácicos, de aquí deriva el concepto de la "hora dorada" después del traumatismo, que se lleva a cabo por lo regular en el centro hospitalario al que es referido el paciente. La muerte tardía representa cerca del 20% del total de las muertes intrahospitalarias por traumatismos. La insuficiencia orgánica y la sepsis ocasionan la mayoría de estas después de un largo periodo de enfermedad grave. Sin embargo, los inadecuados cuidados o maniobras de reanimación temprana influyen en el ulterior desarrollo de la insuficiencia orgánica (1).

El traumatismo constituye un serio problema de salud pública y representa la primera causa de muerte estable en personas menores de 44 años.

## ANTECEDENTES.

Se describe el cuidado de las heridas en textos del papiro de Edwin Smith desde hace 3000 años a. C. sí como la descripción de 48 casos a cerca del diagnostico, tratamiento y pronóstico, mencionando desde traumatismos craneoencefálicos hasta lesiones de las extremidades inferiores. En 1880 la mayoría de los escritos a cerca del manejo de las heridas por proyectil de arma de fuego (PAF) recomendaban el manejo conservado, sin embargo, durante la guerra civil norteamericana la mayoría de las muertes (cerca del 77%) eran debidas a lesiones abdominales de este tipo, por lo cual los pioneros en la realización de la laparotomía exploradora (LAE) son los ingleses, sin embargo al no tener resultados muy alentadores, se abandonó temporalmente esta técnica y no fue retomada hasta la segunda guerra mundial, al inicio con una mortalidad cercana al 50% para las heridas abdominales y es hasta el descubrimiento de la sepsis como una patología relacionada directamente con el trauma abdominal, la mortalidad desciende hasta un 25% (1).

Actualmente con la aparición de protocolos mas organizados para el manejo inicial del trauma como lo es el curso de ATLS, la accesibilidad a métodos de diagnósticos más efectivos, de antibióticos de amplio espectro la mortalidad ha disminuido considerablemente. El Colegio Americano de Cirujanos fue fundado para mejorar el nivel de atención del paciente quirúrgico, desde hace algún tiempo ha sido el líder en el establecimiento y mantenimiento de un alto nivel en la practica de la cirugía y de acuerdo a



este papel y reconociendo que el trauma es un gran problema que amerita tratamiento quirúrgico se han establecido normas para el cuidado del paciente traumatizado (1).

Por cada muerte debida a traumatismos, se producen dos casos de invalidez permanente, el 12% de los ingresos hospitalarios son debidos a pacientes traumatizados. Directa o indirectamente los traumatismos constituyen uno de los problemas más caros de salud que se conocen.

El trauma no distingue edad, ocurre de forma súbita e inesperada y la recuperación del paciente es habitualmente lenta, constituye una enfermedad devastadora y destructiva que afecta principalmente a los jóvenes quienes representan la población económicamente activa de nuestra sociedad, así que la prevención es la mejor arma para combatir este problema, sin embargo esto no es posible en la realidad, motivo por el cual el medico debe estar lo suficientemente capacitado para tratar este tipo de pacientes, y así reducir las cifras de morbimortalidad asociada al trauma.

A grandes rasgos el curso ATLS sirve para brindar un manejo inmediato así como los conocimientos y adiestramiento necesarios para:

1. Evaluar al paciente traumatizado con rapidez y precisión.
2. Resucitar y estabilizar al paciente, resolviendo los problemas en orden prioritario.
3. Determinar si los recursos con los que cuenta el hospital son suficientes.
4. Realizar los arreglos necesarios para facilitar el traslado interhospitalario del paciente.
5. Asegurar que en cada fase del tratamiento el paciente reciba una atención óptima.

El paciente debe ser evaluado rápida y completamente. El medico debe establecer prioridades para el paciente, estas deben ser consideradas en el manejo integral del mismo y de ese modo ningún paso debe ser omitido. La historia adecuada del paciente dando cuenta del accidente es también importante en la evaluación y en el tratamiento del paciente traumatizado. La evaluación y tratamiento esta dividido en 4 fases:

- A. Evaluación del ABC
- B. Resucitación del paciente.
- C. Evaluación secundaria (evaluación total del paciente)
- D. Atención definitiva del paciente y/o su traslado a otra unidad

En la actualidad los accidentes automovilísticos son la principal causa de muerte sin intención, relacionada con el trabajo en personas de 1 a 34 años. Las caídas constituyen la segunda causa de muerte en los niños y la principal de traumatismos craneoencefálicos. Las quemaduras y lesiones relacionadas con fuego suelen ser menos frecuentes que en años atrás, aunque la incidencia sigue siendo mayor en las zonas urbanas.

El traumatismo intencional incluye todos los aspectos de la violencia, homicidios, asaltos y suicidios, la mayor parte de la morbimortalidad es debida al uso de armas de fuego, las cuales amenazan con convertirse en la primera causa de muerte en lugar de los accidentes automovilísticos.

## EVALUACION.

Para poder tener un adecuado manejo del paciente traumatizado, es necesaria una evaluación rápida, para establecer el tratamiento ideal que salve la vida del paciente y limitar los daños, para esto es necesario que se comience a actuar desde:

Fase prehospitalaria, que se lleva a cabo desde el sitio del accidente hasta la llegada del paciente al hospital donde debe ponerse especial énfasis en el establecimiento de la vía aérea permeable, control de hemorragias externas, inmovilización y trasladar al paciente al centro hospitalario más cercano obteniendo toda la información necesaria para llevar a cabo un triage intrahospitalario, la hora en que ocurrió el percance, el mecanismo de lesión y la historia clínica del paciente.

Fase intrahospitalaria. Idealmente debe de contar el centro hospitalario al que se canaliza el paciente con un área específica para atención del paciente traumatizado (cubículo de choque), la cual debe estar equipada con lo necesario para mantener una vía aérea permeable, un acceso vascular inmediato, soluciones intravenosas listas así como monitorización de las constantes vitales, personal y equipo de laboratorio y radiología para estudios de complementación de la evaluación integral del paciente.

## TRIAGE.

Se refiere a un método de selección y clasificación del paciente basado en las necesidades terapéuticas y a los recursos disponibles.

## REVISION PRIMARIA.

Los pacientes se evalúan y las prioridades de tratamiento se establecen en función de las características de las lesiones sufridas, la estabilidad de sus signos vitales y el mecanismo del accidente. Así la podemos dividir en 5 rubros:

- A. Mantenimiento de la vía aérea con un control de la columna cervical.
- B. Respiración y ventilación.
- C. Circulación y control de hemorragias.
- D. Déficit neurológico.
- E. Exposición completa.

Así entonces se identifican situaciones que amenazan la vida y al mismo tiempo se inicia el tratamiento de las mismas.

## REVISION SECUNDARIA.

Consiste en una revisión minuciosa de cabeza a pies, la cual incluye signos vitales, estado neurológico, con la escala de coma de Glasgow, se realizan aquí también estudios

radiológicos y algunos estudios diagnósticos tales como lavado peritoneal y exámenes de laboratorio.

Debe realizarse una anamnesis detallada de los hechos ya sea con el paciente o con testigos presenciales. Entonces se conoce si se trata de un trauma cerrado, un trauma penetrante o lesiones por quemaduras o congelamiento, la revisión debe abarcar la cabeza, columna cervical, tórax, abdomen, periné, recto, y vagina, sistema músculo esquelético y evaluación neurológica.

## REEVALUACION.

El paciente debe ser continuamente reevaluado para asegurarse de que no pase desapercibida la aparición de nuevos síntomas y que se detecte precozmente el deterioro, se deben aliviar los dolores intensos con analgésicos, siempre y cuando ya haya sido valorado por el cirujano y este haya descartado padecimiento que amerite manejo quirúrgico, así como medición de diuresis horaria, gasometría arterial y monitoreo cardiaco continuo.

En resumen podemos concluir que la evaluación rápida completa y adecuada debe ser de la siguiente forma:

1. Evaluar al paciente traumatizado con rapidez y precisión.
2. Resucitar y estabilizar al paciente, resolviendo los problemas en orden prioritario.
3. Determinar si los recursos del hospital son suficientes para resolver de forma adecuada los problemas del paciente.
4. Realizar los arreglos necesarios para facilitar el traslado interhospitalario del paciente.
5. Asegurar que en cada fase del tratamiento el paciente reciba una atención óptima.

La lesión secundaria después del traumatismo se ha vuelto cada vez más importante para los resultados finales, sobre todo en pacientes con traumatismo craneoencefálico. Puede ocurrir lesión secundaria como resultado de compensación fisiológica (isquemia intestinal por vasoconstricción esplácnica como reacción al choque hipovolémico profundo, retraso en el tratamiento o tratamiento subóptimo por ejemplo síndrome compartamental).

Aquí es donde se usa el término “dos golpes” que hace referencia a la lesión inicial (la lesión por el impacto primario, choque, herida por proyectil de arma de fuego) a la reacción inflamatoria de modo que se produce una segunda lesión (choque hipovolémico, hipoxia) que culmina con una reacción inflamatoria difusa mucho mas intensa de la que habría desencadenado cualquiera de estas lesiones de manera aislada. Como la laparotomía prolongada puede potencializar el estrés producido por la lesión se aconseja un procedimiento corto o de “control de daños” en los sujetos gravemente traumatizado

## TRAUMA ABDOMINAL.

La evaluación del abdomen es uno de los componentes más críticos de la evaluación inicial en el paciente lesionado. Durante la revisión primaria, la evaluación de la circulación en pacientes con trauma cerrado incluye el reconocimiento temprano de sitios de hemorragia oculta como en el abdomen. Cuando un paciente hipotenso con una herida penetrante distante del abdomen, por ejemplo extremidad superior, es evaluado, la evaluación formal del abdomen puede ser diferida hasta que la fuente obvia de hemorragia haya sido controlada. El mecanismo de lesión, localización y estado hemodinámico del paciente determinan el tiempo de evaluación del abdomen (2).

Las lesiones abdominales no reconocidas continúan siendo la causa de muertes previsibles después del trauma del tronco. La mayoría de los médicos asumen que la ruptura de una víscera hueca o sangrado de un órgano sólido causan peritonitis que puede ser fácilmente reconocida. Aunque la evaluación de los pacientes es frecuentemente afectada por estados de intoxicación alcohólica, uso de drogas ilícitas, lesión cerebral o de la médula espinal o lesiones de estructuras adyacentes como costillas, columna o pelvis, puede ocurrir una hemorragia importante en la cavidad abdominal sin ningún cambio dramático en la apariencia o dimensiones. Cualquier paciente que presente una lesión cerrada importante en el tronco por caída o desaceleración o lesión penetrante en el torso debe sospecharse que tiene una lesión de víscera abdominal o vascular (2).

Las tres regiones diferentes del abdomen incluyen: la cavidad peritoneal, la cavidad pélvica y el espacio retroperitoneal.

**CAVIDAD PERITONEAL.** Es conveniente dividir a la cavidad peritoneal en una parte superior y otra inferior. Cubierto por la parte baja del tórax óseo. El abdomen superior o toracoabdominal incluye el diafragma, el hígado, bazo, estómago, y colon transversal, debido a que el diafragma en espiración total se eleva hasta el cuarto espacio intercostal, las fracturas de costillas inferiores o heridas penetrantes en esta misma área pueden involucrar estas vísceras abdominales. El abdomen inferior contiene el intestino delgado y el colon.

**CAVIDAD PELVICA.** Rodeada por los huesos pélvicos, la cavidad pélvica corresponde a la parte baja del espacio retroperitoneal y contiene el recto, la vejiga, los vasos ilíacos, y en la mujer los genitales internos. Al igual que en área toracoabdominal, el examen para detectar las estructuras pélvicas es dificultado por los huesos adyacentes.

**ESPACIO RETROPERITONEAL.** Esta área contiene la aorta abdominal, la vena cava, la mayor parte del duodeno, páncreas, riñones, uréteres, así como los segmentos de colon ascendente y descendente. Las lesiones en las vísceras retroperitoneales son muy difíciles de reconocer porque el área es de difícil acceso al examen físico y no son detectadas con el lavado peritoneal.

## MECANISMOS DE LESION

El traumatismo es una lesión originada por la disipación de la energía dentro de la víctima, que resulta de un mecanismo penetrante o cerrado. La magnitud de la lesión depende tanto de la localización de ésta como de la cantidad de energía disipada. Con base en la información recabada en la escena del accidente, se deben anticipar las lesiones de la víctima del traumatismo. En general se emplean algunas divisiones en el patrón de lesión: cerrada o penetrante, intencional o sin intención, de alta energía o baja energía etc, aquí hablaremos de *trauma cerrado y penetrante*.

## TRAUMA CERRADO.

Un impacto directo de un choque vehicular, por ejemplo, el contacto con la parte inferior del volante o una portezuela puede causar compresión o lesión por aplastamiento a las vísceras abdominales. Estas fuerzas deforman los órganos sólidos o huecos y pueden causar su ruptura, con hemorragia secundaria y peritonitis. Las heridas por desgarramiento en las vísceras abdominales son una forma de aplastamiento que puede ser el resultado de una colocación inadecuada del cinturón de seguridad en la cintura o el componente del hombro mal colocado. Los pacientes lesionados en impactos de vehículos automotores también pueden presentar lesiones por desaceleración en las cuales existe un movimiento diferencial entre las partes fijas y las no fijas del cuerpo, por ejemplo frecuentes laceraciones del hígado y bazo (órganos móviles) en el sitio de sus ligamentos de soporte (estructuras fijas). En los pacientes sometidos a una laparotomía por trauma cerrado, los órganos más frecuente lesionados incluyen el bazo (40 a 55%), hígado (35 a 45%) y hematoma retroperitoneal (15%).

Los accidentes automovilísticos ocasionan la mitad de las lesiones cerradas de la cabeza y más de la mitad de las lesiones de la médula espinal, el mayor riesgo de lesión significativa se produce cuando la víctima está desprotegida y absorbe toda la energía por ejemplo el peatón involucrado en un atropellamiento, y entonces la posibilidad de una lesión mayor se incrementa del 300 al 500% en un accidente con proyección. Las lesiones se producen como resultado de un rápido decremento de la velocidad en una distancia. La magnitud de la lesión depende del cambio total de velocidad y de las diferencias de aceleración que ocurren durante el accidente

La fuerza del impacto de la colisión se determina por:

1. La magnitud de la fuerza, tomando en cuenta que  $\text{fuerza} = \text{masa por aceleración}$
2. Duración de la aplicación.
3. Dirección de la aplicación.
4. Porcentaje de aplicación.
5. Las fuerzas de impacto ya que causan deformaciones dentro del cuerpo de la víctima por extensión (estiramiento), desgarramiento y compresión. Si la tensión sobre un órgano excede su tolerancia, se presenta la rotura (punto de ruptura).

Existen entonces factores del accidente que determinan la gravedad de la lesión como son: El riesgo de lesión se relaciona inversamente con el tamaño y peso del vehículo,

otra cosa importante es la localización de la víctima en el automóvil, el tipo de accidente: impacto frontal, impacto lateral, impacto posterior o golpe directo, el uso y tipo de dispositivos de seguridad como se mencionará más adelante.

Las lesiones del tronco y cervicales pueden tener una gran gama por los dispositivos de seguridad, sobre todo en accidentes automovilísticos. Así por ejemplo, en el caso de haber utilizado un cinturón de seguridad sobre el abdomen, puede haber desgarro o avulsión del mesenterio, ruptura del intestino delgado o colon, trombosis de la arteria iliaca, aorta abdominal o probable fractura de columna lumbar. Con el mismo cinturón de seguridad sobre los hombros por sumersión, puede haber desgarro de la íntima o trombosis de la arteria innominada, carótida, subclavia o arterias vertebrales, fractura o luxación de la columna cervical. Cuando es por compresión puede producir desgarro de la íntima o trombosis de la arteria subclavia, fracturas costales contusión pulmonar y ruptura de vísceras abdominales altas.

Cuando el dispositivo de seguridad es la bolsa de aire, puede haber por contacto abrasiones corneales y queratitis, abrasiones en la cara, cuello y tórax. Cuando es por contacto por desaceleración, puede haber ruptura cardíaca; por flexión sin sujeción puede producir fractura de la columna cervical o torácica y cuando es por hiperextensión sin sujeción puede llegar a la fractura de columna cervical.

El impacto por atropellamiento del peatón conlleva un alto riesgo de fatalidad ya que éste sujeto absorbe toda la energía, la gravedad de las lesiones depende de la velocidad del vehículo, del peso del sujeto y del tipo de estructura frontal del vehículo, las lesiones del adulto por lo general incluyen fracturas de tibia y peroné, lesiones torácicas y abdominales por el impacto en tronco con el auto, así como lesiones craneales y extremidades superiores debido al impacto con el pavimento. Generalmente cuando el paciente que es víctima de un impacto automovilístico presenta dos de los componentes de la tríada de lesión de Waddle (fractura tibioperonea o de fémur, lesión del tronco y lesión craneofacial), se debe asumir que también está lesionada la tercera región. Los niños, los ancianos y las víctimas intoxicadas corren un riesgo mucho mayor.

Los accidentes en motocicleta son graves ya que estos pacientes absorben todo el impacto a diferencia de los accidentes automovilísticos, las lesiones dependen de la velocidad de la motocicleta, la localización anatómica del impacto, las lesiones craneales producen el 75% de las muertes, el riesgo disminuye a casi la mitad si se usa el casco protector, también son comunes las lesiones de la columna vertebral, de la pelvis y de las extremidades, con gran frecuencia las fracturas de tibia y peroné son abiertas e implican un alto riesgo de pérdida de la extremidad

Las caídas constituyen un problema frecuente en la vejez, cuando existe una enfermedad concomitante tienen en impacto mayor en la evolución del paciente. Las personas muy jóvenes y las de edad avanzada tienden a caer de bajas alturas, el anciano cae mientras camina en su casa y sufre fracturas del cuello del fémur, lesiones de la cabeza y de la columna cervical, las lesiones originadas por caídas dependen de la altura, de la superficie contra la cual se golpea y la posición durante el impacto ya que éste produce que la energía cinética se disipe a través del esqueleto y de los tejidos de la víctima.

Los asaltos o agresiones por terceras personas, ya que todas las partes del cuerpo están en riesgo, el tipo de arma es importante para pronosticar la gravedad de la lesión.

## TRAUMA PENETRANTE.

Los objetos que penetran el cuerpo humano laceran, interrumpen, destruyen y contusionan los tejidos y en general cuando hablamos de lesión penetrante la determinación de la trayectoria define la lesión anatómica (3).

**HERIDAS POR PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO.** La definición de balística es la ciencia que estudia el movimiento en forma de vuelo de los objetos propulsados por pólvora, la biomecánica del daño tisular se basa en la energía cinética del proyectil, en las características del tejido (densidad, elasticidad) y en la manera de cómo esta energía se disipa en el tejido humano. *La cavidad permanente* es el trayecto que crea el proyectil al desplazarse a través del tejido. Corresponde al área de sección transversal del proyectil, en la cual puede influir muchos factores como la forma, la deformación y la fragmentación del proyectil. *La cavidad temporal* El desplazamiento lateral máximo de las paredes de la cavidad resulta de la disipación de la energía cinética que se produce mientras el proyectil interactúa con el tejido. La lesión ocurre en esta área de “efecto de onda de choque” como resultado del estiramiento del tejido, la cual es una función de la elasticidad intrínseca del tejido, su tolerancia a la distensión y la tasa de disipación de energía (3).

*El Calibre.* El diámetro de la bala o el cañón del arma se expresa en centésimas de pulgada. El calibre generalmente no se relaciona con el tamaño de la herida en la piel o de la cavitación.

*La velocidad inicial.* Es la velocidad del proyectil al abandonar el cañón del arma, esta es la máxima velocidad que alcanza la bala y en general se aproxima a su velocidad máxima en el momento de hacer impacto con el blanco. Generalmente, los proyectiles propulsados por pólvora se clasifican en aquellos de velocidad media (la mayoría de las pistolas) y de alta velocidad (la mayoría de los rifles).

### CARACTERÍSTICAS DE VUELO.

*Deriva o ángulo* Es la desviación del eje longitudinal de la bala a partir de su línea de vuelo. Esta desviación se desalienta por el rayado que hay dentro del cañón del arma de fuego, el cual imparte el giro y estabiliza el proyectil en vuelo. Esto se asemeja al vuelo estable de un balón de fútbol americano cuando se lanza un pase largo con una espiral “perfecta”.

*El giro* Es la rotación de término a término a través de los 180°, punto en el cual los proyectiles pueden estabilizarse en su vuelo hacia adelante.

En general, el peso o tamaño de los proyectiles es menos determinante de la cavitación tisular comparados con la velocidad inicial. Los pequeños cambios en la velocidad inicial provocan grandes cambios en la energía cinética y por lo tanto en la destrucción potencial de los tejidos (3).



## TIPOS DE ARMA.

ARMAS DE MANO. Existen dos categorías generales: los revólveres tienen un tambor circular para contener los cartuchos, en tanto que las pistolas están provistas de un cargador que alimenta de cartuchos a la cámara de disparos.

- a. *Calibre 22* Tiene una velocidad inicial baja, los tejidos se rompen mediante un aplastamiento directo, el cual es mayor cuando la bala se desplaza de manera oblicua, la cavidad temporal es insignificante.
- b. *Revolver 38 especial* Es el revólver más común, produce la mayor parte de la destrucción tisular mediante aplastamiento directo, la cavidad temporal máxima se presenta en el tejido a una profundidad de 20 a 25 cm pero es demasiado pequeña para producir lesión tisular significativa a lo largo del estiramiento.
- c. *Pistola de 9 mm.* Es la pistola actual popular, funciona de manera semiautomática, permite un juego más rápido de rondas secuenciales y tiene el potencial necesario para producir un elevado número de heridas de bala por persona en comparación con los revólveres. El perfil de la herida es similar al 38 especial, pero produce una cavidad temporal mucho mayor, resultante de la lesión de estiramiento en los tejidos menos elásticos.
- d. *Pistola calibre 45.* Es una famosa arma militar portable, sus grandes balas producen destrucción tisular mediante el aplastamiento directo.
- e. *Mágnum 357.* El término “mágnum” se refiere a la adición de explosivos en el cartucho de la bala con el fin de incrementar su velocidad inicial y la energía cinética de la misma. Estas armas son más grandes y más pesadas que la mayoría de las pistolas debido a que requieren una solidez extra para poder manipular la explosión mayor que se produce al disparar (3).

## ARMAS LARGAS.

- a. *Escopetas.* Es una arma larga que dispara múltiples proyectiles pequeños y redondos (municiones), aunque la energía de las pequeñas balas se disipa rápidamente conforme se incrementa la distancia hasta el blanco. En un intervalo de valores de 4 a 5 metros, el patrón de lesión es similar a las heridas por rifle de alta velocidad, con destrucción masiva de tejidos blandos. En estos límites tan próximos, múltiples fragmentos del casquillo, del recubrimiento y del taco de la bala quedan dentro de la herida y la contaminan. La mayor parte de la destrucción del tejido mediante la cavidad temporal se presenta entre 5 y 10 cm de la superficie de la piel, con lesiones más profundas que resultan de la lesión de aplastamiento del tejido por las mismas municiones (3).
- b. *Rifles.* Generalmente disparan un solo proyectil cada vez que se oprime el gatillo, se usan principalmente en el deporte. La mayoría de las balas que se disparan con rifles cae en el grupo de alta velocidad y muchas veces producen cavidades temporales más grandes que el mismo proyectil. Las lesiones por estiramiento de los tejidos mediante la cavidad temporal tienden a producirse entre los 5 y 10 cm de profundidad del tejido aunque se pueden extender hasta los 40 ó 45 cm de profundidad (4).

**ARMAS DE AIRE** Rifles de aire y pistolas de municiones. Se utilizan de manera habitual para el deporte y el tiro al blanco o como juguetes infantiles. Estas armas pueden generar velocidades iniciales comparables con la de las pistolas. Los proyectiles pueden penetrar ojos, piel, bóveda craneana y el torso y ocasionan lesión visceral. Existen varios tipos:

*Neumática.* El aire se bombea de manera manual hacia la cámara de presión. Cuando el gatillo se oprime el aire escapa fuera del cañón e impulsa al proyectil. Produce una velocidad de salida de 99 a 270 metros por segundo.

*Resorte.* Cuando se oprime el gatillo, el resorte dirige un pistón que comprime el aire. Produce velocidades iniciales de 84 a 307 metros por segundo.

*Cartucho de dióxido de carbono.* El dióxido de carbono dirige un pistón que comprime el aire para propulsar la bala. Produce velocidades de salida de 120 a 192 metros por segundo (4)

**BALLESTAS.** Se utilizan habitualmente para la cacería. Generan una velocidad en saeta de 61 a 84.4 metros por segundo, por lo general no pueden atravesar los huesos que soportan el peso corporal, pero sí puede atravesar las costillas, esternón, vértebras y la bóveda craneal.

**ARCO.** La arquería y los arcos de caza pueden generar velocidades en las flechas de 74 metros por segundo, la penetración de la flecha está en función de su peso y su velocidad y del tipo de punta.

**EMPALAMIENTO.** Ocurre de manera secundaria a una caída sobre un objeto puntiagudo o por efecto de maquinaria o herramientas neumáticas. Se puede producir un taponamiento de los vasos y se debe retirar el objeto de empalamiento en quirófano bajo visión directa después de una disección a todo lo largo del trayecto de la herida. Se puede complicar por desaceleración cerrada derivada de la caída o por lesiones secundarias resultantes de la extracción por personal no capacitado o bien por movimientos no intencionales del objeto de empalamiento durante el transporte.

**HERIDAS POR APUÑALAMIENTO.** Con armas blancas como cuchillos, agujas, picahielos etc.

*Tipo puñalada.* La mayoría de ellas se produce cuando la punta de un cuchillo penetra la piel y los tejidos a baja velocidad. Puede dejar solo una pequeña herida en la piel. El tamaño de la herida no se correlaciona con la profundidad de penetración o la lesión interna.

*Tipo cuchillada.* De baja energía cinética. De manera típica son laceraciones grandes de relativamente poca profundidad. Las heridas tienden a abrirse, de manera que permiten una rápida inspección visual de su profundidad.

*Tipo empalamiento.* Generalmente el arma se hunde en el cuerpo de la víctima a lo largo del eje mayor de la hoja, produciendo en la piel una pequeña herida por punción de profundidad desconocida. El tamaño de la herida o el antecedente del tipo de arma no se correlaciona con la profundidad de la herida o bien con la trayectoria de la herida, debido a que las percepciones de la víctima o de los testigos pueden ser imprecisas.

Cuando el paciente llega al área de tratamiento con el arma clavada en el cuerpo, ésta no debe extraerse a menos que sea en un quirófano. La tasa de mortalidad del 4% correspondiente a las heridas por apuñalamiento se ocasiona como consecuencia de lesión directa a los grandes vasos o al corazón.

Las heridas por arma punzocortante involucran estructuras abdominales adyacentes y por lo general involucran al hígado (40%), intestino delgado (30%), diafragma (20%), colon (15). Las heridas por arma de fuego provocan mas lesiones intraabdominales basadas en la longitud y trayectoria del cuerpo así como la gran energía cinética y generalmente involucran el intestino delgado (50%), colon (40%), hígado (30%), y estructuras vasculares abdominales (25%) .(4).

## EVALUACION

En pacientes hipotensos, la meta del médico es determinar rápidamente si existe una lesión abdominal y si esta es o no la causa de la hipotensión. En pacientes hemodinámicamente estables sin signos de peritonitis se puede realizar una evaluación mas prolongada con el fin de determinar si está presente una lesión específica (trauma cerrado) o bien se desarrollan signos de peritonitis o sangrado durante el periodo de observación en el trauma penetrante (4).

## HISTORIA.

La información pertinente de lo ocurrido en una colisión vehicular debe incluir la velocidad, el tipo de colisión (impacto frontal, impacto lateral, derrape, impacto trasero o volcadura), qué parte del vehículo se introdujo en el compartimiento del pasajero, los tipos de sujeciones, activación de la bolsa de aire, la posición del paciente en el vehículo y el estado de los otros pasajeros. La información puede ser proporcionada por el paciente, otros pasajeros, la policía o el personal paramédico. Información sobre signos vitales, lesiones obvias y respuesta al tratamiento prehospitalario también puede ser obtenida del personal que lo proporcionó

Cuando se evalúa a un paciente que presenta un trauma penetrante, la información de la historia de la lesión debe incluir el tiempo desde la lesión, el tipo de arma, la distancia del agresor porque es importante en heridas por arma de fuego, ya que disminuyen las lesiones viscerales de importancia cuando el disparo se hizo mas allá de 2 metros de distancia, el número de puñaladas o balazos y una aproximación de la hemorragia del paciente en la escena del accidente. Es muy importante la información obtenida incluyendo la intensidad y localización de cualquier dolor abdominal y si este dolor se refleja o no al hombro.

## EXAMEN FISICO.

El examen abdominal debe conducirse de manera meticulosa, de forma sistemática y en una secuencia establecida de inspección, auscultación, percusión y palpación. Los hallazgos ya sean positivos o negativos deben de documentarse cuidadosamente en la historia clínica (5).

**INSPECCION.** El paciente debe estar completamente desvestido. Una caída en la presión sistólica de mas de 5 mmHg es un indicador de que es necesaria una mayor reanimación con líquidos, el abdomen anterior y posterior así como el tórax bajo y periné deben de ser revisados para detectar lesiones de tipo abrasiones, contusiones, laceraciones o cuerpos extraños impactados, evisceración de epiplón o intestino delgado y estado de gravidez, el paciente debe de ser cuidadosamente rotado para facilitar un examen completo (5).

**AUSCULTACION.** Se realiza para confirmar la presencia o ausencia de ruidos intestinales, la presencia de sangre libre intraperitoneal o contenido gastrointestinal, pueden producir ileo reflejo y por consecuencia ausencia de ruidos intestinales.

**PERCUSION.** Esta maniobra produce un ligero movimiento del peritoneo y puede evidenciar signos de peritonitis.

**PALPACION.** La defensa muscular voluntaria por parte del paciente puede dar lugar a una exploración no confiable, en cambio la resistencia muscular involuntaria es un signo muy confiable de irritación peritoneal, se debe de buscar intencionadamente el signo de descompresión, cuando este es positivo habla de posible extravasación de sangre o contenido gastrointestinal.

**EVALUACION DE HERIDAS PENETRANTES.** Cuando existe la sospecha de que una herida penetrante es tangencial o superficial a la capa músculo-aponeurótica abdominal, un cirujano experimentado bajo condiciones estériles y anestesia local puede explorar digitalmente y determinar la profundidad de la penetración y si la cavidad peritoneal ha sido penetrada. Este procedimiento no debe de ser utilizado cuando la herida se encuentra cerca de las costillas por el riesgo de producir neumotórax.

**EXPLORACION LOCAL DE HERIDAS POR ARMA PUNZOCORTANTE.** La exploración local de las heridas es útil en pacientes que se encuentran hemodinámicamente estables y no presentan datos de peritonitis ya que de un 25 a 35% de las heridas por arma punzocortante no penetran el peritoneo. Debe de realizarse la exploración por un cirujano bajo las reglas de asepsia y antisepsia y bajo anestesia local.

**EVALUACION DE ESTABILIDAD PELVICA.** En los pacientes que sufrieron trauma cerrado del tronco, la compresión manual de las espinas ilíacas anterosuperiores o las crestas ilíacas pueden descubrir un movimiento anormal o dolor óseo sugestivo de fractura pélvica.



**PENE, REGION PERINEAL Y EXAMEN RECTAL.** La presencia de sangre en el meato urinario sugiere fuertemente un desgarramiento de uretra, se debe evaluar el tono del esfínter anal, la posición de la próstata y determinar si existen fracturas de los huesos de la pelvis, también se debe de tomar una muestra de materia fecal para realizar la prueba de sangre oculta en heces, si esta es positiva, indica que hay perforación del tracto gastrointestinal inferior.

**EXAMEN VAGINAL.** La laceración de la vagina puede ocurrir en heridas penetrantes o por fragmentos óseos de una fractura pélvica.

**EXPLORACION DE LOS GLUTEOS.** Las lesiones penetrantes en estas áreas se asocian con lesiones abdominales hasta en un 50%. La indicación más frecuente para exploración quirúrgica son las lesiones de recto, grandes vasos y daño severo de tejidos blandos.

## INTUBACION

La inserción de sonda nasogástrica y catéter urinario es frecuentemente realizada como parte de la fase de reanimación, una vez que los problemas de la vía aérea, respiración y circulación han sido diagnosticados y tratados.

**SONDA GASTRICA.** Su indicación es aliviar la dilatación gástrica aguda, descomprimir el estómago y reducir entonces el riesgo de broncoaspiración, si existen graves fracturas faciales o la sospecha de una fractura de base de cráneo la sonda gástrica debe colocarse por la boca para evitar el paso del tubo hacia el cerebro a través de la lámina cribiforme.

**CATETER URINARIO.** Sirve para aliviar la retención y descomprimir la vejiga antes de la realización del lavado peritoneal diagnóstico y permite un monitoreo del gasto urinario como índice de perfusión tisular, la presencia de hematuria es signo de trauma del tracto genitourinario, la incapacidad para orinar, una fractura pélvica inestable, sangre en el meato, hematoma escrotal o equimosis perineal, o bien, una próstata cabalgada en el examen rectal, obligan a realizar una uretrografía retrógrada para confirmar que la uretra esté intacta antes de colocar la sonda transuretral, si se corrobora la lesión en dicho órgano se debe de realizar una talla suprapúbica por un cirujano con experiencia.

**MUESTRAS DE SANGRE Y ORINA.** Deben de tomarse de los accesos venosos iniciales, en pacientes que se encuentran hemodinámicamente inestables, debe de solicitarse desde el primer momento tipar y cruzar para transfundir en caso necesario, en los demás pacientes deberá realizarse exámenes generales como química sanguínea, electrolitos séricos, niveles de alcohol y hormona gonadotropina coriónica humana para descartar embarazo. También debe de enviarse la orina para determinar rastreo de drogas, prueba de embarazo o sangre en orina.

## ESTUDIOS RADIOLOGICOS.

**RADIOGRAFIAS EN TRAUMA CERRADO.** La radiografía de columna cervical lateral, una anteroposterior de tórax y una de pelvis son las radiografías iniciales que deben obtenerse en los pacientes con trauma cerrado multisistémico. Las radiografías en bipedestación o acostado pueden ser de utilidad en aquellos pacientes hemodinámicamente estables, para detectar aire extraluminal en el retroperitoneo o aire libre subdiafragmático, los cuales son indicadores de una laparotomía inmediata, la pérdida de la sombra del psoas es indicativa de lesión retroperitoneal. Cuando esté contraindicado tomar una radiografía de pie por dolor o fractura de columna, puede realizarse una en decúbito lateral para detectar aire libre intraperitoneal.

**RADIOGRAFIAS EN TRAUMA PENETRANTE.** En el paciente con una herida penetrante abdominal e inestabilidad hemodinámica no debe de realizarse ningún estudio de rayos X en el departamento de urgencias, si el cirujano esta disponible debe ser valorado de inmediato y se es necesario pasar a quirófano en forma urgente. Si el paciente ha sufrido una herida penetrante por arriba de la cicatriz umbilical y se encuentra hemodinámicamente normal, o se sospecha de una lesión toracoabdominal, es de utilidad tomar una radiografía de tórax en bipedestación para excluir hemotórax o neumotórax asociado o documentar la presencia de aire intraperitoneal.

## ESTUDIOS CONTRASTADOS.

**URETROGRAFIA.** Debe ser realizada antes de colocar la sonda de drenaje urinario cuando se sospecha lesión de la uretra. Se realiza colocando un cateter urinario de calibre 8 Fr, asegurado en la fosa del meato inflando el balón con 1.5 a 2 ml, con presión suave se instilan aproximadamente 15 a 20 ml de material de contraste sin diluir.

**CISTOGRAFIA.** Se debe de conectar una jeringa a la sonda vesical y se instilan aproximadamente 300 ml de material de contraste hidrosoluble.

**UROGRAFIA EXCRETORA.** Se inyecta rápidamente una dosis de 200 mg. de yodo por kg. de peso, los cálices renales deben de visualizarse a los dos minutos en una radiografía simple de abdomen, cuando se observa ausencia de función renal unilateral es indicativo de ausencia renal, trombosis o avulsión de la arteria renal, o bien, disrupción masiva del parénquima renal; cuando está disponible la tomografía, ésta debe de realizarse para definir el tipo de lesión renal y así se elimina la necesidad de la urografía excretora.

**GASTROINTESTINAL.** Las lesiones aisladas de estructuras retroperitoneales (duodeno, colon ascendente o descendente, recto) no causan peritonitis y pueden no ser detectadas por el lavado peritoneal, cuando hay sospecha de lesión de una de estas estructuras están indicados los estudios contrastados del tracto gastrointestinal alto y bajo.

## ESTUDIOS DIAGNOSTICOS ESPECIALES EN TRAUMA CERRADO.

Ante una evidencia obvia o precoz de que el paciente debe ser transferido a otro hospital no deben de realizarse pruebas que consuman tiempo. Estas incluyen estudios urológicos o gastrointestinales con medio de contraste, lavado peritoneal o tomografía computarizada.

**LAVADO PERITONEAL DIAGNOSTICO.** Es un procedimiento invasivo que puede realizarse rápidamente, que altera significativamente los exámenes subsecuentes en el paciente, tiene una sensibilidad del 98% en caso de sangrado intraperitoneal. Este debe ser realizado por el equipo quirúrgico a cargo del paciente con trauma cerrado y hemodinámicamente inestable, especialmente ante la presencia de cualquiera de estas situaciones:

- a. Cambios en el estado de conciencia, trauma craneoencefálico, intoxicación alcohólica, uso ilícito de drogas.
- b. Cambios en la sensibilidad por lesión en la médula espinal.
- c. Lesión de estructuras adyacentes, como costillas bajas, pelvis, columna lumbar.
- d. Examen físico dudoso
- e. Anticipación de una pérdida prolongada del contacto clínico con el paciente como anestesia general por lesiones extrabdominales, estudios de rayos X prolongados.

El lavado peritoneal diagnóstico también puede estar indicado en pacientes hemodinámicamente estables cuando se presentan las mismas situaciones o no hay disponibilidad de ultrasonido o TAC. La única contraindicación absoluta del lavado peritoneal es la indicación de laparotomía, las contraindicaciones relativas son el antecedente de algunas cirugías previas, obesidad mórbida, cirrosis avanzada o coagulopatías preexistentes. . Cualquiera de las dos técnicas la abierta o la cerrada pueden ser útiles si son realizadas por un cirujano con experiencia. En pacientes con fracturas pélvicas o embarazo se prefiere un abordaje supraumbilical para evitar entrar en un hematoma pélvico o dañar al útero crecido. Los criterios para considerar un lavado peritoneal francamente positivo son: la aspiración de sangre libre (10 o más mililitros), contenido gastrointestinal, fibras vegetales, partículas de alimento o bilis a través del catéter de lavado en un paciente hemodinámicamente inestable, indica una laparotomía inmediata. Si no hay evidencia de sangre o contenido gastrointestinal en el aspirado, el lavado se realiza con 1000 ml de solución de Ringer Lactato tibio. Después de asegurarse de la mezcla adecuada del contenido peritoneal con el líquido de lavado mediante la compresión del abdomen o rodando al paciente, el líquido es enviado al laboratorio para análisis cuantitativo de los contenidos gastrointestinales, fibras vegetales o bilis, si es que éstos no están presentes de forma obvia. La prueba es positiva e indica una intervención quirúrgica de urgencia cuando se reportan más de 100,000 eritrocitos por mm cúbico o más de 500 leucocitos por mm cúbico o en la tinción de Gram se demuestra la presencia de bacterias, presencia de bilis por su cuantificación de bilirrubinas en el líquido enviado (7).

En otras ocasiones no es determinante el resultado del estudio y se considera un lavado peritoneal dudoso o intermedio cuando: encontramos líquido de aspecto rosa en el aspirado, de 50,000 a 100,000 eritrocitos y de 100 a 500 leucocitos.

Cuando es francamente negativo es cuando obtenemos un aspirado claro, menos de 50,000 eritrocitos y menos de 100 leucocitos en el examen citológico.

La lesión visceral está presente en más del 95% de las víctimas con traumatismo cerrado con conteo de eritrocitos mayor de 100,000 o una hemorragia macroscópica. El porcentaje de falsos negativos de este método es de 4-5 %, los pacientes con resultados intermedios merecen una evaluación ulterior ya sea con exámenes seriados, TAC, repetir el lavado peritoneal o laparotomía según el escenario clínico, 15 al 20% de estos pacientes tiene una lesión intraabdominal. Las tasas de morbilidad significativas son menores de 1% cuando se emplea la técnica abierta o semiabierta, pero aumenta con la técnica cerrada, por el método percutáneo.

Las ventajas, que es rápido, preciso y sensible así como su bajo costo, siempre y cuando sea realizado por el equipo de cirujanos con experiencia.

Las desventajas de este procedimiento, que es invasivo y muy sensible (tiene un porcentaje no terapéutico de 15 a 27% (es decir, lesiones que han sangrado en la cavidad peritoneal pero que no requieren reparación) carece de especificidad y puede fallar en detectar lesión diafrágica o retroperitoneal (8).

**ULTRASONIDO DIAGNOSTICO.** El ultrasonido puede ser utilizado por personal capacitado para detectar la presencia de hemoperitoneo. En manos experimentadas, tiene una sensibilidad, especificidad y seguridad comparable al lavado peritoneal diagnóstico y a la tomografía computarizada, por lo tanto provee al médico de un rápido, no invasivo y seguro diagnóstico de lesiones intraabdominales (cerrada o penetrante) y puede ser repetido frecuentemente. La exploración con ultrasonido puede ser realizada en la sala de reanimación cuando de manera simultánea se realizan otros procedimientos diagnósticos o terapéuticos. Sus indicaciones aunque menos dilucidadas son las mismas que para el lavado peritoneal diagnóstico, su papel más importante puede estar en que da un rápido diagnóstico de hemoperitoneo, pueden obtenerse también imágenes del saco pericárdico, la fosa heparrenal, la fosa esplenorrenal y la pelvis. Después de un examen inicial se realiza un segundo examen de control para detectar hemoperitoneo progresivo en aquellos pacientes con sangrado lento y con un intervalo corto entre la lesión y el examen inicial. Sus contraindicaciones son una obvia necesidad de laparotomía y entrenamiento inadecuado o falta de experiencia en el miembro del equipo traumatológico que examina (9).

Los informes a cerca de su sensibilidad de 70-90% y de especificidad varían, pero en general son menores que los de la tomografía especialmente para la detección y clasificación anatómica de la lesión en un órgano sólido (10).

Las ventajas son que es un método rápido, no invasivo, no hay necesidad de transferir al paciente a la sala de radiología, el procedimiento puede realizarse por un miembro del equipo traumatológico, puede repetirse y es menos caro y disponible en casi todas las unidades médicas.



## TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA.

La TAC es un procedimiento diagnóstico que requiere el transporte del paciente a la sala de rayos X, la administración oral del medio de contraste o por la sonda nasogástrica, la administración del medio de contraste y el rastreo del abdomen superior e inferior y la pelvis. Consume tiempo y es utilizado únicamente en pacientes hemodinámicamente estables en los cuales no existe la indicación inmediata de laparotomía. La TAC proporciona información relativa a la lesión específica de un órgano en particular y también puede diagnosticar lesiones en el retroperitoneo o en órganos pélvicos que son difíciles de evaluar en la exploración física o el lavado peritoneal.

Las indicaciones de este procedimiento son pacientes hemodinámicamente estables, sensibilidad disminuida o sensorio alterado, lesión de estructuras adyacentes, exploración no confiable, contraindicaciones para el lavado peritoneal diagnóstico, fractura pélvica, necesidad de anestesia general prolongada para tratamiento de otras lesiones, seguimiento de lesión tratada sin intervención quirúrgica. Sus contraindicaciones es en pacientes hemodinámicamente inestables, con necesidad evidente de laparotomía, carencia de un explorador rápido de resolución fina, carencia de interpretación de una imagen inmediata de alta calidad, retraso mayor antes de la disponibilidad de un explorador (II).

La experiencia reciente con detectores de alta resolución modernos demuestra valores de precisión del 92 al 98%, las lesiones en vísceras huecas y lesiones pancreáticas son las que con más probabilidad no se registren en la TAC.

Las contraindicaciones relativas para el uso de la TAC incluye tener que esperar hasta que el aparato esté disponible, un paciente no cooperador o el cual no puede ser sedado con seguridad, alergia al medio de contraste no iónico. En la TAC pueden pasar inadvertidas algunas lesiones gastrointestinales, diafrágicas o pancreáticas. En ausencia de lesiones hepáticas o esplénicas, la presencia de líquido libre en la cavidad abdominal sugiere una lesión del tracto gastrointestinal o del mesenterio y obliga a una intervención quirúrgica temprana (12).

Las ventajas es que es un estudio no invasivo, revela la lesión del órgano sólido, clasifica anatómicamente la lesión de víscera sólida, estima el volumen del líquido libre, permite una evaluación de lesiones retroperitoneales, permite una terapia no quirúrgica de lesiones en órganos sólidos seleccionados.

Las desventajas son la necesidad de personal especializado, se requiere tiempo para completar el estudio, tiene una confiabilidad variable para detectar lesiones del aparato digestivo, sobre todo cuando su producción es reciente, su costo alto y no es un medio ambiente ideal para continuar con la evaluación clínica o las medidas de reanimación del paciente.

## LAPAROSCOPIA.

Las indicaciones para la laparoscopia en la evaluación del traumatismo abdominal penetrante están en evolución. Parece no tener una amplia aceptación en la evaluación del traumatismo cerrado, pero tienen dos posibles indicaciones en el caso de la lesión penetrante.

1. Con la lesión penetrante al área toracoabdominal, el abdomen puede sufrir por una lesión diafragmática oculta que puede ser diagnosticado sobre las bases del examen físico, radiografía de tórax o hallazgos en el lavado peritoneal diagnóstico. La laparoscopia diagnóstica puede ser una herramienta apropiada para identificar esta lesión.
2. Las heridas tangenciales de bala en el abdomen pueden no atravesar la cavidad peritoneal. La laparoscopia diagnóstica en este grupo puede prevenir la laparotomía innecesaria y acortar la estancia hospitalaria (13).

Las contraindicaciones son: múltiples cirugías previas, choque, reserva cardiovascular limitada, lesión concomitante de cabeza y presión arterial elevada.

Las limitaciones son que puede no ser muy rápida la detección de las lesiones en vísceras huecas, por lo general se requiere de anestesia general y quirófano así como un cirujano experto

## INDICACIONES DE LAPAROTOMIA EN ADULTOS.

### INDICACIONES BASADAS EN LA EVALUACION ABDOMINAL

1. Trauma cerrado de abdomen con lavado peritoneal diagnóstico o ultrasonido positivo.
2. Trauma cerrado de abdomen con hipotensión recurrente a pesar de una adecuada resucitación.
3. Datos tempranos de peritonitis.
4. Hipotensión con herida abdominal penetrante.
5. Sangrado de estómago, recto o tracto genitourinario debido a trauma penetrante.
6. Heridas por arma de fuego que involucran la cavidad peritoneal o estructuras retroperitoneales.
7. Evisceración (14)

### INDICACIONES BASADAS EN ESTUDIOS RADIOLOGICOS.

1. Aire libre, presencia de aire en retroperitoneo o ruptura del hemidiafragma en trauma cerrado.
2. Cuando después del trauma cerrado o penetrante, la TAC con medio de contraste demuestra ruptura del tracto gastrointestinal, lesión de vejiga intraabdominal, lesión del pedículo renal o bien lesión severa de parénquima visceral.

Los objetivos iniciales de la laparotomía son detener la hemorragia y controlar la contaminación gastrointestinal.

*La incisión debe realizarse en la línea media.*



*Control de la hemorragia.* Empaquetando rápidamente los cuatro cuadrantes para controlar la hemorragia como primer paso, con las lesiones cerradas las fuentes probables de hemorragia están en el hígado, bazo y mesenterio, se debe taponar el hígado y el bazo y rápidamente deben pinzarse las hemorragias mesentéricas, con las lesiones penetrantes, las fuentes probables de sangrado significativo están en el hígado, estructuras vasculares retroperitoneales y mesenterio. Si el taponamiento no controla el sitio de sangrado, esta fuente de hemorragia debe ser controlada como una primera prioridad.

*Control de la contaminación* por el contenido del intestino empleando pinzas de Babcock, Allis grapas o suturas rápidas temporales.

*Exploración sistemática.* Se debe de revisar la totalidad del abdomen con prioridad en las áreas de hemorragia progresiva para llevar a cabo un control definitivo del sangrado: hígado, bazo, estómago, colon derecho, colon transverso, colon descendente, colon sigmoides, recto e intestino delgado desde el ligamento de Treitz hacia el íleon terminal, observado la pared intestinal en su totalidad y el mesenterio, páncreas, mediante una abertura menor del ligamento gastrocólico, realización de maniobra de Kocher si hay evidencia de lesión posible. Hemidiafragma izquierdo y derecho y retroperitoneo, estructuras pélvicas incluyendo la vejiga. Cuando se trata de lesiones penetrantes la exploración debe de seguir el trayecto del arma o del proyectil.

*Reparación de la lesión.* Esta depende del órgano lesionado, ya que existen diferentes criterios de acuerdo al grado y el órgano lesionado

*Cierre primario.* Se utiliza sutura de monofilamento no absorbible continua, así como dejar abierta la piel con una sutura secundaria tardía si existe contaminación. Si un edema grande del contenido abdominal impide el cierre, puede utilizarse una red absorbible, bolsas estériles o bolsas intestinales con gasa húmeda y una cubierta impermeable de vendas.

## **PROBLEMAS ESPECIALES.**

**TRAUMA CERRADO.** El hígado, bazo y los riñones son los órganos predominantemente involucrados después de un trauma cerrado, aunque debido al uso inadecuado del cinturón de seguridad se incrementan lesiones como perforación de víscera hueca, lesiones de columna lumbar o ruptura uterina, la dificultad en el diagnóstico puede ocurrir en lesiones al diafragma, duodeno, páncreas, sistema genitourinario o intestino delgado (15).

## TRAUMA DE DIAFRAGMA

Las lesiones al diafragma representan del 1 al 8% de las lesiones cerradas, dos tercios de las roturas se presentan en el lado izquierdo. De las roturas, el 5% es central: el corazón se observa a través del defecto. El 90% se relaciona con accidentes en vehículos de motor de alta velocidad. Existe una alta incidencia de lesiones intraabdominales asociadas (60 al 80%), el estómago por lo general se hernia a través del defecto. El diagnóstico clínico de lesión diafragmática puede ser difícil; se requiere de un alto índice de sospecha.

*Los hallazgos.* Puede haber ruidos respiratorios disminuidos en el lado afectado, ruidos intestinales audibles en el hemitórax o un abdomen escafoide. El paciente puede quejarse de insuficiencia respiratoria, dolor torácico o dolor abdominal. En la radiografía de tórax puede demostrar hemo neumotórax y el hemidiafragma elevado o indiferente con una burbuja de estómago o gas intestinal formando patrón en el hemitórax. El 40% de las roturas diafragmáticas se presentan como hallazgo evidente en la radiografía de tórax, en el 40% de estas es anormal pero no diagnóstica, y en 20% es normal. La colocación de una sonda nasogástrica con un seguimiento radiográfico torácico puede confirmar el desplazamiento del estómago a través de un diafragma desgarrado. El lavado peritoneal en este caso no es sensible y por tomografía puede pasar desapercibida una lesión de éste tipo (15).

### ESCALA DE LESIONES DEL DIAFRAGMA

<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCION DE LA LESION</b>
I	Contusión.
II	Laceración < 2 cm.
III	Laceración de 2-10 cm
IV	Laceración > de 10 cm con pérdida de < de 25 cm de tejidos.
V	Laceración con pérdida de tejidos de > de 25 cm

### TRATAMIENTO.

Es necesario administrar antibióticos intravenosos preoperatorios para cubrir los microorganismos entéricos, utilizar un abordaje a través de laparotomía con reparación de lesiones agudas, realizar la reparación primaria con sutura horizontal de colchonero hecha con material no absorbible, después se irrigar la cavidad torácica, y se coloca una sonda de pleurostomía; en casos de diagnóstico tardío se realiza la reparación de la lesión a través de una toracotomía para liberar las adherencias entre pulmón y el contenido abdominal.

### RESULTADOS.

La tasa de mortalidad es de 40% y la de morbilidad del 80%, la mayoría a causa de las lesiones relacionadas. Si la lesión diafragmática se reconoce y repara tempranamente, la morbilidad relacionada estrictamente con esta rara. Si una lesión diafragmática es olvidada u omitida, la morbimortalidad es significativa.



## TRAUMA DE ESTOMAGO.

Las lesiones gástricas cerradas son raras, con incidencia de 0.9 a 1.8% y se presentan en el 10 a 15% de traumatismos penetrantes, la rotura es más común en la pared gástrica anterior o en la curvatura mayor. El estómago se distiende con los productos alimenticios.

### DIAGNOSTICO.

Clínicamente durante la exploración hay signos de peritonitis química (por el pH ácido), evidencia de sangrado en el aspirado a través de la sonda nasogástrica (signo presente en un tercio de los pacientes con heridas gástricas penetrantes), en la radiografía de tórax presencia de aire libre subdiafragmático en < del 50% de las roturas gástricas cerradas, hallazgos en el lavado peritoneal diagnóstico o la TAC (15).

### ESCALA DE LESIONES DEL ESTOMAGO

<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCION DE LA LESION</b>
I	Contusión / hematoma. Laceración de espesor parcial.
II	Laceración < 2 cm a nivel de la unión gastroesofágica o el píloro Laceración < de 5 cm a nivel del tercio proximal del estómago Laceración < 10 cm a nivel de los dos tercios distales del estómago
III	Laceración > 2 cm a nivel de la unión gastroesofágica o píloro Laceración > 5 cm a nivel del tercio proximal del estómago Laceración >10 cm a nivel de los dos tercios distales del estómago
IV	Pérdida de tejido o desvascularización de < 2/3 del estómago
V	Pérdida de tejido o desvascularización de >2/3 del estómago

### TRATAMIENTO.

El tratamiento es quirúrgico, se deben administrar antibióticos preoperatoriamente. La laparotomía se realiza a través de una larga incisión en la línea media. Otras lesiones intraperitoneales son de mayor riesgo o amenazan la vida y hay que dirigirse a ellas primero. La pared gástrica se visualiza con cuidado, incluyendo la pared posterior a través del saco menor, la unión gastroesofágica y las curvaturas mayor y menor (donde la lesión puede estar oculta por el epiplón mayor o menor). El desbridamiento y la reparación del estómago se realiza en dos planos, uno interno con sutura absorbible continua y una capa externa con sutura no absorbible, rara vez se requiere resección gástrica, se debe irrigar y retirar el contenido gástrico de la cavidad peritoneal. Puede requerirse piloroplastia para

evitar la estenosis o rara vez, la resección y esofagogastrectomía pueden necesitarse para lesiones de la unión gastroesofágica (3).

#### EVOLUCION.

Es buena por lo general, y rara vez se complica. La morbilidad y mortalidad se deben a lesiones relacionadas, las cuales son comunes.

### **TRAUMA DE DUODENO.**

La mayoría de las lesiones resultan de traumatismo penetrante, sobre todo por herida por proyectil de arma de fuego. Los mecanismos cerrados se presentan de un 20 a 25% de las lesiones duodenales (el duodeno puede comprimirse entre la columna y el volante del automóvil, el cinturón de seguridad o manubrios). La segunda porción del duodeno es la más lesionada. El retraso en el diagnóstico no es poco común con esta lesión y se incrementan significativamente la morbilidad y mortalidad. La lesión duodenal rara vez se presenta como una lesión abdominal aislada; de 81 a 98% tiene lesiones abdominales vinculadas. Las lesiones relacionadas incluyen en orden de frecuencia: hígado, páncreas, intestino delgado, colon, vena cava inferior, vena porta y aorta (16).

#### DIAGNOSTICO.

La sospecha clínica se basa en el mecanismo de lesión. El paciente tiene sensibilidad en epigastrio medio o en el cuadrante superior derecho y puede tener signos peritoneales. Los síntomas y hallazgos pueden ser sutiles, por lo que un alto índice de sospecha es importante. El aire retroperitoneal o la obliteración del margen del psoas derecho pueden observarse en la radiografía abdominal, el diagnóstico generalmente se hace en la laparotomía por las lesiones relacionadas (17).

Los hallazgos de la TAC incluyen hemorragias periduodenales y fuga de aire o de contraste. Las lesiones duodenales pueden ser omitidas mediante este tipo de estudio.

El lavado peritoneal tiene una baja sensibilidad para la lesión duodenal pero a menudo detecta lesiones relacionadas.

La sospecha de rotura duodenal retroperitoneal se evalúa mejor mediante un estudio gastrointestinal superior, hecho primero con Gastrografín, si éste resulta negativo, entonces se utiliza el Bario.

## ESCALA DE LESIONES DEL DUODENO.

GRADO	TIPO DE LESION	DESCRIPCION DE LA LESION
I	Hematoma	Afecta una sola porción del duodeno.
	Laceración	Espesor parcial sin perforación.
II	Hematoma	Afecta más de una porción del duodeno.
	Laceración	Rotura < 50% de la circunferencia
III	Laceración	Rotura del 50-75% de la circunferencia de la 2ª. Porción.
	Laceración	Rotura del 50 al 100% de la circunferencia de la 1ª, 3ª, o 4ª. Porción.
IV	Laceración	Rotura >75% de la circunferencia de la 2ª porción.
	Laceración	Afecta el ampulla o la porción distal del colédoco.
V	Laceración	Rotura masiva del complejo duodenopancreático
	Vascular	Desvascularización del duodeno.

## TRATAMIENTO.

*Hematoma duodenal intramural.* Este es más común en los niños que adultos, puede ser el resultado de maltrato al niño. La apariencia de "resorte en espiral" se observa en la serie gastrointestinal superior. El seguimiento del aparato digestivo superior con Gastrografía debe obtenerse cada siete días, si la obstrucción persiste clínicamente.

Debe ser tratada sin intervención quirúrgica con aspiración nasogástrica y alimentación intravenosa. La operación es necesaria para evacuar el hematoma si no se resuelve después de dos a tres semanas (18).

El tratamiento de un hematoma intramural encontrado en laparotomía temprana es controvertido. Una opción es abrir la serosa, evacuar el hematoma sin la violación de la mucosa, y reparar cuidadosamente la pared del intestino. Esto puede convertir un desgarro parcial en un desgarro con engrosamiento total de la pared duodenal. Otra operación es explorar el duodeno con cuidado para excluir una perforación, se deja al hematoma intramural intacto y se planea una descompresión nasogástrica postquirúrgica.

*Perforación duodenal.* Esto debe tratarse con intervención quirúrgica. Están disponibles muchas opciones, según la gravedad de la lesión.

a) El cierre primario transverso en una o dos capas es aplicable en el 71 a 83% de las lesiones duodenales. Esto requiere desbridamiento de los bordes de la pared duodenal y el cierre que evite el estrechamiento de la luz duodenal. Las duodenotomías longitudinales pueden cerrarse de manera transversa si la longitud de la lesión duodenal

es <50% de la circunferencia del duodeno. Lesiones más graves pueden requerir reparaciones empleando la exclusión pilórica, descompresión duodenal o intervenciones más complejas. Los factores de riesgo de la lesión duodenal incluyen: Lesión pancreática secundaria, lesión cerrada o lesión por proyectil, más del 75% de la pared implicada, lesión en la primera o segunda porción, más de 24 horas desde la lesión, lesión vinculada del conducto biliar común.

b) Si se considera que la reparación es delicada, debe protegerse mediante una sonda de drenaje de yeyunostomía retrógrada o una duodenostomía con sonda lateral. Una técnica de triple sonda puede también ser útil. Esto consiste en una sonda de gastrostomía para descomprimir el estómago, una yeyunostomía retrógrada para descomprimir el duodeno y una yeyunostomía anterógrada para alimentación del paciente (19).

c) Si el cierre primario pudiera comprometer la luz del duodeno puede emplearse una duodenoplastia yeyunal con parche de mucosa (rara vez empleada) o un parche yeyunal seroso.

d) Si se requiere más protección, el contenido del estómago puede ser desviado por exclusión pilórica con una gastroyeyunostomía. El orificio de salida pilórico es cubierto mediante una incisión gástrica con sutura absorbible o no absorbible o engrapada y, la incisión se utiliza como un sitio para gastroyeyunostomosis. La vagotomía no se lleva a cabo debido a que el cierre pilórico genera reaperturas en dos a tres semanas (20).

e) Si se encuentra una transección duodenal completa o una laceración mayor de la pared duodenal, se realiza el desbridamiento y cierre primario, cuando es posible. Si esto no puede realizarse sin tensión, puede requerirse una yeyunostomía en Y de Roux a través del defecto, o bien cerrar el duodeno distal y realizar una duodenoyeyunoanastomosis en "Y" de Roux proximal.

f) Es raro que se necesite una pancreaticoduodenectomía para lesiones graves combinadas del duodeno y la cabeza del páncreas.

## EVOLUCION.

Las tasas de mortalidad alcanzan hasta el 40% si el diagnóstico se retrasa más de 24 horas, pero es de 2 al 11% si el paciente es operado en menos de 24 horas. La dehiscencia duodenal con la sepsis incontrolada resultante causan casi la mitad de las muertes. Las complicaciones ocurren en el 64% de los pacientes con lesión duodenal.

La descompresión duodenal con sonda puede relacionarse con una tasa disminuida de mortalidad del 9% con la sonda de descompresión comparada con un 19.4% sin ella. La tasa de fístula duodenal fue del 2.3% con descompresión contra el 11.8% sin descompresión. La exclusión pilórica puede también suministrar adecuada descompresión del cierre duodenal si la reparación es delicada o si se encuentra una lesión pancreática concomitante.



## TRAUMA DE INTESTINO DELGADO.

El intestino delgado es el más lesionado de los órganos intraabdominales en el traumatismo penetrante, un mecanismo cerrado de lesión es el menos común pero no es raro. Pequeñas perforaciones aisladas probablemente resulten del estallamiento de asas pseudocerradas (lesiones por cinturón de seguridad). Las grandes perforaciones, las roturas completas y las lesiones relacionadas con hematomas o laceraciones mesentéricas grandes se deben a estallamiento directo o a lesión cortante. La perforación de una lesión cerrada es más común a nivel del ligamento de Treitz, válvula ileocecal, yeyuno medio o en áreas de adherencia (3).

### DIAGNOSTICO.

La sospecha de lesión del intestino delgado existe si hay evidencia de una contusión por cinturón de seguridad en la pared abdominal. Existe un riesgo de 30 a 60% de lesión en intestino con una fractura casual de la columna lumbar. Y con mucha frecuencia la lesión del intestino delgado no se diagnostica en la presentación inicial. El contenido del intestino delgado tiene un pH neutral, así que el paciente es poco probable que presente peritonitis en el examen inicial.

Los hallazgos del lavado peritoneal diagnóstico revelan sangre y se considera positivo con la sola elevación de los glóbulos blancos con una cuenta negativa de glóbulos rojos y el lavado peritoneal diagnóstico falso negativo puede presentarse con una lesión del intestino delgado.

La TAC tiene una tasa significativa de falsos negativos en el diagnóstico de lesión de intestino delgado. Los hallazgos que sugieren lesión del intestino delgado incluyen: colecciones de líquido sin lesión de víscera sólida, engrosamiento de la pared intestinal, infiltración mesentérica, aire libre intraperitoneal (15).

### ESCALA DE LESION DEL INTESTINO DELGADO.

<b>GRADO</b>	<b>TIPO DE LESION</b>	<b>DESCRIPCION.</b>
I	Hematoma Laceración	Contusión o hematoma sin desvascularización Espesor parcial sin perforación.
II	Laceración	Laceración < 50% de la circunferencia.
III	Laceración	Laceración > 50% de la circunferencia
IV	Laceración	Transección del intestino delgado.
V	Laceración Vascular	Transección con pérdida de un segmento de tejido Segmento desvascularizado.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## TRATAMIENTO.

Se realiza laparotomía y reparación y se administran antibióticos preoperatorios. Los hematomas en la pared antimesentérica con lesiones serosas pueden imbrincarse con puntos de Lembert para reducir el riesgo de perforación tardía, las laceraciones simples pueden desbridarse y cerrarse transversalmente para evitar estenosis. Las pequeñas laceraciones adyacentes pueden comunicarse y cerrarse de manera similar. Las lesiones mayores pueden researse y se lleva a cabo una anastomosis terminoterminal. Las lesiones en el mesenterio del intestino delgado pueden sangrar masivamente. Esto debe controlarse rápido con reparación definitiva del intestino delgado retrasada hasta el fin de la operación. Las lesiones a la arteria mesentérica superior proximal pueden requerir interposición de un injerto de vena safena.

## EVOLUCION.

La evolución por lo regular es buena, si el diagnóstico se hace rápido y la operación se realiza pronto. El porcentaje de fuga anastomótica es solo del 1%, esto puede manifestarse como una fistula enterocutánea, peritonitis o absceso intraabdominal, la incidencia de obstrucción subsecuente del intestino es de 1 a 2 % (15).

## TRAUMA DE COLON Y RECTO

El colon es lesionado en un 25% de las heridas por proyectil de arma de fuego, y en 5% de las heridas por instrumento punzo cortante, la lesión del colon se presenta en el 2 a 5% de las lesiones cerradas. Las lesiones de recto representan más de 5% de todas las lesiones del colon. La perforación cerrada del recto puede relacionarse con fracturas pélvicas o lesiones por contusión, y con desvascularización de lesiones mesentéricas. Las tasas de morbilidad y mortalidad son del 5 al 10% con lesión de colon y lesiones relacionadas (21).

## DIAGNOSTICO.

Signos peritoneales a la exploración, aire libre intraperitoneal. En la laparotomía, puede que no se detecten las pequeñas lesiones en la pared del colon, todo aquello que esté teñido con sangre o los hematomas de la pared del colon deben explorarse detenidamente.

Proctorragia.

Gran hemorragia a la exploración rectal en presencia de una fractura pélvica debe sugerir proctoscopia para identificar una lesión rectal. La proctoscopia debe considerarse en cualquier paciente con una fractura pélvica mayor, puede ocurrir la desvascularización del colon sigmoides.

Una gran hemorragia en el examen rectal con una herida penetrante en el abdomen, glúteo o pelvis es patognomónica de lesión colorectal. Si el paciente está hemodinámicamente estable, debe realizarse proctoscopia en quirófano para visualizar las lesiones. La localización de la lesión puede ser importante al planear la intervención



quirúrgica. Aun cuando el orificio no pueda verse no se descarta la posibilidad de que exista una lesión colorectal.

ESCALA DE LESION DEL COLON.

<b>GRADO</b>	<b>TIPO DE LESION</b>	<b>DESCRIPCION.</b>
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Laceración	Espesor parcial sin perforación.
II	Laceración	Laceración < 50% de la circunferencia.
III	Laceración	Laceración > 50% de la circunferencia
IV	Laceración	Transección del colon.
V	Laceración	Transección con pérdida de un segmento de tejido
	Vascular	Segmento desvascularizado.

ESCALA DE LESION DEL RECTO

<b>GRADO</b>	<b>TIPO DE LESION</b>	<b>DESCRIPCION.</b>
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Laceración	Espesor parcial sin perforación.
II	Laceración	Laceración < 50% de la circunferencia.
III	Laceración	Laceración > 50% de la circunferencia.
IV	Laceración	Laceración de espesor total con extensión al periné.
V	Vascular	Segmento desvascularizado.

TRATAMIENTO.

COLON. El tratamiento convencional para la lesión del colon implica la exteriorización o reparación con colostomía proximal con derivación. Las operaciones quirúrgicas actuales incluyen la reparación primaria de la lesión, resección y anastomosis, exteriorización de la reparación. Datos recientes indican que la reparación primaria de lesiones seleccionadas puede aplicarse en muchas lesiones del colon; la localización anatómica de las lesiones no es una contraindicación absoluta para este abordaje. Las lesiones de colon derecho que requieren resección pueden someterse a anastomosis. Las lesiones de colon a la izquierda de la arteria cólica media que requieren resección pueden necesitar de colostomía terminal. También se ha recomendado la reparación primaria con base en los informes de la morbilidad más alta relacionada con colostomía y el subsecuente cierre quirúrgico (22).



Los lineamientos para la reparación primaria incluyen un mínimo derrame fecal, ausencia de choque, sin presencia de lesiones intraabdominales asociadas < 8 horas de retraso en el diagnóstico y tratamiento, y una pérdida sanguínea de < 1 litro.

Las contraindicaciones para la reparación primaria pueden incluir derrame de heces intraperitoneal extenso, lesión extensa de colon que requiera resección y la pérdida mayor de pared abdominal con necesidad de requerir la reparación con malla. Si una reparación primaria no puede realizarse con seguridad, debe llevarse a cabo una colostomía para reparar la lesión o exteriorizarla mediante la misma.

En años recientes la exteriorización de una reparación primaria se ha usado con poca frecuencia.

**RECTO.** Los desgarros rectales deben tratarse mediante derivación, con colostomía de sigmoides y reparación directa de la lesión si es posible. La resección con bolsa de Hartmann con colostomía terminal, la colostomía terminal con fistula mucosa y la colostomía de asa con una grapa distal terminal son opciones aceptables. Si los defectos no se identifican rápido en la proctoscopia, no movilizar de manera extensa el recto en un intento por identificar la perforación. Se ha recomendado el drenaje presacro (aspiración cerrada o drenaje con Penrose) y la irrigación del muñón rectal distal, pero no existe consenso sobre estos aspectos.

Si la colostomía es necesaria en un paciente que requiere fijación de una fractura pélvica, la colostomía debe colocarse en el cuadrante superior izquierdo para facilitar el procedimiento quirúrgico ortopédico. Las lesiones rectales relacionadas con lesión perineal extensa a raíz de un traumatismo cerrado deben tratarse con colostomía de sigmoides terminal y fistula mucosa debido a que el ano recto puede presentar estrechamiento como resultado de la lesión.

Deben administrarse antibióticos preoperatorios de amplio espectro para las heridas de colon y recto.

#### EVOLUCION.

La morbilidad se presenta en proporción a la magnitud de la lesión original.

Existe una incidencia de 1 a 2% de fistula fecal.

La incidencia es de 5% de absceso intraabdominal con la reparación primaria.

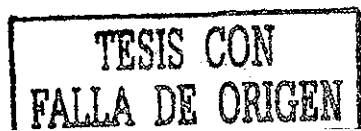
En 17% de los casos se presenta formación de abscesos en los que se requirió colostomía.

La mayor parte de los abscesos postoperatorios puede drenarse de manera percutánea .

La tasa de mortalidad para fracturas pélvicas con perforación del recto es del 20%.

## **TRAUMA DE PANCREAS.**

Estas lesiones son relativamente poco comunes, y la mayoría se deben a traumatismo penetrante (70 a 75%) Constituyen <10% de todos los traumatismos abdominales pero representan un importante desafío diagnóstico, sobre todo en casos de traumatismo cerrado, esta es más común en niños. La lesión pancreática cerrada se presenta



por una lesión de aplastamiento del páncreas entre la columna vertebral y el volante del automóvil, manubrio o arma roma.

Las lesiones intraabdominales relacionadas se encuentren en más del 90% de los casos, con lesión vascular se asocia con la mayoría de las muertes inmediatas, la lesión principal vascular es la aorta, vena porta o vena cava inferior está vinculada con un 50-75% de las lesiones pancreáticas penetrantes y con 12% de las lesiones pancreáticas cerradas. Los órganos intraabdominales más lesionados junto con la lesión pancreática incluyen hígado, bazo, duodeno e intestino delgado. La sepsis y la falla orgánica múltiple son las responsables de las muertes tardías (16).

### DIAGNOSTICO.

Debe sospecharse este tipo de lesión por el mecanismo de lesión de la misma, la exploración física, el lavado peritoneal y los hallazgos en la TAC concomitantes con otras lesiones pueden indicar la necesidad de laparotomía en los pacientes con lesiones pancreáticas no reconocidas, la lesión pancreática rara vez es aislada.

Por lo general la indicación de laparotomía exploradora está dada por otras lesiones en otros órganos intraabdominales, clínicamente cuando hay lesión pancreática de 6 hasta 24 horas después de la lesión el paciente presenta dolor en el epigastrio, vago e inespecífico, hay hipersensibilidad y datos francos de irritación peritoneal.

La hiperamilasemia sérica no es sensible ni específica, la medición de la isoenzima p-amilasa no incrementa la utilidad de la determinación de la misma para el diagnóstico de lesión pancreática (3).

El lavado peritoneal no es confiable en el diagnóstico de lesiones retroperitoneales, pero a menudo identifica sangre intraperitoneal o la presencia de lesiones asociadas.

*La TAC puede identificar hematomas peripancreáticos pero no puede identificar laceraciones pancreáticas o aun transecciones completas tempranas en el periodo posterior a la lesión.*

El diagnóstico intraoperatorio depende de la inspección visual y la palpación bimanual del páncreas mediante la abertura del ligamento gastrocólico y la entrada al saco menor con una maniobra de Kocher, la identificación de lesión del conducto principal es el aspecto crítico en el tratamiento intraoperatorio de la lesión pancreática (15).

## ESCALA DE LESION DEL PANCREAS.

<i>GRADO</i>	<i>TIPO DE LESION</i>	<i>DESCRIPCION DE LA LESION.</i>
I	Hematoma Laceración	Contusión menor sin lesión de los conductos. Lesión superficial sin daño a los conductos.
II	Hematoma Laceración	Contusión mayor sin lesión de conductos ni pérdida de tejidos Laceración mayor sin lesión de los conductos ni pérdida de los tejidos.
III	Laceración	Transección distal o lesión parenquimatosa con lesión de los conductos.
IV	Laceración	Transección proximal o lesión parenquimatosa que afecta el ámpula.
V	Laceración	Rotura masiva de la cabeza de páncreas.

### TRATAMIENTO.

La sospecha de lesiones pancreáticas debe ser explorada quirúrgicamente, los principios del tratamiento incluyen: control de la hemorragia, desbridamiento del páncreas desvitalizado, que puede requerir resección, preservación de la máxima cantidad de tejido pancreático viable, amplio drenaje de las secreciones pancreáticas con drenajes de aspiración cerrada y la realización de yeyunostomía de alimentación para cuidados postoperatorios. Las opciones de tratamiento son:

- 1) Cuando se trata de una contusión pancreática o la laceración capsular sin lesiones ductales debe practicarse un drenaje amplio, se busca que se forme una fistula pancreática controlada después de la cirugía la cual cierra espontáneamente.
- 2) Cuando hay transección pancreática distal a la arteria mesentérica superior se debe realizar una pancreatectomía distal, se puede intentar la preservación del bazo y debe revisarse el conducto pancreático.
- 3) Cuando hay transección pancreática a la derecha de la arteria mesentérica superior (sin implicar el ámpula), las opciones incluyen una resección del páncreas proximal y un drenaje con una pancreatoyeyunoanastomosis en Y de Roux del páncreas distal, un amplio drenaje del área de lesión para desarrollar una fistula pancreática controlada y ligadura de ambos extremos del conducto distal con drenaje amplio.
- 4) La lesión grave de la cabeza de páncreas y el duodeno puede requerir una pancreatoduodenectomía (15).



## EVOLUCION.

Existe una incidencia de 7 al 35% de fistulas pancreáticas. La mayoría resuelve con tratamiento médico conservador. El absceso intraabdominal e infección de la herida es muy común, hay una incidencia del 5% de los abscesos pancreáticos verdaderos, la pancreatitis se presenta en el 8 al 18% de los casos, y otra complicación menos frecuente son los pseudoquistes.

## TRAUMA DE HIGADO

El hígado es el órgano intraabdominal más lesionado; esta lesión se presenta con más frecuencia en el traumatismo penetrante que en el traumatismo cerrado. La tasa de mortalidad para lesiones hepáticas es de 10%.

## DIAGNOSTICO.

El examen físico a menudo es poco confiable en la víctima de traumatismo cerrado; tanto como el 45% de las lesiones hepáticas puede no detectarse en el examen físico. El diagnóstico apropiado depende del estado hemodinámico del paciente a su arribo al área de reanimación. Si el paciente está hemodinámicamente estable con una lesión de mecanismo cerrado, se prefiere la TAC. La mayoría de los pacientes hemodinámicamente estables con lesiones hepáticas pueden ser tratados sin intervención quirúrgica (23).

El lavado peritoneal diagnóstico es sensible pero no específico para lesiones hepáticas. Casi el 70% de las lesiones hepáticas no están sangrando en el momento de la laparotomía ni el lavado peritoneal diagnóstico resulta positivo,

La TAC es sensible pero no específica en los pacientes estables con sospecha clínica de lesión.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

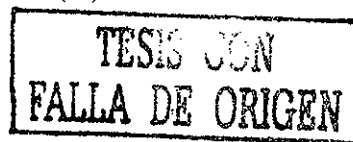
## ESCALA DE LESIONES DEL HIGADO

GRADO	TIPO DE LESION	DESCRIPCION.
I	Hematoma	Subcapsular <10% de la superficie
	Laceración	Desgarro de la cápsula, profundidad <1 cm en parénquima
II	Hematoma	Subcapsular, área 10-50% de la superficie; diámetro <10 cm en el parénquima
	Laceración	Desgarro de la cápsula, profundidad 1-3 cm en el Parénquima longitud <10 cm
III	Hematoma	Subcapsular, área >50% de la superficie o en expansión Hematoma roto, subcapsular o parenquimatoso; >10 cm o en expansión.
	Laceración	Profundidad >3 cm en el parénquima
IV	Laceración	Rotura del parénquima que afecta 25-75% de un lóbulo Hepático o 1-3 segmentos de Couinaud dentro de un Mismo lóbulo.
	Laceración	Rotura del parénquima >75% de un lóbulo hepático o >3 segmentos de Couinaud dentro de un mismo lóbulo.
V	Vascular	Lesiones venosas yuxtahepáticas (vena cava, hepáticas, retrohepáticas)
	Vascular	Avulsión hepática.

### TRATAMIENTO.

El tratamiento de las lesiones hepáticas cerradas han cambiado bastante desde hace ya varios años. El paciente hemodinámicamente estable, con lesión cerrada del hígado, sin ninguna otra lesión intraabdominal, puede ser tratado sin intervención quirúrgica, sea cual sea el grado de lesión hepática que pueden representar del 50-80% de los pacientes, tal como lo refiere Peitzman y cols. en su Manual de trauma La presencia de hemoperitoneo en la TAC no obliga a laparotomía. El sonrojamiento arterial o pozo de contraste en la TAC y las lesiones hepáticas de grado alto (IV y V) son los que probablemente se atienden con tratamiento no quirúrgico. Los criterios para el tratamiento no quirúrgico de lesiones hepáticas cerradas incluyen:

- 1) Estabilidad hemodinámica.
- 2) Ausencia de signos peritoneales
- 3) Exploración confiable (neurológicamente intacto)
- 4) Delineamiento tomográfico de la lesión y cantidad de sangre intraperitoneal, con una ausencia de lesiones intraperitoneales asociadas.
- 5) Menos de 2 unidades de paquete globular transfundidos para la lesión hepática.
- 6) Documentación tomográfica de resolución de la lesión (24).





Las lesiones del lóbulo posterior derecho (aún si son extensas) y las lesiones de tipo separación del hígado (lesión extensa a lo largo del plano relativamente avascular entre los lóbulos izquierdo y derecho) pueden tratarse sin intervención quirúrgica con buenos resultados.

La ubicación del paciente para observación depende del grado de la lesión hepática. Las lesiones hepáticas grados I y II pueden no observarse en la sala del hospital. Las lesiones hepáticas de grado III a V deben observarse en la unidad de cuidados intensivos durante 48 horas posterior a la lesión, y luego se transfiere al paciente a la sala de hospital. La observación incluye determinaciones seriadas del hematocrito, tres a cinco días de reposo en cama y un seguimiento de detección a las 48 a 72 horas para lesiones grados III a V.

Se requiere laparotomía inmediata o intervención angiográfica para pacientes en los que falla la terapéutica no quirúrgica mediante demostración del agrandamiento de las lesiones en la imagen de la TAC, inestabilidad hemodinámica y continuo requerimiento de productos de sangre (25).

Si el paciente está hemodinámicamente inestable o tiene indicaciones para laparotomía, se requiere tratamiento quirúrgico, incluye lo siguiente:

- 1) La adecuada exposición de la lesión es esencial, se explora a través de una incisión grande sobre la línea media. Puede ser necesaria una extensión a esternotomía o toracotomía para una adecuada exposición. Se efectúa la completa movilización del hígado, incluyendo la separación de los ligamentos.
- 2) La mayoría de las lesiones cerradas y penetrantes hepáticas son de grado I o II (70 a 90%) y pueden tratarse con técnicas simples, como electrocauterización, sutura simple o agentes hemostáticos. Las lesiones hepáticas complejas pueden producir una hemorragia exanguinante. Un rápido taponamiento temporal de la hemorragia por compresión manual de la lesión hepática inmediatamente después de entrar al abdomen permite la anestesia para reanimar al paciente. Después de la reanimación, se realiza la reparación definitiva de la lesión hepática.
- 3) Para las lesiones hepáticas complejas, la tríada de la porta debe ser ocluida con una pinza atraumática (maniobra de Pringle). Esto debe reducir la hemorragia hepática, excepto en las lesiones venosas retrohepáticas. Los estudios tempranos sugieren que la isquemia hepática tibia podría ser tolerada por solo 15 minutos, pero datos actuales sugieren que en 90 minutos pueden ser tolerados. La colocación de pinceladas o salpicando hielo sobre el hígado y la infusión intravenosa de Solu-medrol antes de la oclusión de la tríada portal se sugieren como modalidades para extender la tolerancia de la isquemia hepática.
- 4) Primero la cápsula de Glisson se incide con electrocauterio, la lesión del parénquima hepático es abordada digitalmente, se traccionan los bordes del hígado y se expone la lesión, son ligados y separados los conductos hepáticos y los vasos, se retira el tejido no viable, se realiza colangiografía para las lesiones grado III a V con reparación de las fugas biliares. Se realiza drenaje con aspiración cerrada en lesiones de grado III a V, el taponamiento perihepático se

hace cuando existe hemorragia, hipotermia y coagulopatía. Cerca del 5% de los pacientes requieren este taponamiento. El hígado se tapona primero mediante la colocación de Steri-Drape plegado sobre sí mismo sobre el hígado y colocando compresas de laparotomía sobre este material. La resección anatómica hepática se realiza si hay extensa destrucción de un segmento o un lóbulo, lesiones que no pueden ser controladas con taponamiento perihepático y cuando el control de la hemorragia se puede lograr solo mediante la resección anatómica. La ligadura selectiva de la arteria hepática se ha reportado en 1-2% de los casos de lesión hepática, por lo regular el hígado tolera esto debido al contenido de oxígeno de la sangre portal. El control con sutura directa del área de hemorragia dentro del hígado es preferible a la ligadura de la arteria hepática.

El aislamiento vascular hepático con la oclusión de las venas cavas suprahepáticas e infrahepáticas, así como la aplicación de la maniobra de Pringle pueden ser necesarias para las lesiones venosas retrohepáticas mayores, pueden realizarse también derivaciones cavoauriculares para las lesiones venosas retrohepáticas. La hemorragia proveniente de las heridas penetrantes del hígado que no son accesibles fácilmente en ocasiones se pueden controlar con taponamiento interno.

## EVOLUCION.

La mortalidad se correlaciona con el grado de lesión. Debido a que la mayoría de las lesiones hepáticas son de grados I o II, la tasa de mortalidad total para las lesiones hepáticas es de 10%, sin embargo, las tasas de mortalidad para lesiones hepáticas más graves son grado III, 25%, grado IV, 46%, grado V, 80% y grado VI, fatal.

## COMPLICACIONES.

Las hemorragias recurrentes de presentan en un 2-7% de los pacientes por una inadecuada hemostasia, por lo que debe de ser llevado nuevamente al quirófano para reexploración. La hemobilia se presenta con dolor en cuadrante superior derecho, ictericia y hemorragia; puede presentarse días o semanas después de la lesión. Los abscesos perihepáticos o intrahepáticos se presentan en un 7-40% de los pacientes, se pueden drenar vía percutánea. Las fistulas biliares generalmente se resuelven sin intervención quirúrgica si el drenaje externo se encuentra funcional. Si el drenaje de bilis es mayor de 300 ml por día pueden ser necesaria la realización de más estudios para la identificación de la lesión y su corrección posterior.

## TRAUMA DE VIAS BILIARES EXTRAHEPATICAS

La lesión de las vías biliares extrahepáticas es rara, la vesícula es el sitio más común; a colecistectomía es el tratamiento habitual. La lesión a las vías biliares extrahepáticas puede no detectarse en la laparotomía a menos que se realice una cuidadosa inspección del hilio hepático. Un colangiograma a través de la vesícula biliar o del muñón

del conducto cístico ayudan a definir la lesión. La localización y gravedad de la lesión dictan el tratamiento apropiado. La lesión sencilla del conducto biliar de menos del 50% de

la circunferencia puede repararse con sutura primaria. La lesión compleja al conducto biliar de más del 50% de la circunferencia puede requerir la coledocoyeyunoanastomosis en "Y" de Roux o hepatoyeyunoanastomosis. La anastomosis primaria termino terminal del conducto biliar no se aconseja. La tasa de estrechamiento se aproxima al 50%.

### ESCALA DE LESIONES DE LA VIA BILIAR EXTRAHEPATICA

<b>GRADO</b>	<b>DESCRIPCION DE LA LESION.</b>
I	Contusión de la vesícula biliar Contusión de la tríada portal.
II	Avulsión parcial de la vesícula del lecho hepático; conducto cístico intacto. Laceración o perforación de la vesícula.
III	Avulsión completa de la vesícula del lecho hepático. Laceración o transección del conducto cístico.
IV	Laceración parcial o completa del conducto hepático derecho Laceración parcial o completa del conducto hepático izquierdo Laceración parcial o completa del conducto hepático común mayor o menor del 50%.
V	Laceración parcial del colédoco >50% Transección >50% del conducto hepático común. Transección >50% del colédoco Lesiones combinadas de los conductos hepáticos izquierdo y derecho Lesiones intraduodenales o intrapancreáticas del colédoco

### TRAUMA DE BAZO.

La lesión esplénica es la indicación más común para laparotomía después de traumatismo abdominal cerrado. La lesión esplénica cerrada se produce por compresión o por fuerzas de desaceleración por accidentes en vehículos de motor, caídas o golpe directo en el abdomen. Las lesiones penetrantes al bazo son menos comunes.

### DIAGNOSTICO.

El paciente puede tener signos de hipovolemia con taquicardia o hipotensión. Puede quejarse de sensibilidad en el cuadrante superior izquierdo o dolor referido al hombro



izquierdo (signo de Kehr). La exploración física es sensible y específica en el diagnóstico de lesión esplénica. Puede haber signos de irritación peritoneal o sensación de plenitud en

el cuadrante superior izquierdo. El 25% de los pacientes con fracturas de costillas izquierdas inferiores tienen una lesión esplénica.

En pacientes con traumatismo, inestables, el lavado peritoneal o el ultrasonido permiten el diagnóstico más rápido de hemoperitoneo, donde la causa más común es el bazo.

En el paciente estable que sufre una lesión en el bazo, las imágenes en la TAC pueden revelar la existencia de hemoperitoneo, que es el hallazgo más común.

La angiografía se ha empleado como auxiliar en el tratamiento de la lesión esplénica en pacientes altamente seleccionados, con embolización terapéutica de la hemorragia arterial (15).

#### ESCALA DE LESIONES DEL BAZO.

<b>GRADO</b>	<b>TIPO DE LESION</b>	<b>DESCRIPCION DE LA LESION.</b>
I	Hematoma	Subcapsular <10% de la superficie
	Laceración	Desgarro capsular <1 cm de profundidad en el parénquima.
II	Hematoma	Subcapsular de 10-50% de la superficie, lesión <5 cm de diámetro en el parénquima.
	Laceración	Desgarro de la cápsula profundidad de 1-3 cm dentro del parénquima sin afectación de ningún vaso trabecular
III	Hematoma	Subcapsular >50% de la superficie o en expansión hematoma roto subcapsular o parenquimatoso. hematoma intraparenquimatoso >5 cm o en expansión.
	Laceración	Profundidad >3 cm en el parénquima o con afectación de vasos trabeculares
IV	Laceración	Afecta los vasos de un segmento o del hilio con desvascularización secundaria >25%
V	Laceración	Bazo completamente destrozado.
	Vascular	Lesión vascular del hilio.

#### TRATAMIENTO.

El uso de la TAC abdominal y la comprensión de la importancia de la función esplénica han derivado en la preservación de muchos bazos lesionados, ya sea con tratamiento no quirúrgico o bien con esplenorrafia. El tratamiento de la lesión esplénica depende sobre todo de la estabilidad hemodinámica del paciente en su presentación. Otros factores incluyen la edad del paciente, lesiones relacionadas, la cantidad de hemoperitoneo y el grado de la lesión esplénica.

Entre el 70 y 87% de las lesiones esplénicas cerradas en los niños pueden ser tratadas mediante medios no quirúrgicos, así como lo menciona Peitzer y cols. En su Manual de Trauma. El tratamiento no quirúrgico de la lesión esplénica tiene éxito en más

del 90% de los niños independientemente del grado de lesión esplénica. El tratamiento no quirúrgico de la lesión esplénica cerrada en los adultos es más controvertido. La mayoría de los adultos con lesión esplénica cerrada requiere laparotomía inmediata con base en la inestabilidad hemodinámica, la exploración física o una prueba diagnóstica positiva.

Si el paciente se encuentra hemodinámicamente estable cuando la lesión es grado I o II puede tratarse sin intervención quirúrgica. Los pacientes con lesiones grado IV o V a menudo son inestables. Las lesiones esplénicas grado III (en niños y en algunas ocasiones en adultos) pueden tratarse sin intervención quirúrgica, con base en la estabilidad y la confiabilidad de la exploración física. La cantidad o volumen del hemoperitoneo en la imagen de la tomografía también predice la necesidad de cirugía en el adulto con lesión esplénica, la tasa de falla del tratamiento no quirúrgico de las lesiones esplénicas en los adultos es del 15 al 18% (25).

Los pacientes con lesiones esplénicas significativas tratadas sin intervención quirúrgica deben observarse en la unidad de cuidados intensivos durante 48 horas y tener acceso inmediato a la TAC, a un cirujano y a un quirófano. A las 48 o 72 horas debe obtenerse un seguimiento con TAC. Los cambios en la exploración física o en la estabilidad hemodinámica, los requerimientos progresivos de sangre o de líquidos y la progresión de la lesión en el seguimiento de la tomografía indican la necesidad de la laparotomía.

Si el paciente no está hemodinámicamente estable, se requiere tratamiento quirúrgico. La terapia quirúrgica de elección es la conservación esplénica hasta donde sea posible para evitar el riesgo de 0.026% de muerte por sepsis extrema posterior a la esplenectomía.

Se explora al paciente a través de una incisión grande en la línea media, se taponan y se explora el abdomen. La hemorragia exanguinante y la contaminación gastrointestinal deben controlarse primero.

Con excepción de la lesión esplénica trivial, el bazo debe movilizarse para visualizar la lesión. La mano no dominante del cirujano permite una tracción medial del bazo para facilitar la cirugía. El ligamento esplenocólico puede ser vascular y requerir ligadura. Los ligamentos esplenorenal y esplenofrénico son avasculares y deben separarse claramente, se debe procurar no lesionar la cápsula esplénica mientras se realiza lo anterior.

Después el bazo se moviliza por despegamiento romo del retroperitoneo. Es importante permanecer en el plano posterior al páncreas cuando se mueve bazo y páncreas. El hilio del bazo puede entonces controlarse con compresión manual.

El ligamento gastroesplénico con los vasos gástricos cortos se divide y se liga. La maniobra se ejecuta cerca del bazo para evitar la lesión o la necrosis tardía de la pared gástrica.

El bazo se mueve entonces hacia el campo quirúrgico. La esplenectomía debe realizarse en pacientes que tengan algunas de estas características: inestables, con lesiones relacionadas que amenazan la vida, con fuentes hemorrágicas múltiples posoperatorias (fractura pélvica, fracturas múltiples de huesos largos) y con lesiones esplénicas complejas.

La esplenorrafia debe considerarse cuando las circunstancias lo permitan. La técnica está dictada por la magnitud de la lesión esplénica.

La lesión esplénica no sangrante grado I puede no requerir tratamiento ulterior. Los agentes hemostáticos tópicos, un coagulador emisor de argón o un electrocauterio pueden ser suficientes.

Las lesiones esplénicas grado II y III pueden requerir las intervenciones señaladas anteriormente, reparación con sutura o envolver los defectos capsulares con malla. Las reparaciones con sutura en los adultos a menudo requieren taponamiento con teflón para evitar el desgarro de la cápsula esplénica.

Las lesiones esplénicas grados IV y V pueden requerir resección anatómica incluyendo ligadura de la arteria lobar, un pequeño borde de la cápsula en la línea de resección puede ayudar a reforzar esta línea. Pueden ser necesarios la colocación de puntos de colchonero horizontales en los tapones de algodón o gasa. La lesión esplénica grado V generalmente requiere esplenectomía.

Un tercio de la masa esplénica debe ser funcional para mantener la inmunocompetencia. Así como al menos la mitad del bazo debe preservarse para justificar la esplenorrafia

El drenaje de la fosa esplénica se vincula con una elevada incidencia de abscesos subfrénicos los cuales deben evitarse. La excepción es cuando hay preocupación a cerca de la lesión en la cola del páncreas.

Se informa de autotransplante del bazo e implica múltiples implantes de segmentos de 1 mm de bazo en el epiplón después de la esplenectomía, aunque esta técnica permanece aún de forma experimental.

La esplenectomía se acompaña de riesgo de desarrollar en cualquier etapa de la vida sepsis postesplenectomía donde los microorganismos más comunes son los encapsulados: meningococos, haemophilus influenzae, estreptococo pneumoniae, staphylococcus aureus, E. coli. Después de la esplenectomía deben administrarse las vacunas pneumovacs, h. Influenzae y meningocóccicas. El momento oportuno de la vacuna es controvertido. Algunos la recomiendan 3 a 4 semanas después de la intervención quirúrgica ya que el paciente puede estar demasiado inmunodeprimido en el periodo post lesión inmediata. Un aspecto importante es asegurar que el paciente reciba la vacuna dentro del primer mes postquirúrgico. La recomendación actual es revacunar con pneumovacs a los 5 años (27).

## **HEMATOMAS RETROPERITONEALES**

El tratamiento de los hematomas retroperitoneales depende ampliamente de la localización, del mecanismo de lesión. Toda lesión penetrante del retroperitoneo que se encuentre en la laparotomía requiere de una exploración. Si el hematoma es amplio, se expande o es proximal a los vasos retroperitoneales (aorta, arteria iliaca y otras), debe obtenerse primero el control proximal y distal de los vasos.

El traumatismo cerrado constituye del 70 al 80% de los hematomas retroperitoneales; la mayoría se debe a fractura pélvica. En general, los hematomas no

expansivos laterales (zona II) o pélvicos (zona III) secundarios a traumatismo cerrado no requieren exploración. Debe asegurarse que el intestino que sirve de revestimiento (colon o duodeno) estén intactos .

Los hematomas centrales (zona I) siempre requieren exploración para descartar una lesión vascular o visceral importante. En el caso de una hemorragia progresiva, la aorta puede ser ocluida a nivel del hiato diafragmático o por arriba del diafragma a través de una toracotomía izquierda y las estructuras vasculares pueden ser abordadas por la movilización de la víscera abdominal desde el retroperitoneo (maniobras de Mattox o Catell). Las lesiones hacia el páncreas y duodeno también deben investigarse en la exploración de un hematoma central.

La mayoría de las lesiones vasculares pueden repararse con una arteriorrafia o venorrafia lateral. Si se requiere un parche, puede emplearse material de prótesis excepto en el marco de una contaminación amplia con contenido del colon, en cuyo caso debe emplearse un parche autólogo (15).

## **TRAUMA GENITOURINARIO**

Los impactos directos en la espalda o los flancos dan como resultado contusiones, hematomas o equimosis que son marcadores potenciales de lesión renal subyacente. Una TAC abdominal puede advertir la presencia de lesión renal extensa, de las cuales el 95% pueden ser tratadas sin cirugía. La trombosis de la arteria renal o la disrupción del pedículo renal secundaria a desaceleración es una entidad rara en la extensión del tracto en donde no existe hematuria, aun cuando el paciente tenga un dolor abdominal severo. En cualquiera de las lesiones una TAC, o angiografía renal son de utilidad en el diagnóstico. En pacientes con lesiones uretrales generalmente está presente una fractura pélvica anterior. Las disrupciones de la uretra se dividen en superiores (posteriores) o inferiores (anteriores) al diafragma genital. Por lo general una lesión posterior de la uretra ocurre en un paciente con lesiones multisistémicas y fracturas pélvicas. En contraste, la lesión de la uretra anterior es debida a un impacto directo o puede presentarse como una lesión aislada. Estas lesiones mínimas, ante la presencia de equimosis en la pared abdominal, la mejor alternativa es el lavado peritoneal diagnóstico.

## **TRAUMA RENAL.**

De las lesiones renales un 80% son el resultado de traumatismos contusos, entre los que el 5% resultan en pérdida de un riñón; 20% del total de las lesiones es de tipo penetrante y tiene como consecuencia la pérdida del riñón con mayor frecuencia (15).

### **DIAGNOSTICO.**

Presencia de hematuria, mecanismo de lesión acorde y hallazgos a la exploración física.



La determinación del grado del traumatismo renal se realiza con TAC o durante la intervención quirúrgica.

### ESCALA DE LESIONES DE RIÑÓN

<i>GRADO</i>	<i>TIPO DE LESION</i>	<i>DESCRIPCIÓN.</i>
I	Contusión	Hematuria microscópica o macroscópica, estudios urológicos normales.
	Hematoma	Subcapsular, no expansivo, sin laceración del parénquima renal.
II	Hematoma	Hematoma perirrenal no expansivo limitado al retroperitoneo renal.
	Laceración	Profundidad parenquimatosa <1 cm de la corteza renal, sin extravasación de orina.
III	Laceración	Profundidad parenquimatosa <1 cm de la corteza renal sin rotura del sistema colector o extravasación de la orina.
IV	Laceración	Laceración del parénquima que incluye toda la corteza renal, médula y sistema colector.
	Vascular	Lesión de la arteria o la vena renal principales, con hemorragia contenida.
V	Laceración	Riñón completamente destrozado.
	Vascular	Avulsión del hilio renal, con desvascularización del riñón.

#### TRATAMIENTO.

El tratamiento no quirúrgico del traumatismo renal (grado I a III) es el estándar en la actualidad. El tratamiento no quirúrgico tiene éxito para los casos de contusiones, laceraciones limitadas e, incluso, para algunas lesiones con extravasación moderada de orina o sangre en pacientes con estabilidad hemodinámica, siempre y cuando el grado de la lesión se determine en forma adecuada.

La cirugía está indicada en pacientes inestables, con lesiones que afectan el hilio o el pedículo renal y para los que tienen una extravasación importante de orina o sangre (grado IV). Cuando se realiza una exploración del abdomen por otras razones se debe tomar la decisión de realizar una exploración renal en los casos en los que se detecten hematomas retroperitoneales en expansión o de tipo pulsátil. Puede requerirse un pielograma intravenoso transoperatorio para determinar la función renal bilateral. Quizá sea útil la palpación de la arteria renal o un estudio Doppler para determinar el flujo sanguíneo renal durante la intervención quirúrgica.

En el paciente estable puede ser favorable establecer el control sobre la vasculatura proximal antes de drenar un hematoma perirrenal. Es mejor establecer este tipo de control a

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



través de una incisión que se practica al mesenterio en un sitio justo en posición medial e inferior a la vena mesentérica inferior. Esto permite tener acceso a los vasos renales izquierdos y derechos.

En pacientes inestables puede ser necesaria una nefrectomía “de vaciamiento” que consiste en entrar en el hematoma, movilizar rápido el riñón y pinzar el hilio.

El establecimiento del control vascular proximal aumenta la tasa de salvamento renal. La reparación del parénquima renal con o sin heminefrectomía concomitante puede tener resultados excelentes. Una alternativa que quizá sea útil es el reforzamiento de la reparación con epilón o con una malla, junto con un drenaje amplio.

Es común que las lesiones traumáticas a los vasos del hilio resulten en una nefrectomía, sin embargo, la vena renal izquierda puede ser ligada en un sitio proximal a los vasos gonadales sin comprometer el salvamento renal.

Es frecuente que la trombosis traumática de la arteria renal tenga como consecuencia la pérdida del riñón. Aunque se ha logrado salvar el riñón por medio de una reparación arterial cuando el tiempo de isquemia cálida es menor de cuatro horas, esto es poco frecuente cuando no se realiza una intervención quirúrgica oportuna y reparación. Por lo general se recomienda el tratamiento no quirúrgico para pacientes estables que pueden necesitar una nefrectomía tardía para lograr el control de la hipertensión o de las secuelas del infarto renal (15).

#### COMPLICACIONES.

La Mortalidad por traumatismo renal tiene correlación directa con las lesiones concomitantes. Es común que el urinoma o el absceso posquirúrgico se resuelvan con éxito al colocar un drenaje percutáneo. Puede necesitarse una intervención quirúrgica si falla este. Es posible que se desarrolle hipertensión después de la lesión hasta en un 5% de los pacientes con traumatismo renal y su aparición puede retrasarse incluso seis meses después del accidente. En general la hipertensión se autolimita, pero puede necesitar tratamiento antihipertensivo. En raras ocasiones se necesita practicar una nefrectomía retardada (15).

### **TRAUMA URETERAL**

La mayor parte de las lesiones del uréter se deben a traumatismo penetrante, casi siempre por arma de fuego. Se presenta con una alta incidencia de lesiones concomitantes y el tratamiento depende de la localización, extensión y tiempo transcurrido desde el momento de la lesión. Son frecuentes las anomalías congénitas del sistema colector. Es raro observar una lesión del uréter secundaria a contusión y cuando se presenta lo hace a nivel de la pelvis renal en forma de avulsión. En pocas ocasiones se puede desarrollar una compresión del uréter por un hematoma retroperitoneal o por atrapamiento en el trazo de fractura de la pelvis.

#### DIAGNOSTICO.

El pielograma intravenoso y la TAC pueden usarse como pruebas diagnósticas complementarias para el estudio de las lesiones ureterales. En casos seleccionados es necesario un ureterograma retrogrado para el diagnóstico y tratamiento (3).

## ESCALA DE LESIONES DEL URETERO

<i>GRADO</i>	<i>TIPO DE LESION</i>	<i>DESCRIPCIÓN.</i>
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
II	Laceración	Transección <50%
III	Laceración	Transección >50%
IV	Laceración	Transección completa con desvascularización <2 cm
V	Laceración	Avulsión con más de 2 cm desvascularizados.

### TRATAMIENTO.

La mayor parte de las lesiones de los uréteres se tratan con reparación primaria y ferulización. El uréter debe repararse con puntos separados y con una sutura absorbible que impida la fuga de líquido por medio de bordes espatulados. En algunos casos de lesiones mayores de la porción proximal del uréter se necesita practicar una nefrectomía para derivación.

La lesión del uréter distal puede requerir la reimplantación del mismo en la vejiga a través de un túnel o bien la movilización de una pequeña parte de la vejiga para facilitar la anastomosis (ligadura del psoas, colgajo de Boari).

Puede ser necesaria la transureterostomía en algunas situaciones poco usuales en las que se pierde un segmento del uréter o se presenta contaminación intensa.

El uréter se puede exteriorizar usando una sonda a manera de ureterostomía o se puede ligar y hacer una derivación proximal por medio de nefrostomía en pacientes que se encuentran inestables, sobre todo en quienes se está tratando de establecer un control del daño producido por las lesiones (3).

### COMPLICACIONES.

Entre las complicaciones de la reparación del uréter se encuentran la fuga de orina, abscesos, dehiscencia y estenosis.

### TRAUMA DE VEJIGA

La mayor parte de las roturas de la vejiga son resultado de traumatismos contusos, el 80% es de tipo extraperitoneal y 20% de tipo intraperitoneal. Por lo general, la rotura extraperitoneal se presenta con fractura de pelvis. La rotura intraperitoneal se relaciona con una vejiga llena en el momento del impacto y con menor frecuencia, con fractura de pelvis (15).

La lesión de la vejiga que resulta de un traumatismo penetrante puede estar oculta y es necesario realizar estudios de imagen más precisos para detectarla. Sin embargo, es frecuente que el diagnóstico se establezca en el momento de la exploración quirúrgica por otro tipo de lesiones.



## DIAGNOSTICO.

En cualquier paciente que presenta hematuria macroscópica y tiene signo de cinturón de seguridad o una fractura de pelvis se debe de realizar un cistograma. El cistograma debe practicarse antes que un lavado peritoneal diagnóstico debido a que la identificación de una rotura intraperitoneal de la vejiga determina que el lavado peritoneal se vuelva innecesario. En la evaluación de un traumatismo penetrante por lo general es útil la obtención de un pielograma intravenoso o una tomografía computarizada antes del cistograma con la finalidad de prevenir la obliteración de la lesión del uréter distal con el medio de contraste.

Se recomienda un cistograma postmiccional para detectar pequeñas laceraciones en los casos de lesión contusa. Es común que un cistograma realizado en forma apropiada (con la vejiga llena) permita detectar una lesión de importancia clínica.

Es importante diferenciar las lesiones extraperitoneales de las intraperitoneales, en la mayor parte de los casos la rotura extraperitoneal de la vejiga se relaciona con fracturas de las ramas superior o inferior del pubis. El cistograma muestra una apariencia característica en "rayos de sol" (3).

Con frecuencia las roturas intraperitoneales se relacionan con lesiones por cinturón de seguridad que cursan con rotura del techo de la vejiga. El cistograma muestra una apariencia de característica con contraste libre en cavidad peritoneal que delimita las asas del intestino. La rotura intraperitoneal de la vejiga es indicación para una laparotomía y no es necesario realizar más estudios para valorar la cavidad abdominal.

## ESCALA DE LESIONES DE VEJIGA

<i>GRADO</i>	<i>TIPO DE LESION</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
I	Hematoma Laceración	Contusión con hematoma intramural. Espesor parcial.
II	Laceración	Laceración extraperitoneal <2 cm
III	Laceración	Laceración extraperitoneal > ó < de 2 cm
IV	Laceración	Laceración intraperitoneal >2 cm
V	Laceración	Laceración intra o extraperitoneal que se extiende hasta el cuello de la vejiga o el orificio ureteral.

## TRATAMIENTO.

En los casos de rotura intraperitoneal de la vejiga es necesario realizar una laparotomía exploradora y reparación de la lesión. Las roturas extraperitoneales menores de la vejiga se pueden tratar únicamente con drenaje de la vejiga, pero las que cursan con extravasación intensa de orina requieren reparación quirúrgica en la mayor parte de las ocasiones. Se coloca sonda suprapúbica en los casos en que el paciente se mantiene en posición supina mientras que el paciente tiene posibilidades de movilizarse sólo se necesita una sonda vesical transuretral (15).



## TRAUMA URETRAL.

Por lo general , el mecanismo de lesión uretral es contuso. Aunque la porción anterior de la uretra puede lesionarse mediante un traumatismo penetrante, es la porción posterior la que se lesiona con mayor frecuencia en el hombre y este tipo de lesiones se presenta con fracturas de la pelvis en la mayor parte de los casos. Una lesión a causa de montar a horcajadas puede cursar con traumatismo de la uretra sin fractura de la pelvis.

### DIAGNOSTICO.

Es necesario tener un índice alto de sospecha en los hombres que presentan traumatismo contuso de pelvis y equimosis del escroto, edema o equimosis del perineo, sangre en la uretra, próstata fácilmente palpable a través del tacto rectal o imposibilidad de colocar una sonda foley. El diagnóstico se establece por medio de un uretrograma. Puede realizarse usando una sonda colocada en forma parcial en la uretra (3).

### ESCALA DE LESIONES DE URETRA

GRADO	TIPO DE LESION	DESCRIPCIÓN
I	Contusión	Sangre en el meato uretral; uretrografía normal.
II	Lesión por estiramiento	Elongación de la uretra sin extravasación uretrografía.
III	Rotura parcial	Extravasación del medio de contraste en el sitio de la lesión, observando medio de contraste en la vejiga durante la uretrografía
IV	Rotura completa	Extravasación del medio de contraste en el sitio de la lesión sin visualización del medio de contraste en la vejiga en la uretrografía, separación de la uretra <2 cm
V	Rotura completa	Transección completa con separación de la uretra >2 cm o extensión a próstata o vagina.

### TRATAMIENTO.

El tratamiento estándar es una cistostomía suprapúbica y una reparación tardía de la lesión de la uretra. En algunas ocasiones y en casos que están en manos de médicos con experiencia, puede colocarse con gran cuidado una sonda vesical para ferulizar la lesión de la uretra. De esta forma se establece un tratamiento temporal de la lesión y se facilita la reparación subsecuente. Sin embargo, los segmentos de la uretra se retraen con mucha frecuencia y no es posible reaproximarlos hasta que cede el edema (3).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## TRAUMA VASCULAR.

Más del 90% de las lesiones vasculares es causado por traumatismo penetrante. En la laparotomía estas lesiones se encuentran en un 25% de las lesiones en los pacientes con herida por proyectil de arma de fuego y en el 10% de pacientes con heridas por instrumento punzo cortante. Rara vez se encuentran aisladas y cabe esperar lesiones abdominales múltiples relacionadas, incluyendo lesiones de víscera hueca.

La lesión vascular abdominal puede producir un hematoma contenido en el retroperitoneo o bien en el mesenterio, o una hemorragia libre intraperitoneal. Las lesiones penetrantes pueden causar perforaciones de lado a lado o defectos parciales de la pared. La transección completa de vasos abdominales es más probable que sea inmediatamente fatal y es, por lo tanto, menos vista.

Las lesiones con efecto de frente de banda, por heridas de bala tangenciales de alto poder son poco comunes en vasos abdominales, pero pueden presentarse como un colgajo de la íntima. Las lesiones vasculares abdominales cerradas se originan de un estallamiento directo o de una rápida desaceleración, que con frecuencia se presentan en relación con una lesión por cinturón de seguridad avulsión mesentérica o fractura pélvica (15).

## DIAGNOSTICO.

La determinación de la trayectoria es crítica para establecer el diagnóstico. Una bala que atraviesa el abdomen superior o el abdomen posterior o la pelvis posterolateral a menudo causa una lesión vascular.

En pacientes normotensos con un hematoma contenido y de presentación temprana pueden tener presión sanguínea normal y poco dolor. Esto ocurre con heridas en el flanco o en el dorso. La evaluación puede incluir radiografías de tórax y de abdomen en posición supina, las cuales pueden tener marcadores metálicos en el sitio de las heridas para ayudar a determinar la trayectoria. La exploración de la herida puede también ayudar a definir la trayectoria, en especial en las heridas tangenciales. La TAC con triple contraste (oral, rectal e intravenoso) puede definir la extensión del hematoma contenido, evaluar la trayectoria y establecer la presencia de lesión retroperitoneal del colon en un paciente con heridas en el flanco o posterior (3).

En pacientes hipotensos. Un paciente con lesión abdominal penetrante e hipotensión debe considerarse que tiene una lesión vascular, y que requiere un rápido y definitivo control quirúrgico. El paciente también puede presentarse con distensión abdominal, hematuria macroscópica o pérdida de uno o ambos pulsos de extremidades inferiores. El paciente con un hematoma contenido puede volverse normotenso con restitución de líquidos, en tanto que el que tiene hemorragia activa no lo hará. La relación de hipotensión y herida penetrante en el abdomen sugiere consistentemente una disrupción vascular mayor y hemorragia dentro del abdomen o pelvis.

En pacientes exanguinados. Algunos pacientes con lesión abdominal presentan hipotensión profunda, taquicardia o ritmo agónico, embotamiento y distensión abdominal masiva. Debe considerarse que tiene una lesión vascular importante con hemorragia libre intraperitoneal y una pérdida de volumen sanguínea mayor del 40% del total. Requieren control inmediato de la hemorragia, reanimación y tratamiento definitivo de la lesión.



## ESCALA DE LESIONES VASCULARES

### GRADO

### DESCRIPCIÓN

- I  
Ramas sin nombre de la arteria o vena mesentérica superior  
Ramas sin nombre de la arteria o vena mesentérica inferior.  
Arteria / vena frénica.  
Arteria / vena lumbar.  
Arteria / vena gonadal.  
Arteria / vena ovárica.  
Otras estructuras vasculares sin nombre de tipo arterial o venoso que requieren ligadura.
- II  
Arteria hepática derecha, izquierda o común.  
Arteria / vena esplénica.  
Arterias gástricas izquierda o derecha.  
Arteria gastroduodenal.  
Tronco arterial o venoso mesentérico inferior.  
Primeras ramas con nombre de la arteria o vena mesentérica.  
Otros vasos con nombre abdominal que requieren ligadura / reparación
- III  
Tronco venoso mesentérico superior  
Arteria / vena renal.  
Arteria / vena iliaca.  
Arteria / vena hipogástrica.  
Vena cava a nivel infrarenal.
- IV  
Tronco arterial mesentérico superior.  
Tronco celíaco.  
Vena cava suprarrenal e infrahepática.  
Aorta a nivel infrarenal
- V  
Vena hepática a nivel extraparenquimatoso  
Vena cava a nivel retrohepático o suprahepático.  
Aorta a nivel suprarrenal o subdiafragmático

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## CONDUCTAS QUIRÚRGICAS DE UNA LESION ABDOMINAL MAYOR.

### *PREPARACIÓN.*

Identificar la sala de operaciones traumatológicas por anticipado, con anestesia y equipo de cirugía en el sitio.

Mantener la sala de operaciones a una temperatura de 27°C.

Tener disponible en la sala la tecnología rescatadora de células y de infusión rápida.

### *POSICIÓN.*

Paciente en posición supina, con ambos brazos fuera.

Múltiples catéteres intravenosos de grueso calibre por arriba del diafragma.

Sonda urinaria con bolsa recolectora por debajo de la mesa.

Sondas torácicas, si están presentes, para aspiración.

Preparación de la piel desde el mentón hasta las rodillas, campos quirúrgicos que permitan la exposición del dorso y de los muslos y lateralmente sobre el tórax para permitir toracotomía.

Personal de apoyo fuera de quirófano para ayudar al cirujano.

### *INCISIÓN.*

En la línea media, desde el xifoides hasta el pubis.

Si el paciente está agónico y se necesita el control aórtico considerar toracotomía izquierda con oclusión aórtica en primer término.

### *PRIMERAS MANIOBRAS: EVALUACIÓN.*

Retracción a cuatro manos, evacuar sangre y coágulos, taponamiento de los cuatro cuadrantes.

Buscar hemorragias; si es fácil, controlar los sitios de mayor sangrado.

Observar si hay hematomas o sitios de contaminación.

Colocar un retractor grande de autorretención.

### *SEGUNDAS MANIOBRAS: EXPOSICIÓN.*

Con el hematoma retroperitoneal lleve a cabo las maniobras de Mattox, Cattell Brush, u otra necesaria para exponer estructuras vasculares retroperitoneales.

### *TERCERAS MANIOBRAS: CONTROL Y REPARACIÓN.*

Control de la hemorragia: decidir a cerca del mejor abordaje para el control proximal y distal, o para el control del sitio de hemorragia activa directamente o a través de un hematoma.

Control de la contaminación: después de haber obtenido el control arterial y venoso se deben controlar las lesiones de vísceras huecas.

Reparación vascular: Se debe restablecer la continuidad vascular con reparación o injerto. Si el paciente está en riesgo de muerte (frío, con coagulopatía, acidótico) considere control de daños (con corto circuito intravascular si es necesario) o ligadura de vasos.

## **OBJETIVO GENERAL.**

El objetivo general de este estudio es tener una visión global de los pacientes con trauma abdominal, con un análisis de un gran número de variables las cuales son propias de cada situación dependiendo de las características de cada individuo, en quienes se aplica un protocolo de estudio y tratamiento ya bien establecido en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

1. Conocer cuáles son los mecanismos más frecuentes de lesión en pacientes con trauma abdominal.
2. Identificar los métodos diagnósticos con los que se cuenta en el hospital para los pacientes con trauma abdominal, la utilidad de los mismos así como la comparación entre ellos en cuanto a su sensibilidad y especificidad.
3. Correlacionar el diagnóstico preoperatorio con los hallazgos quirúrgicos
4. Identificar cuáles son las lesiones abdominales más frecuentes a través de la laparotomía.
5. Analizar los procedimientos quirúrgicos más utilizados dependiendo de los hallazgos transoperatorios.
6. Analizar las complicaciones postoperatorias más frecuentes.
7. Conocer los factores que determinan el ingreso a la unidad de cuidados intensivos
8. Correlacionar el estado previo de salud de cada individuo con la evolución de cada paciente que afectan la evolución de los mismos.
9. Analizar la tasa de mortalidad de los pacientes con trauma abdominal.

## **JUSTIFICACION**

Los traumatismos de origen civil ocupan cada día un lugar más importante en la mortalidad de los países desarrollados y también de los países en vías de desarrollo. Sobre todo en personas menores de 45 años de edad. Más de la mitad de estas muertes relacionadas con los traumatismos son el resultado de accidentes de vehículos de motor. Otras causas comunes incluyen caídas, heridas por arma de fuego, por arma punzocortante, envenenamientos, quemaduras y ahogamientos

Los traumatismos abdominopélvicos dan cuenta de una gran fracción de esta trágica pérdida de vidas y continúa siendo una causa penosamente frecuente de muertes previsibles. Los signos peritoneales en estos pacientes pueden ser sutiles y frecuentemente no fiables, secundarios a dolor distractivo de lesiones asociadas o debido a consumo de



## **OBJETIVO GENERAL.**

El objetivo general de este estudio es tener una visión global de los pacientes con trauma abdominal, con un análisis de un gran número de variables las cuales son propias de cada situación dependiendo de las características de cada individuo, en quienes se aplica un protocolo de estudio y tratamiento ya bien establecido en el Hospital Regional "General Ignacio Zaragoza" del ISSSTE.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

1. Conocer cuáles son los mecanismos más frecuentes de lesión en pacientes con trauma abdominal.
2. Identificar los métodos diagnósticos con los que se cuenta en el hospital para los pacientes con trauma abdominal, la utilidad de los mismos así como la comparación entre ellos en cuanto a su sensibilidad y especificidad.
3. Correlacionar el diagnóstico preoperatorio con los hallazgos quirúrgicos
4. Identificar cuáles son las lesiones abdominales más frecuentes a través de la laparotomía.
5. Analizar los procedimientos quirúrgicos más utilizados dependiendo de los hallazgos transoperatorios.
6. Analizar las complicaciones postoperatorias más frecuentes.
7. Conocer los factores que determinan el ingreso a la unidad de cuidados intensivos
8. Correlacionar el estado previo de salud de cada individuo con la evolución de cada paciente que afectan la evolución de los mismos.
9. Analizar la tasa de mortalidad de los pacientes con trauma abdominal.

## **JUSTIFICACION**

Los traumatismos de origen civil ocupan cada día un lugar más importante en la mortalidad de los países desarrollados y también de los países en vías de desarrollo. Sobre todo en personas menores de 45 años de edad. Más de la mitad de estas muertes relacionadas con los traumatismos son el resultado de accidentes de vehículos de motor. Otras causas comunes incluyen caídas, heridas por arma de fuego, por arma punzocortante, envenenamientos, quemaduras y ahogamientos

Los traumatismos abdominopélvicos dan cuenta de una gran fracción de esta trágica pérdida de vidas y continúa siendo una causa penosamente frecuente de muertes previsibles. Los signos peritoneales en estos pacientes pueden ser sutiles y frecuentemente no fiables, secundarios a dolor distractivo de lesiones asociadas o debido a consumo de

sustancias tóxicas o a una lesión craneal asociada. Aunque del 75 al 90% de los pacientes con lesiones abdominales por arma de fuego requiere una laparotomía de emergencia, solo del 25 al 35% de los pacientes con heridas cortantes y del 15 al 20% de los pacientes luego de un traumatismo cerrado requiere de intervención quirúrgica. Por otra parte, un tercio de los pacientes que requieren una exploración abdominal urgente tienen un examen físico inicial favorable.

La evolución favorable de estos pacientes críticamente heridos demanda un esfuerzo de equipo multidisciplinario integrado, que comienza en el lugar de la lesión y continúa hasta la rehabilitación. El manejo inicial está dictado por los requerimientos inmediatos del paciente para sobrevivir (el ABC de la reanimación cardiopulmonar vía aérea, respiración y circulación) y la mayoría de las veces comienza antes de llegar a un diagnóstico preciso. Frecuentemente coexisten lesiones múltiples que amenazan la vida y requieren una categorización rápida con intervenciones diagnósticas y terapéuticas simultáneas. El cirujano de trauma debe asumir la responsabilidad última por el paciente lesionado, asimilando los resultados diagnósticos clave orquestando el manejo específico implementado por miembros del equipo de trauma.

## **MATERIAL Y METODOS.**

### **GRUPOS DE ESTUDIO.**

#### *GRUPO PROBLEMA.*

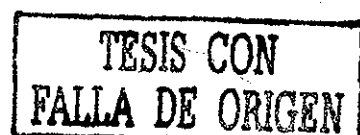
Se analizaron los expedientes de todos los pacientes admitidos en el servicio de urgencias mayores de 15 y menores de 75 años de edad en el periodo del 1º de octubre de 1999 a 30 de abril de 2001 con diagnóstico de trauma abdominal quienes fueron ingresados al servicio de cirugía general a quienes se les realizó algún procedimiento quirúrgico mayor..

#### *TAMAÑO DE LA MUESTRA.*

Se analizaron los expedientes de todos los pacientes admitidos en el servicio de cirugía del 1ro de octubre de 1999 al 30 de abril del 2001 que cuentan con los criterios de inclusión que a continuación se mencionan.

#### *CRITERIOS DE INCLUSION.*

Pacientes mayores de 15 años y menores de 75 con diagnóstico de trauma abdominal, ingresados al servicio de cirugía con diagnóstico de trauma abdominal en quienes se les realizó algún procedimiento quirúrgico mayor, que su ingreso hospitalario haya sido en el período del 1º de octubre de 1999 al 30 de abril de 2001 y no hayan recibido atención primaria en ninguna otra unidad hospitalaria, que cuenten con sus expedientes completos, en quienes se pueda llevar seguimiento adecuado.



sustancias tóxicas o a una lesión craneal asociada. Aunque del 75 al 90% de los pacientes con lesiones abdominales por arma de fuego requiere una laparotomía de emergencia, solo del 25 al 35% de los pacientes con heridas cortantes y del 15 al 20% de los pacientes luego de un traumatismo cerrado requiere de intervención quirúrgica. Por otra parte, un tercio de los pacientes que requieren una exploración abdominal urgente tienen un examen físico inicial favorable.

La evolución favorable de estos pacientes críticamente heridos demanda un esfuerzo de equipo multidisciplinario integrado, que comienza en el lugar de la lesión y continúa hasta la rehabilitación. El manejo inicial está dictado por los requerimientos inmediatos del paciente para sobrevivir (el ABC de la reanimación cardiopulmonar vía aérea, respiración y circulación) y la mayoría de las veces comienza antes de llegar a un diagnóstico preciso. Frecuentemente coexisten lesiones múltiples que amenazan la vida y requieren una categorización rápida con intervenciones diagnósticas y terapéuticas simultáneas. El cirujano de trauma debe asumir la responsabilidad última por el paciente lesionado, asimilando los resultados diagnósticos clave orquestando el manejo específico implementado por miembros del equipo de trauma.

## **MATERIAL Y METODOS.**

### **GRUPOS DE ESTUDIO.**

#### *GRUPO PROBLEMA.*

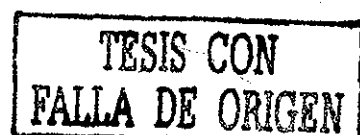
Se analizaron los expedientes de todos los pacientes admitidos en el servicio de urgencias mayores de 15 y menores de 75 años de edad en el periodo del 1º de octubre de 1999 a 30 de abril de 2001 con diagnóstico de trauma abdominal quienes fueron ingresados al servicio de cirugía general a quienes se les realizó algún procedimiento quirúrgico mayor..

#### *TAMAÑO DE LA MUESTRA.*

Se analizaron los expedientes de todos los pacientes admitidos en el servicio de cirugía del 1ro de octubre de 1999 al 30 de abril del 2001 que cuentan con los criterios de inclusión que a continuación se mencionan.

#### *CRITERIOS DE INCLUSION.*

Pacientes mayores de 15 años y menores de 75 con diagnóstico de trauma abdominal, ingresados al servicio de cirugía con diagnóstico de trauma abdominal en quienes se les realizó algún procedimiento quirúrgico mayor, que su ingreso hospitalario haya sido en el período del 1º de octubre de 1999 al 30 de abril de 2001 y no hayan recibido atención primaria en ninguna otra unidad hospitalaria, que cuenten con sus expedientes completos, en quienes se pueda llevar seguimiento adecuado.



*CRITERIOS DE EXCLUSION.*

Pacientes pediátricos con diagnóstico de trauma abdominal, mayores de 75 años con diagnóstico de trauma abdominal quienes fueron tratados en el servicio de urgencias y que por sus condiciones generales no ameritaron el ingreso al servicio de cirugía general o referidos de otra unidad ya con procedimientos invasivos diagnósticos y/o terapéuticos.

**CRITERIOS DE ELIMINACION.**

Pacientes trasladados a otra unidad hospitalaria para seguir con su tratamiento.

A continuación se muestra la cédula que se utilizó para la recolección de datos en el grupo de pacientes estudiados

## CEDULA DE RECOLECCION DE DATOS.

1. Nombre:
2. Expediente:
3. Edad.  
a) de 15-25 años      b) de 26-36 años      c) de 37-47 años  
d) de 48-58 años      e) de 59 a 69 años      f) de 70 a 75
4. Sexo:  
1) femenino                                  2) Masculino.
5. Tuvo atención médica prehospitalaria:  
1) Sí                      2) No
6. Tiempo transcurrido desde el accidente hasta la llegada al hospital.  
1) Menos de una hora      2) De 1-6 horas      3) De 6-12 horas      4)  
De 12-24 horas              5) De 24-48 horas      6) De 48-72 horas      7)  
Mas de 72 horas
7. Mecanismo de lesión.  
1) Trauma contuso                  2) Herida por APC                  3) Herida PAF
8. Estado hemodinámico general del paciente en sala de urgencias.  
1) Inestable                                  2) Estable.
9. Lavado peritoneal  
1) Positivo                      2) Negativo                                  3) No Concluyente
10. Ultrasonido Abdominal.  
1) Positivo                      2) Negativo                                  3) No concluyente
11. Tomografía computadorizada.  
1) Positiva                      2) Negativa                                  3) No concluyente
12. Lesión a órgano específico diagnosticada.  
1) Bazo      2) Hígado y VB      3) Páncreas      4) Estómago      5)l.  
Delgado      6) Colon.      7) vasos      8) Pared abdominal  
9) Diafragma      10) Otro                                  11) No Determinado

13. Tiempo transcurrido entre la llegada del paciente y la realización de laparotomía exploradora  
 1) Una hora                    2) De una hora a 6 horas                    3) De 6-12 horas                    4) De 12-24 horas 5) Más de 24 horas.
14. Órgano abdominal lesionado encontrado durante la laparotomía.  
 1) Bazo                    2) Hígado y VB                    3) Páncreas                    4) Estómago 5) I. Delgado  
 abdominal 6) Colon                    7) Vasos                    8) Pared  
 9) Diafragma                    10) Otro
15. Duración de la cirugía.  
 1) De 1-2 horas                    2) De 2-3 horas                    3) De 3-4 horas                    4) De 4-5 horas  
 5) Mas de 5 horas.
16. Necesidad de transfusiones durante la cirugía:  
 1) 1 unidad                    2) 2 unidades                    3) 3 unidades                    4) 4 unidades  
 5) 5 unidades                    6) Más de 5 unidades 7) Sin necesidad de transfusión.
17. Procedimiento realizado:
18. Estado hemodinámico en el postoperatorio inmediato  
 1) Estable                    2) Inestable
19. Criterios para ingresar a Unidad de Cuidados intensivos.  
 1) Ingresa                    2) No ingresa.
20. Días de estancia en Terapia Intensiva:
21. Complicaciones postoperatorias  
 1) Sí                    2) No
22. Tipo de complicación temprana.  
 1) Hemorragia                    2) Dehiscencia de anastomosis  
 3) Fístulas enterocutáneas                    4) Fístula pancreática                    5) Obstrucción intestinal  
 6) Otras.
23. Complicaciones tardías.  
 1) Neumonía postoperatoria                    2) SIRPA                    3) SIRS                    4) IRA  
 5) FOM

24. Evolución del paciente:  
1) Mejoría                      2) Deterioro                      3) Estacionaria                      4) Muerte.

25. Causa de muerte:

## ANÁLISIS DE RESULTADOS.

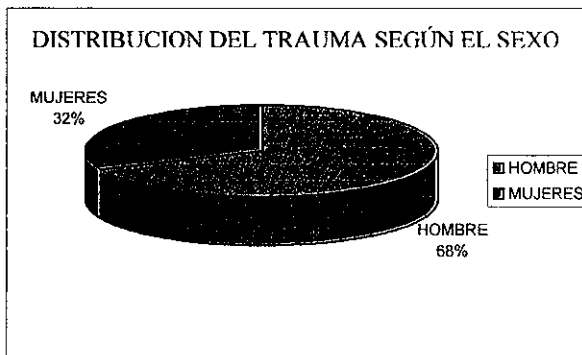
Al inicio el universo de pacientes lo constituían aproximadamente 59 pacientes que cumplían con todos los criterios de inclusión, sin embargo los registros (expedientes clínicos) no se encontraron en el archivo, debido a que en muchas ocasiones los pacientes son no derechohabientes y como se tratan de casos de urgencias no trasferibles, ya que ponen en riesgo la vida del individuo que las padece, se les debe dar la atención de urgencia y posteriormente se busca su traslado cuando las condiciones del paciente lo permiten a otras instituciones tales como hospitales de la Secretaría de salud o a los servicios médicos del Distrito Federal. Por lo tanto nuestro universo de pacientes se reduce a 38, que son los que analizaremos a continuación.

El hospital Regional General Ignacio Zaragoza del ISSSTE se encuentra ubicado en una zona del Distrito Federal con un alto índice de delincuencia, considerada como una zona conurbana aloja varios hospitales los cuales están capacitados para la atención del paciente politraumatizado, entre los cuales por su cercanía tenemos el Hospital José María Morelos, el Hospital de la Perla y la Clínica 25 entre otros. Nuestro hospital es reconocido como un hospital de tercer nivel, en el cual el servicio de urgencias adultos cuenta con un número aproximado de 21 camas sensables, donde se cuenta con médicos residentes y adscritos al servicio de cirugía general las 24 horas del día los 365 días del año para la atención de los pacientes que en esta ocasión nos compete.

En todos los pacientes, dado que son de trauma, es indiscutible la aplicación de todos los conceptos básicos del curso de ATLS siguiendo los parámetros establecidos se procede a la aplicación en todos los casos el ABCDE del apoyo vital en trauma.

Se estudiaron un total de 38 pacientes, de los cuales 26 correspondieron al sexo masculino (68%) y 12 al sexo femenino (32%).

GRAFICA No. 1



Fuente: Archivo Clínico H. R. " General Ignacio Zaragoza "



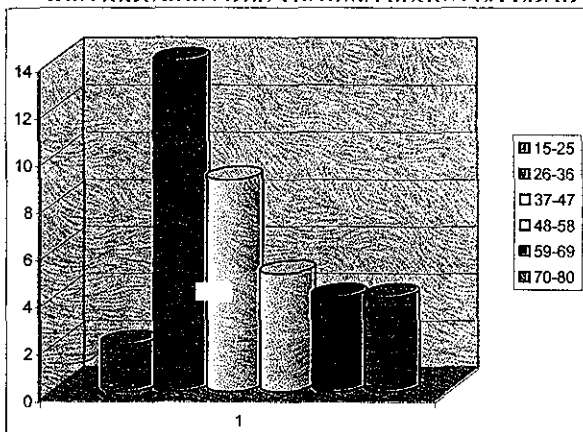
Como la literatura mundial lo refiere el sexo mayormente afectado es el masculino debido a las funciones y roles sociales que juegan, se asocia con mayor frecuencia a alcoholismo y otro tipo de drogadicción, además que las actividades extradomiciliarias son más frecuentes también en este sexo (Gráfica No. 1).

Con lo que respecta a edades, el más alto índice de traumatismos se presentó en pacientes de los 26-36 años con un total de 14 pacientes (36%), de los 37-47 años 9 pacientes (23%) de los 48-58 años 5 pacientes (13%) y las otras edades menos frecuentes tal como se muestra en la siguiente gráfica, con un promedio de 42 años (Gráfica No.2).

La edad más frecuente de presentación de este fenómeno es en la edad productiva, en población económicamente activa, la que se encuentra en mayor riesgo de sufrir algún traumatismo en la vía pública sobre todo, a diferencia de los pacientes ancianos donde los traumatismos fueron con mayor frecuencia en su domicilio o en sitios de recreación, pero no relacionados con el trabajo.

Gráfica No. 2

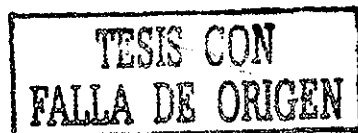
DISTRIBUCION DEL TRAUMA SEGÚN LA EDAD



Fuente: Archivo Clínico HR "General Ignacio Zaragoza"

Algunas variantes de la cédula de recolección de datos tales como el estado civil o la escolaridad consideramos en el análisis de los resultados no son significativas, ni guardan relación importante en estos casos.

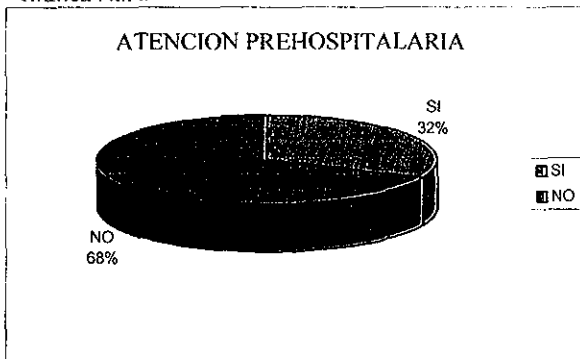
La atención hospitalaria como sabemos debe ser primordial ya que la primera hora es considerada como la hora de oro que es donde se puede dar un apoyo muy importante al paciente y determina en gran medida la evolución posterior en una unidad hospitalaria, 12



de nuestros pacientes (32%) tuvieron atención por personal paramédico que fue el encargado del traslado a nuestro hospital contra 26 pacientes (68%) que no tuvieron acceso a dicha atención.

Sin embargo no podemos hacer una correlación directa entre la atención prehospitalaria y el estado hemodinámico de los pacientes a su llegada a la sala de urgencias dado que en los casos donde los traumatismos fueron muy severos independientemente de la atención continuaron inestables en el hospital y fueron candidatos a cirugía de urgencia.

Gráfica No. 3



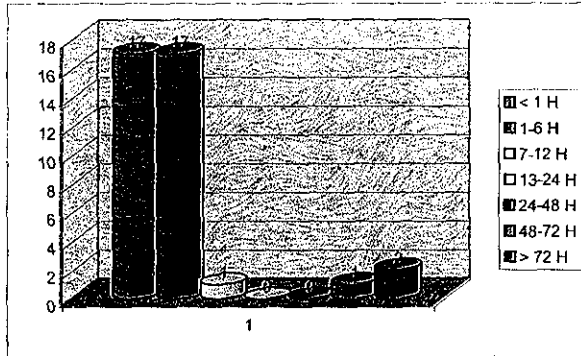
Fuente: Archivo Clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

El tiempo transcurrido entre el accidente y la atención en nuestro hospital es importante volviendo al concepto de la "hora de oro", ya que la mayoría de los pacientes que presentaron traumatismo grave fueron trasladados en la primera hora, no así los que sus lesiones no ponían en riesgo la vida, o por lo contrario en dos pacientes en quienes se retrasó su atención tanto como más de 72 horas y tuvieron consecuencias fatales las cuales llevaron a la muerte a ambos pacientes (Gráfica no. 3).

Así tenemos que la mayoría de los pacientes 17 (45%) fueron atendidos en la primera hora después de ocurrido el traumatismo, un número igual fueron atendidos de una a 6 horas, sólo un paciente dentro de las primeras 7-12 horas y el resto como se muestra en la siguiente gráfica.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## TIEMPO TRANSCURRIDO DEL ACCIDENTE Y SU ATENCION



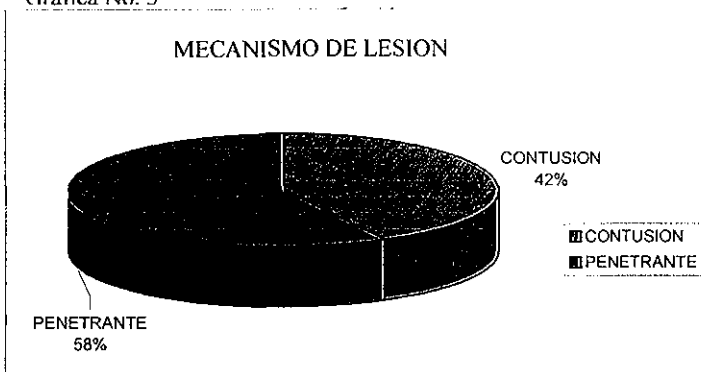
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza "

Gráfica No. 4

Dentro del trauma abdominal existen diferentes mecanismos de lesión, los cuales a través del tiempo han sufrido cambios en lo referente a su incidencia, debido al fácil acceso a armas tanto punzocortantes como de fuego y a la inseguridad actual. Además de que la cinemática del trauma difiere en los diferentes tipos de lesión, ya que en el caso de un traumatismo abdominal contuso es muy amplia la gama de lesiones que podemos encontrar a muchos niveles y por lo tanto debemos de valernos de más métodos diagnósticos para valorar si un paciente necesita una intervención quirúrgica o ésta puede obviarse a diferencia del trauma abierto, ya sea por proyectil de arma de fuego o por instrumento punzortante, donde al hacer un análisis tanto del calibre como de la dirección del impacto podemos establecer con mayor frecuencia el tipo de lesiones que se encontrarán en la cirugía.

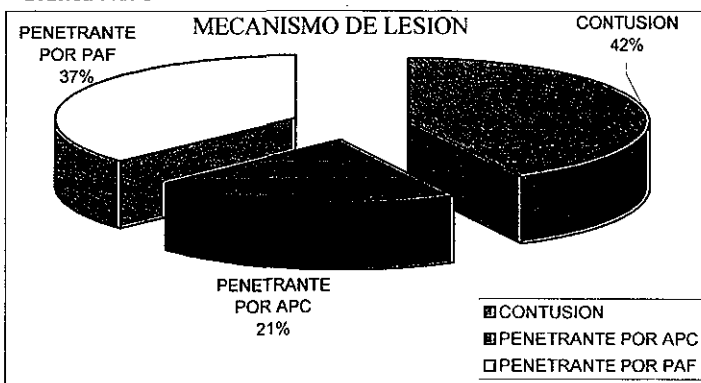
El mecanismo de lesión lo dividimos en dos grandes grupos, el contuso y el penetrante o abierto, donde se observó una incidencia de 16 casos del primer grupo, correspondiente al 42% y 22 del segundo el cual corresponde al 58% (Gráfica No. 5).

Gráfica No. 5



La subdivisión del trauma abierto o penetrante se hizo en base al arma que produjo la lesión . Por arma punzocortante fueron 8 casos correspondientes a 21% y a proyectil por arma de fuego un total de 14 casos correspondiente al 37%. Los traumatismos contusos en la mayoría de los casos fue secundaria a caídas y accidentes automovilísticos, las lesiones penetrantes fueron secundarias a agresión por terceras personas excepto en un caso donde la lesión fue auto infligida con fines suicidas (Gráfica No. 6)

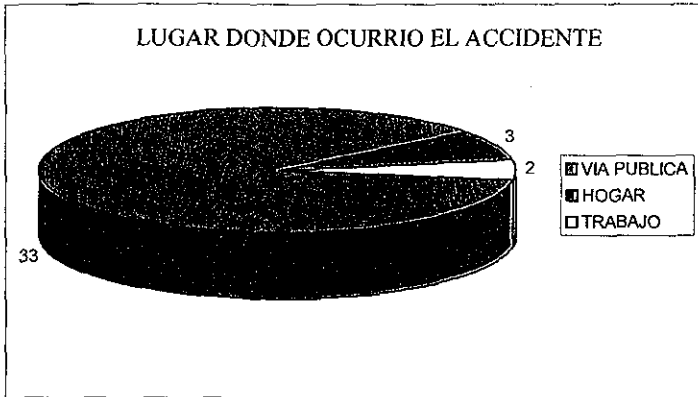
Gráfica No. 6



Como es bien sabido, la muerte por accidentes ha ido tomando un lugar más importante en los últimos años, desplazando a las enfermedades infecciosas y crónicodegenerativas , esto es debido al avance constante de la tecnología sobre todo la de

los vehículos automotores, ya que a medida que se cuenta con mejores dispositivos para aumento de la velocidad, se ha descuidado la consistencia de los mismos debido a que los materiales de fabricación son cada vez más débiles y susceptibles de daño y como consecuencia mayor índice y gravedad de las lesiones, aunque día con día los dispositivos de seguridad han ido evolucionando también, ahora se ha visto que éstos además de proteger causan cierto tipo de daño bien conocidos, tales como los cinturones de seguridad y las bolsas de aire. También debemos considerar el hecho de que el hospital se encuentra ubicado en la ciudad de México que es considerada una de las más delictivas a nivel mundial. El sitio de ocurrencia del traumatismo fue el más frecuente con mucho la vía pública, acaparando 33 casos (86%), solamente 3 casos en el hogar (9%) y los 2 restantes ocurrieron en el sitio de trabajo (Gráfica No. 7).

Gráfica No. 7



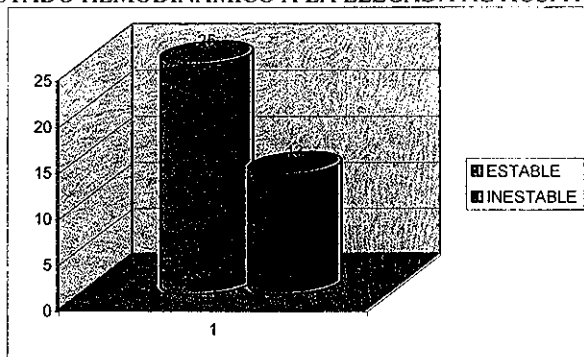
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

El estado hemodinámico de los pacientes a su ingreso en la sala de urgencias del hospital es importante debido a que en primer lugar nos habla de la dificultad para estabilizar al paciente y por lo tanto de un pronóstico más sombrío y en segundo lugar de la magnitud del trauma, lo cual pone en riesgo un mayor porcentaje de pacientes.

Los pacientes que recibieron atención prehospitalaria no en todos los casos llegaron al hospital hemodinámicamente estables, sino por el contrario, coincidió con el hecho de que dichos pacientes sufrieron traumatismos mayores los cuales ponían en riesgo su vida. En los pacientes hemodinámicamente estables hubo oportunidad entonces de llevar a cabo un protocolo de estudio más detallado para diagnosticar las lesiones, sin embargo en los pacientes hemodinámicamente inestables, el tiempo es oro, y entonces se trata de obviar este en la realización de estudios innecesarios dado que en la mayoría de las ocasiones el recurso empleado fue la laparotomía exploradora.

A su llegada al hospital 25 pacientes se encontraron hemodinámicamente estables (65%) en comparación con 13 pacientes (35%) inestables, cabe mencionar el hecho de que el estado hemodinámico fue determinado por las constantes vitales tales como: tensión arterial y frecuencia cardiaca, no fue posible según los expedientes determinar el grado de choque en el que se encontraba cada paciente, sin embargo, sí se logró saber de manera general si estaban hemodinámicamente estables o inestables (Gráfica No.8)

#### ESTADO HEMODINAMICO A LA LLEGADA AL HOSPITAL



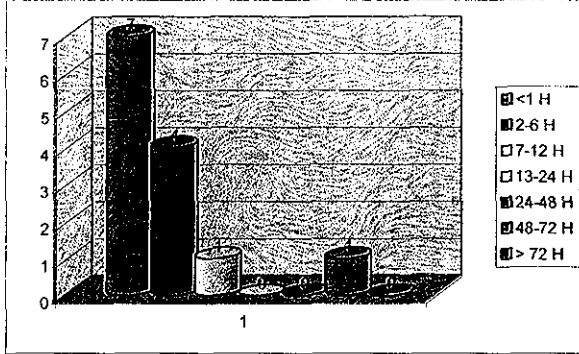
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 8

Entonces así se obtuvieron los datos de su estado a la llegada con respecto al tiempo de evolución del trauma, como podemos observar en la siguiente gráfica. Los pacientes inestables, dado que se encuentran con mayor deterioro del estado general son llevados más rápidamente a los centros de atención hospitalaria, como se muestra, el mayor índice de atención se vió en la primera hora después de haber ocurrido el trauma, con un número de 7 pacientes equivalente al 18%, en segundo lugar, en cuatro pacientes la atención fue dada de la primera a las 6 horas siguientes al traumatismo, equivalente al 10.5% y en tercer lugar sólo un paciente acudió de las 7-12 primeras horas (2.6%).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

PACIENTES INESTABLES Y SU RELACION CON EL TIEMPO DE ATENCION

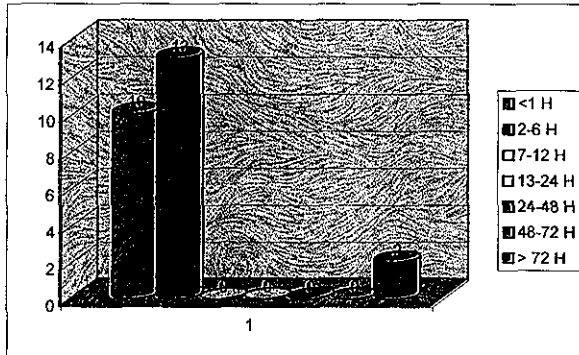


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 9

A diferencia de los pacientes inestables, en la siguiente gráfica podemos observar que en los pacientes que estuvieron estables, el mayor porcentaje de asistencia se observó después de 2-6 horas de haber ocurrido el accidente, con 13 casos (34%), el segundo lugar lo ocupó el grupo que recibió la atención en menos de la primera hora (26%) y lo más sorprendente es que el tercer lugar lo ocupó el grupo después de las 72 horas, donde cabe mencionar que estos dos pacientes tuvieron un pronóstico sombrío debido a la tardanza en el manejo inicial que trajeron como consecuencia la instalación de complicaciones graves que llevaron en ambos casos a los pacientes a la muerte.

PACIENTES ESTABLES Y SU RELACION CON EL TIEMPO DE ATENCION



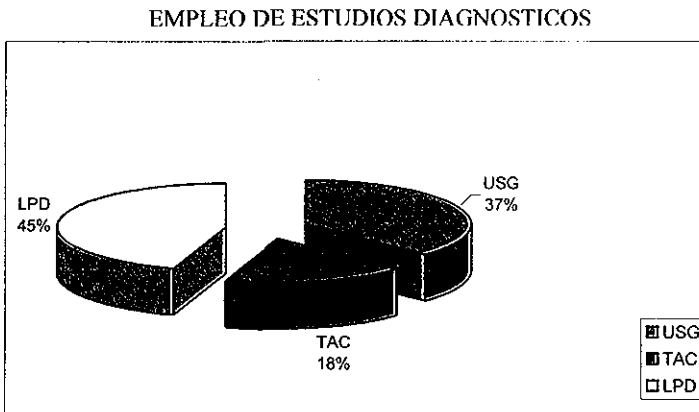
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los métodos diagnósticos con los que contamos en el hospital son las placas de Rayos X simples, sin embargo dado que no tenemos acceso a dichas placas y en la gran mayoría de las ocasiones no se encuentran interpretadas en las notas del servicio de urgencias, no las tomaremos en cuenta en este análisis, sino más bien otros estudios como son el ultrasonido abdominal (USG), el lavado peritoneal diagnóstico (LPD) y la tomografía axial computarizada (TAC).

En general en los 38 pacientes estudiados, la distribución de la realización de los estudios fue la siguiente (Gráfica No. 11). En primer lugar tenemos que el más utilizado fue el LPD con un 45% de los casos, debido a la accesibilidad al mismo y a la experiencia en la realización del procedimiento por los médicos residentes de cirugía en el servicio de urgencias, el segundo lugar lo ocupó el ultrasonido abdominal con un 37% y en tercer lugar la TAC con un 18%.



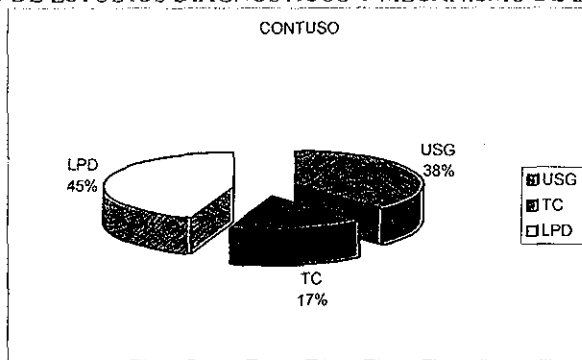
*Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"*

Gráfica No. 11

En pacientes con trauma contuso es posible encontrar un gran número de lesiones, que en muchas ocasiones no son sospechadas en el momento preoperatorio y constituyen solo hallazgos durante la laparotomía, la utilización de los diferentes métodos diagnósticos depende en gran medida de la estabilidad hemodinámica de cada paciente en particular y no podemos generalizar, así tenemos que en los pacientes con trauma contuso, se utilizó en primer lugar el LPD en el 44%, en segundo lugar el Ultrasonido abdominal en 37% y por último la Tomografía en 18% de los casos



## EMPLEO DE ESTUDIOS DIAGNOSTICOS Y MECANISMO DE LESION



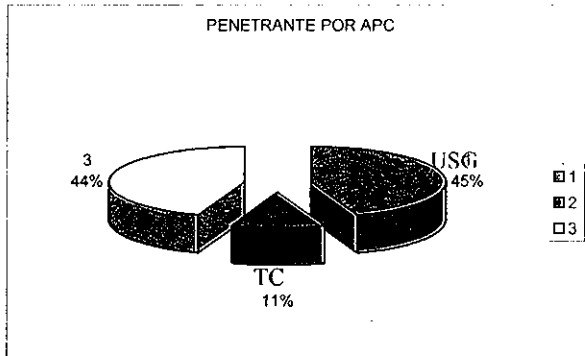
*Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"*

Gráfica No. 12

Aunque la evaluación del trauma penetrante difiere de la del traumatismo contuso, podemos ver que en la literatura se menciona que las heridas penetrantes en caso de que los pacientes se encuentren hemodinámicamente inestables son candidatas a exploración quirúrgica de urgencia, para obviar tiempo en estos pacientes y no retrasar el tratamiento definitivo con tal de tener un diagnóstico certero, ya que en muchas ocasiones el diagnóstico se hace con la laparotomía. En muchas ocasiones los estudios, ya sea el ultrasonido o el lavado peritoneal son muy sensibles pero poco específicos, ya que son capaces de diagnosticar líquido libre o algún sitio de hemorragia por la presencia de sangre libre en cavidad pero son poco específicos y es entonces donde el papel de la Tomografía cobra importancia. En la siguiente gráfica podemos observar cuando el traumatismo fue penetrante por instrumento cortante, el método más utilizado fue el ultrasonido en el 45%, el lavado peritoneal diagnóstico en 44% y la Tomografía en un 11%

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

EMPLEO DE ESTUDIOS DIAGNOSTICOS Y MECANISMO DE LESION

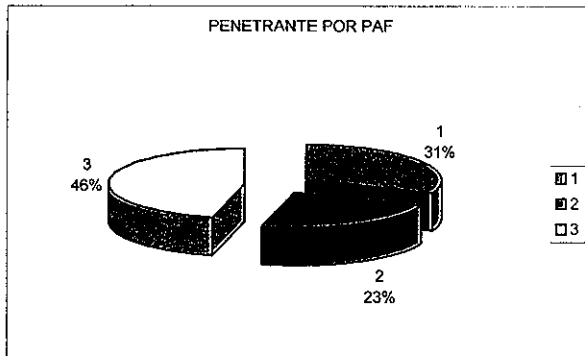


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 13

Aunque todo paciente con herida penetrante por proyectil de arma de fuego, en los que así lo permitieron dado su estado general, fue posible realizarles algunos estudios complementarios antes de ser sometidos a laparotomía exploradora, así encontramos que en primer lugar se les realizó lavado peritoneal en el 46%, al 31% ultrasonido y en 23% la tomografía computarizada (Gráfica No. 14).

RELACION DEL METODO DE DIAGNOSTICO Y EL TIPO DE TRAUMA



Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

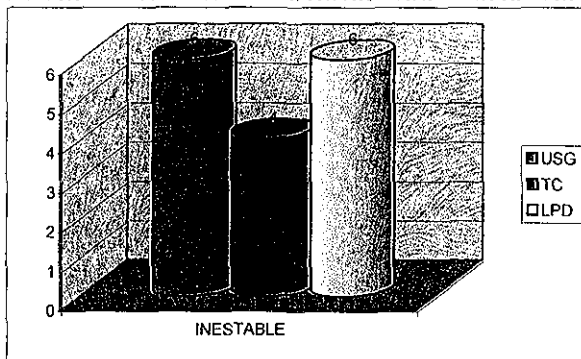
Gráfica No. 14

**TESIS CON  
VALIA DE ORIGEN**

La misma comparación, la podemos hacer con respecto al estado hemodinámico de los pacientes, encontramos que en los pacientes inestables, el uso del lavado peritoneal y el ultrasonido fueron similares con solo 6 pacientes y la tomografía se utilizó solo en 4 de ellos.

Cabe mencionar que en muchas ocasiones fueron utilizados más de uno de estos métodos sobre todo cuando alguno de ellos resultó negativo a pesar de la sospecha clínica de lesión intraabdominal o en caso de que no fueran concluyentes.

#### RELACION DE LOS METODOS DE DIAGNOSTICO Y EL ESTADO HEMODINAMICO



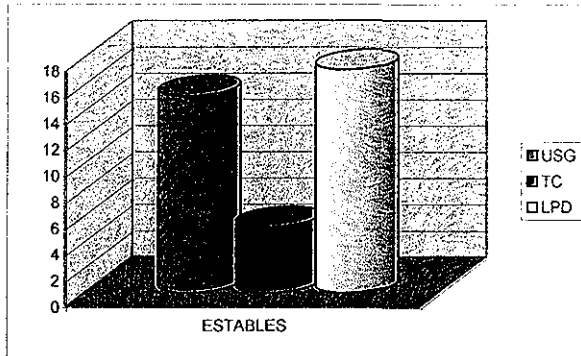
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 15

La relación del uso de los métodos de diagnóstico en pacientes estables tiene una distribución similar, donde los métodos más utilizados fueron el LPD y el USG, quedando como última opción la tomografía.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RELACION DE LOS METODOS DE DIAGNOSTICO Y EL ESTADO HEMODINAMICO

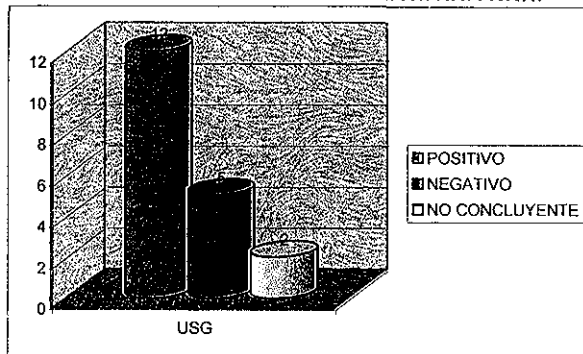


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 16

No en todos los casos fue posible establecer un diagnóstico certero, ya que como mencionamos anteriormente, los estudios que se realizaron con mayor frecuencia (USG y LPD) son sensibles pero poco específicos, así entonces encontramos que en algunos casos fue posible detectar algunos datos anormales en el estudio considerándose como positivos, algunos negativos y otros no concluyentes, motivo por el cual hubo necesidad de realizar algún otro tipo de estudio complementario. Respecto al ultrasonido tenemos que la mayoría de los casos tuvo un resultado positivo en 12 casos, negativo en 5 casos y no concluyente en 2 casos (Gráfica No. 17).

## RESULTADO DE ESTUDIOS DIAGNOSTICOS

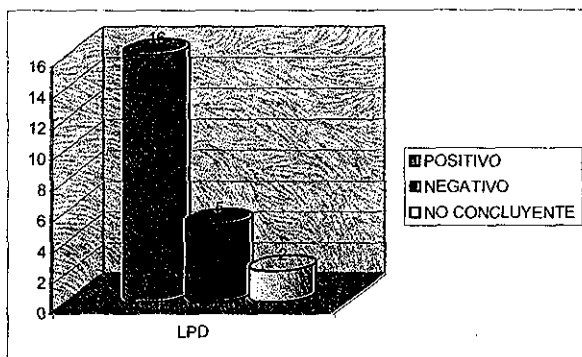


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 17

En lo referente a la utilización del lavado peritoneal diagnóstico los resultados son similares con 16 casos de positividad, 5 negativos y 2 no concluyentes (Gráfica No. 18).

### RESULTADO DE ESTUDIOS DIAGNOSTICOS

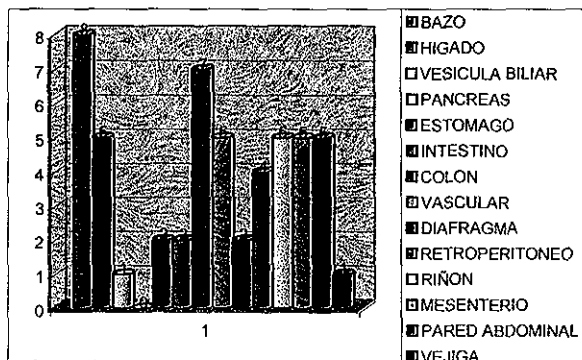


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 18

A continuación se muestra la distribución de las lesiones, como podemos observar de éstas las más frecuentes fueron: bazo en 8 casos, colon en 7 casos, hígado, lesión vascular, riñón, mesenterio y pared abdominal en 5 casos. El retroperitoneo en 4 casos, diafragma, intestino delgado y estómago en 2 casos, vesícula biliar y vejiga en un caso respectivamente. Cabe mencionar que en muchas ocasiones las lesiones coexistieron una con otra y en raras ocasiones se presentaron traumatismos aislados de un órgano específico.

### FRECUENCIA DE LESION ORGANICA



Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 19

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

El bazo fue el órgano afectado con mayor frecuencia, ya que de los 8 casos, no se presentaron lesiones grado I, tal vez debido a que nuestro universo incluye solo los pacientes a los que se les realizó procedimiento quirúrgico mayor como laparotomía diagnóstica o terapéutica y los pacientes con este grado de lesión presentan una evolución estable, motivo por lo cual se prefiere entonces un tratamiento conservado.

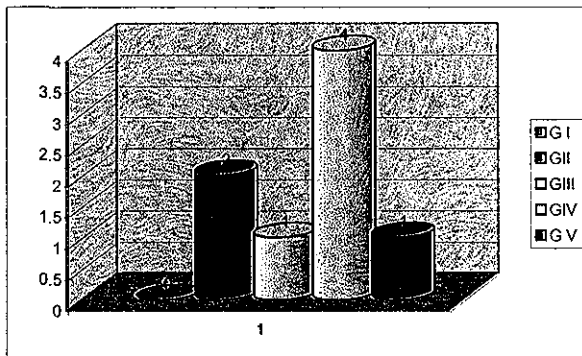
El segundo grado de lesión esplénica estuvo presente en dos casos, donde la terapéutica empleada fue la laparotomía exploradora con esplenorrafia con colocación de drenajes.

La lesión esplénica grado III se presentó solo en un caso, donde la cirugía realizada fue laparotomía exploradora con drenaje de hemoperitoneo, esplenorrafia y colocación de drenajes.

Las lesiones esplénicas grado IV estuvieron presentes con mayor frecuencia en 4 casos (50%) donde la cirugía de elección fue la esplenectomía, así como en la lesión grado V donde se realizó el mismo procedimiento.

Cabe mencionar que si bien antes se prefería este tipo de conducta para esta patología, la literatura mundial indica la tendencia cada vez más frecuente hacia tener un tratamiento más conservador y si al paciente se le encuentra hemodinamicamente estable y se diagnostica una lesión esplénica desde grado I a grado IV puede ser tratado mediante forma conservadora con observación estricta en una unidad de terapia intensiva, con monitoreo de todas las vitales constantes. Sin embargo en nuestro hospital en muchas ocasiones los estudios no son concluyentes, tal como vimos en las gráficas anteriores y por lo tanto uno de los recursos diagnósticos es la laparotomía exploradora y en caso de encontrarse una lesión esplénica podemos ver que la conducta más frecuente es la resectiva. Además que en muchas ocasiones no se cuenta con espacio físico en la unidad de terapia intensiva de nuestra unidad.

#### DISTRIBUCION DE LESIONES ESPLÉNICAS

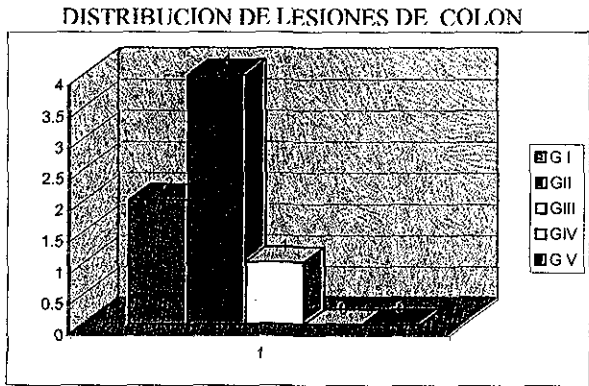


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 20



El segundo órgano más frecuentemente afectado es el colon sobre todo en el trauma penetrante debido posiblemente a que se trata de un órgano largo que abarca gran espacio de la cavidad abdominal. La lesión de este órgano estuvo presente en 7 casos donde las de grado I se presentaron en 2 pacientes, en los que la cirugía realizada fue en caso de hematoma, conservadora, y en caso de laceración, colocación de puntos de Lembert en la serosa. Las lesiones grado II estuvieron presentes en 4 casos en los cuales se realizó un cierre primario de la lesión. La de grado III presentó durante la cirugía gran contaminación de la cavidad abdominal, motivo por el cual se prefirió la realización de una resección del segmento afectado con una colostomía terminal con bolsa de Hartmann, para una reconexión posterior (Gráfica No. 21).



*Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"*

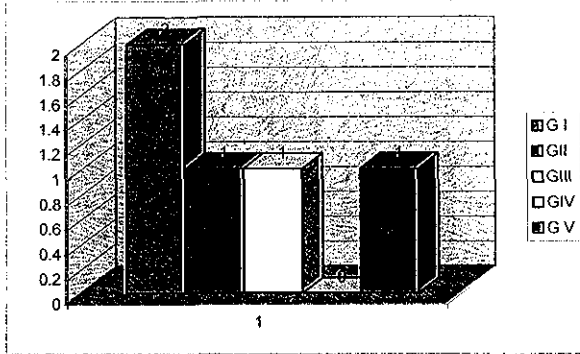
Gráfica No. 21

Las lesiones de hígado estuvieron presentes en 5 casos, donde las de primer grado estuvieron presentes en mayor número, con solo 2 casos, en los que el tratamiento fue el drenaje del hemoperitoneo, y en caso de hemorragia del hígado se le realizó hepatorrafia. La lesión de segundo grado fue tratado de forma similar, la de tercer grado, se trató con una lobectomía, en los casos de lesiones grado V con avulsión hepática, el paciente falleció en el período transoperatorio.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

### DISTRIBUCION DE LESIONES DE HIGADO

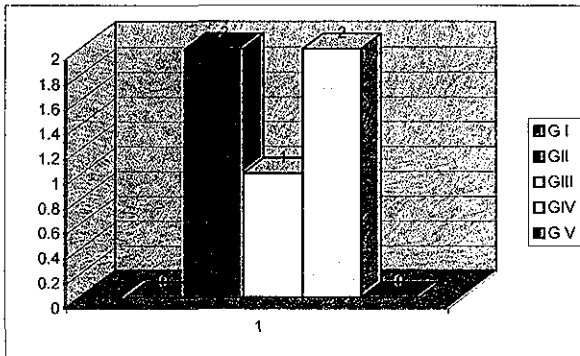


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 22

Las lesiones de riñón estuvieron presentes en 5 casos, no hubo lesiones grado I o posiblemente pasaron desapercibidas en la exploración de retroperitoneo, las lesiones renales grado II y III fueron tratadas con rafia del parénquima renal, con drenaje del hematoma retroperitoneal y colocación de drenajes; las lesiones renales grado IV que se presentaron en dos casos fueron manejadas con nefrectomía, uno de los pacientes nefrectomizados al momento de la cirugía ya contaba con un absceso bien localizado a nivel renal con una evolución postoperatoria fatal, la cual lo llevó a la muerte por choque séptico, dicho paciente tuvo retraso en la atención desde el momento de traslado al hospital, lo cual se asoció desde un principio con un pronóstico sombrío.

### LESIONES DE RIÑÓN



Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 23



El resto de las lesiones en orden de frecuencia fue: mesenterio en 5 casos y dado que no contamos con escala de lesiones de este órgano, no lo clasificamos, sin embargo cabe mencionar que estas lesiones, fue necesaria en algunas ocasiones la ligadura de vasos sangrantes y colocación de puntos hemostáticos. En ningún caso fue necesaria la resección de algún segmento de intestino para prevenir la isquemia del segmento involucrado en el mesenterio dañado. La evolución de estos pacientes fue satisfactoria, en algunos casos se encontró que había otra lesión coexistente sin embargo esto no aumentó significativamente la morbimortalidad.

Las lesiones de la pared abdominal se refieren al hecho de que el traumatismo en 5 pacientes fue de tipo penetrante y el paciente sometido a laparotomía exploradora, sin embargo durante la misma se pudo observar que no había lesiones a ningún órgano de la cavidad abdominal, sino solamente estaba alterada la solución de continuidad de la pared abdominal, motivo por el cual son consideradas como "laparotomías blancas", aquí no hubo más que revisar cuidadosamente todos los órganos intra abdominales para descartar alguna otra lesión, estos pacientes evolucionaron de forma satisfactoria, con egreso a su domicilio por mejoría en los primeros días de postoperatorio.

Las lesiones del retroperitoneo se presentaron solo en 4 casos, sin embargo no podemos conocer la magnitud de las mismas, debido a que en los registros no se cuenta con una descripción detallada de su localización, y como sabemos esto es de vital importancia para la clasificación de los mismos así como para decidir su manejo quirúrgico.

Las lesiones de intestino delgado, diafragma y estómago solo se presentaron en 2 casos cada una; las de intestino delgado fueron ambas grado II en las cuales hubo la necesidad de realizar un cierre primario, sin resección intestinal; las de estómago también fue suficiente con la realización de un cierre primario y la de diafragma, también grado II con un cierre del defecto del mismo.

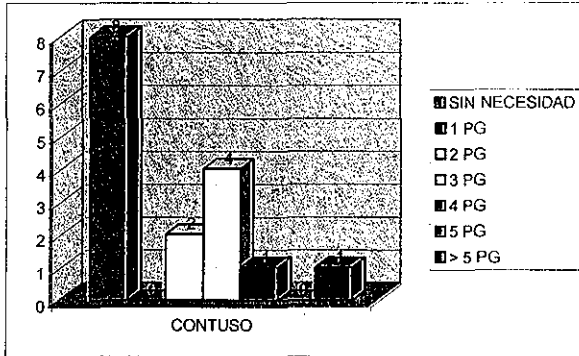
La lesión de la vesícula biliar se presentó en un solo caso, con una sección completa de esta y sin alteraciones de la vía biliar, con el cístico íntegro, en la cual se realizó una colecistectomía, sin incidentes, en el postoperatorio el paciente evoluciono adecuadamente.

Y por último el paciente con lesión de vejiga, coexistía con otra lesión de uretra, y aunque se sospechaba la lesión desde el preoperatorio debido a la localización de la herida por proyectil de arma de fuego, sin embargo se corroboró dicha lesión con una cistouretrografía ascendente, motivo por el cual al no contarse en el hospital con el servicio de urología las 24 horas, fue intervenido de urgencia con la realización de una talla suprapúbica y posteriormente en un segundo tiempo quirúrgico la realización de una plastia de uretra por el urólogo.

La cantidad de paquetes trasfundidos durante la cirugía se han relacionado con la gravedad de la cirugía, debido al sangrado transoperatorio, la estabilidad hemodinámica y por lo tanto indirectamente de la gravedad de las lesiones, así vemos como se muestra en la siguiente gráfica que relaciona al trauma contuso con la cantidad de paquetes globulares requeridos. La mayor parte de los pacientes no requirieron transfusión de sangre, dos pacientes requirieron dos unidades , 4 pacientes requirieron tres paquetes, un paciente requirió 4 paquetes y finalmente uno más, de 5 unidades en el transoperatorio .

En el estudio se pudo percibir el hecho de que los pacientes que necesitaron mayor número de unidades de paquetes globulares por lo general se encontraban hemodinámicamente inestables a su llegada a la sala de urgencias, así como que la cantidad de sangre transfundida se relacionó con la gravedad de las lesiones en una forma directamente proporcional a la misma, también con el pronóstico del paciente, ya que los pacientes que presentaron transfusión de más de 5 paquetes globulares presentaron en el postoperatorio inestabilidad hemodinámica así como mayor índice de complicaciones por hipoperfusión tisular por choque hipovolémico. A continuación se muestra la necesidad de transfusión según el tipo de trauma, como lo es del tipo contuso.

RELACION DE LA TRANSFUSION Y TIPO DE TRAUMA



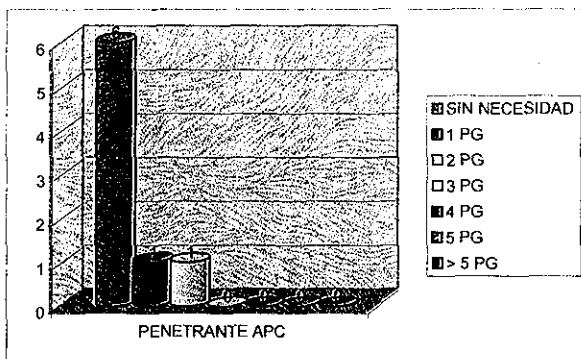
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 24

En lo que respecta al trauma penetrante por instrumento punzo cortante se observa una menor cantidad de paquetes transfundidos.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### RELACION DE LA TRANSFUSION Y TIPO DE TRAUMA

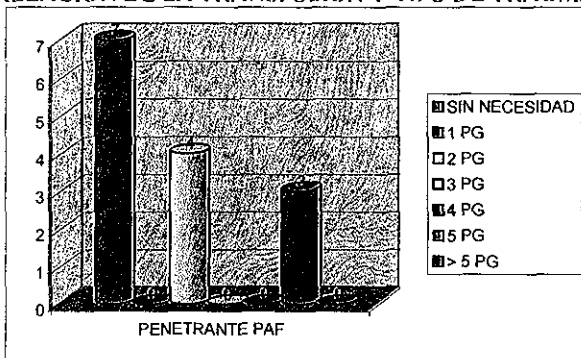


Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 25

Y nuevamente cuando se trató de traumatismo penetrante por herida por proyectil de arma de fuego, se volvieron a utilizar un numero mayor de paquetes globulares.

### RELACION DE LA TRANSFUSION Y TIPO DE TRAUMA



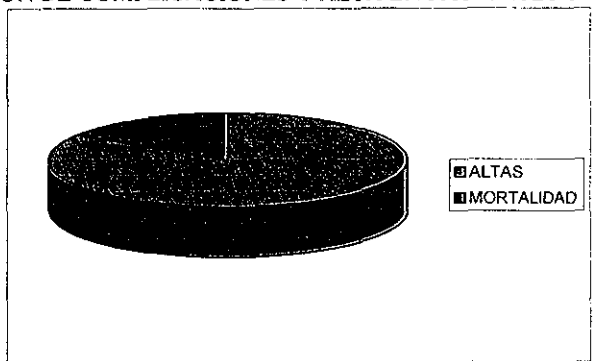
Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 26

La mayoría de los pacientes evolucionaron hacia la mejoría, solo 8 del total cumplieron con requisitos para su ingreso en la unidad de terapia intensiva, los motivos fueron: choque hipovolémico debido a lesión intravascular a nivel de arteria iliaca por proyectil de arma de fuego, en otro paciente que presentó necrosis de colon debido a una ligadura de arteria nutricia con estado de sepsis postoperatoria y necesidad de una segunda intervención quirúrgica, un tercer paciente por choque hipovolémico debido a lesión

esplénica grado IV así como lesión a nivel de arteria iliaca común, el cuarto paciente ingresó por estado de sepsis debido a que dicho paciente presentó un absceso a nivel renal, con descompensación hemodinámica en el postoperatorio por el estado séptico. Un quinto paciente con lesión a nivel de vasos femorales con sección completa de los mismos que no sobrevivió. Un sexto paciente presentó choque hipovolémico debido a lesión hepática grado V con avulsión hepática, con choque hipovolémico consecuente. Un séptimo paciente ingresó por descompensación de la Diabetes Mellitus preexistente debido a infección y dehiscencia de la herida quirúrgica.

RELACION DE COMPLICACIONES Y ALTA EN PACIENTES CON TRAUMA



Fuente: Archivo clínico del HR "General Ignacio Zaragoza"

Gráfica No. 27

De las complicaciones más frecuentes podemos contar con:

Necrosis de colon a 5 cm de válvula ileocecal , neumonía e infección de la herida quirúrgica en paciente con lesión hepática y colónica en quien fue necesaria la realización de colostomía

Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y falla orgánica múltiple en paciente con choque hipovolémico.

Dehiscencia de herida quirúrgica en paciente con perforación de colon con cierre primario.

Sangrado masivo en el postoperatorio inmediato en paciente con lesión de vasos iliacos.

Infección de herida quirúrgica en dos pacientes hipertensos y diabéticos descompensados , y en una paciente con antecedente de lupus eritematoso sistémico

Síndrome de Insuficiencia progresiva del Adulto en paciente con antecedente de EPOC y cardiopatía no especificada.

La mortalidad se presentó en 6 pacientes y las causas en orden de frecuencia fueron: en dos casos choque hipovolémico, dos casos de Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Progresiva del Adulto, uno más de Infarto Agudo del Miocardio (IAM) y otro más por choque séptico.



## CONCLUSIONES.

Actualmente el trauma abdominal día con día se ha vuelto un problema de salud pública en nuestra ciudad, debido al avance tecnológico y al crecimiento de la misma, el recorrer grandes distancias así como la accesibilidad a los vehículos de motor cada vez mas veloces hacen que este sea más frecuente, aunado a esto el alto índice de delincuencia que prevalece en algunas zonas de esta capital y al fácil acceso a sustancias tóxicas como el alcohol y las drogas.

El traslado de los pacientes con trauma debe ser lo mas rápido posible (hora de oro) al hospital que cuente con la infraestructura necesaria para su atención, no restando la importancia de la atención prehospitalaria, así mismo el hospital receptor del paciente con trauma, debe de contar con los medios físicos y humanos para brindar la atención al paciente sea éste derechohabiente de alguna institución o no lo sea, por lo que nuestro hospital atiende a gran número de ellos, ya que cuenta con médicos capacitados para el manejo del Trauma en el servicio de urgencias las 24 horas del día, los 365 días del año así como disponibilidad de estudios diagnósticos, sala de quirófano si así se requiriera para su manejo, y por último el apoyo de algunos servicios como la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y otros como inhaloterapia los cuales se brindan con la mejor calidad. En nuestro adiestramiento como Cirujanos se nos prepara inicialmente en el manejo del paciente con trauma, tomando el curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma (ATLS) y posteriormente realizando las diferentes técnicas quirúrgicas en el quirófano, siendo experiencias que se transmiten de nuestros médicos adscritos hacia nosotros.

Así mismo los estudios diagnósticos que utilizamos son prácticamente los que se reportan en la literatura mundial ya que son los que se cuenta en la unidad hospitalaria donde laboramos, utilizando el ultrasonido abdominal y el lavado peritoneal con una alta sensibilidad para detectar lesión orgánica pero poca especificidad y dejando a la tomografía computada en los casos donde la estabilidad del paciente nos permite realizarla. Así mismo cabe mencionar que el acceso a otros métodos de diagnóstico como la endoscopia intracavitaria no se cuenta con ellos.

Los resultados que se muestran en el estudio reflejan que la mayoría de los pacientes correspondieron al sexo masculino, los que se encuentran en edad productiva evolucionaron satisfactoriamente teniendo una mortalidad baja y mínimas complicaciones que se relacionan con el estado previo de salud, ya que si bien la mayoría de los pacientes con trauma son sanos, algunos otros cursan con padecimientos crónico-degenerativos que afectan la evolución final de cada uno de ellos.

El mecanismo de lesión más frecuente fue de tipo contuso, pero con un gran porcentaje de heridas por arma de fuego (PAF) y de heridas por arma punzocortante (APC) y el lugar donde ocurrieron con mayor frecuencia fue la vía pública, esto relacionado con lo mencionado anteriormente.

Los órganos intraabdominales afectados fueron el bazo, colon, hígado, riñón, intestino delgado, diafragma, estómago, vesícula biliar y vejiga.

Las tendencias actuales hacia el manejo del trauma suelen ser cada día más conservadoras, mencionando que pueden tratarse de esta forma, los pacientes que presentan lesiones sobre todo de vísceras macizas como hígado y bazo, únicamente con terapia hídrica y en estrecha vigilancia en una unidad de Cuidados Intensivos, dejando en segundo término la intervención quirúrgica la que solo se debe utilizar en pacientes verdaderamente graves, hemodinámicamente inestables, con poca respuesta a la terapia hídrica y deterioro progresivo. Así se publica en algunos artículos de la literatura mundial sobre todo proveniente de países anglosajones desarrollados donde cuentan con todos los recursos disponibles tales como una unidad de terapia intensiva para todos estos pacientes y con la realización de tomografías para corroborar la evolución de cada paciente por lo menos cada 24 horas. Esto en nuestro medio no es posible, lo que nos conduce a continuar con una conducta 100% quirúrgica cuando el caso lo amerita dejando la conducta conservadora en escalas menores del trauma.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. ATLS. "Avanzado de apoyo vital en trauma". Curso para médicos. Comité de trauma del Colegio Americano de Cirujanos 1998.
2. Wilson RF, Walt AJ "General considerations in abdominal trauma". American Journal of Trauma;1(2) 1998 p 411-413
3. Peitzman AB, Rhodes M, Schwab CW. "Manual de trauma. Atención médico quirúrgica" Ed Mc Graw Hill, 1ª ed pp 252-293
4. FerradaR, Birolono D. "New concepts in the management of patients with penetrating abdominal wounds" Surgical Clinics of North America. Vol 79 no.6 dec 1999
5. Amoroso A Thomas "Evidence based emergency medicine: "Evaluation and diagnostic testing" Evaluation of the patient with blunt abdominal trauma an evidence based approach. Emergency Medicine Clinics of North America Vol 17 no. 1 feb 1999.
6. Nieman JT. "Noninvasive evaluation of blunt abdominal trauma prospective study using diagnostic Algorithms to minimize nontherapeutic laparotomy" Annals of Emergency Medicine Vol 35 no. 2 Feb 2000.
7. Otomo Y., Mashiko K., et al "New diagnostic peritoneal lavage criteria for diagnosis of intestinal injury" The journal of Trauma injury, infection and critical care. Vol 44, No. 6 feb 1998
8. Saunders Ch., Battistella F.D. et al. "Percutaneous diagnostic peritoneal lavage using a veress needle Vs an open technique : A prospective randomized trial" The journal of trauma Vol 44 no. 5 march 1999.
9. Burdick W.P., et al "Ultrasound: impact on diagnostic peritoneal lavage abdominal computed tomography, and resident training" Annals of Emergency Medicine Vol 35 no.2 feb 2000.
10. McKenney M:G.; McKenney K.L.et al "Can surgeons evaluate emergency ultrasound scans for blunt abdominal trauma" The journal of trauma. Vol 44 no. 4 feb 1998.
11. Taylor C.R., Degutis L., et al "Computed tomography in the initial evaluation of hemodinamically stable patients with blunt abdominal trauma: impact of severity of injury scale and technical factors on efficacy" The Journal of Trauma Vol. 44, no. 5 jun 1998.
12. Cunningham M.A., Tyroch A.H., et al "Does free fluid on abdominal computed tomographic scan after blunt trauma require laparotomy". The Journal of Trauma Vol. 44 no. 4 Jan. 1998

13. Academia Mexicana de Cirugía "Trauma. Atención medico quirúrgica" Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México 1997.
14. Hirshberg A, Walden R. "Damage control surgery" Surgical Clinics of North America Vol 77 No 4 Aug 1997.
15. Mattox KL, et al. "Trauma" Ed Interamericana Mc Graw Hill. 4a ed. 2001 pp 1020
16. Jurkovich GJ "Injury to the duodenum and pancreas." In Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL eds *Trauma* pp573-594 2001
17. Hasson J, Stern D, Moss G "Penetrating duodenal trauma", Journal of trauma 24:471-474. 1997
18. Cogbill TH, Moore EE, Feliciano DV. Et al: "Conservative management of duodenal trauma" Journal of trauma 30:1469-1475, 1997.
19. Snyder W, Weigelt J, Watkins WL et al "The surgical management of duodenal trauma" Arc Surgery 115:422-429, 1987.
20. Asensio JA, Feliciano DV, Britt LD. "Management of duodenal injuries" Current problems of surgery 30:1021-1100 1998
21. Eshraghi N., Mullins R.J., et al "Survey opinion of American Trauma Surgeons in management of colon injuries" The journal of Trauma Vol 44 no.1 march 1999.
22. Stone HH, Fabian TC: "Management of perforating colon trauma: randomization between primary closure and exteriorization". American Surgeon 190:430-438 1979
23. Boone DC, Federle M, Billiar TR et al: "Evolution of major hepatic trauma: identification of patterns of injury". Journal of trauma, Injury, Infection, and critical care 39: 344-350 1995.
24. Pachter HL, Knudson MM, Esring B. et al: "Status of nonoperative management of blunt hepatic injuries in 199". A multicenter experience with 404 patients. Journal of Trauma 40:31-38, 1996
25. Feliciano DV, Jordan GL, Bitondo CG, et al: "Management of 1000 cases of hepatic trauma". Annals of Surgery 294: 438-445 1994.
26. Cogbill TH, Moore EE, Jurkovich J et al. : "Nonoperative management of blunt splenic trauma: A multicenter experience". Journal of trauma 29:11312-1317, 1999.
27. Singer DB: "post-esplenectomy sepsis". Perspectives in pediatric pathology. Chicago Year Book p 285 1983.