

11209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

SERVICIOS DE SALUD EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA GENERAL

TRAUMA ABDOMINAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA

ESPECIALIDAD DE

CIRUGÍA GENERAL.

PRESENTA: Dr. Heriberto Herrera Sánchez.

ASESORES: Dr. Javier Carrillo Silva.

Dr. José Antonio Alanís Ugarte.

OCTUBRE 2003/



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA


Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: DR. HERIBERTO
HERERA SANCHEZ

FECHA: 9/03/04


FIRMA: pa J. P. L.

TRAUMA ABDOMINAL



DR CARLOS PINEDA MARQUEZ.
DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL
"DR. MIGUEL SILVA".




DR. JUAN MANUEL VARGAS ESPINOSA.
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN.


DR. JUAN VICENTE RANGEL ALVAREZ.
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.


DR. JAVIER CARRILLO SILVA.
ASESOR DE TESIS.


DR. JOSE ANTONIO ALANIS UGARTE.
ASESOR DE TESIS


DR. HERIBERTO HERRERA SANCHEZ


SUPLENTE
DIVISION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

AGRADECIMIENTO.

Al creador y mis padres que me dieron la oportunidad de estar en esta vida.

A mi esposa, que es el regalo más hermoso que me ha dado la vida. Su apoyo, comprensión y amistad merecen una mención especial.

A mis hijas que son la alegría de mi vida.

A mis maestros, que contribuyeron a mi formación.

A los enfermos, de quienes tanto he aprendido.

Y a todas aquellas personas que contribuyeron a la realización de esta tesis, en especial a la Dra. Sandra Huape.

A todas ellas ...

...GRACIAS.

INDICE

ANTECEDENTES

1 ASPECTOS ANATÓMICOS.....	7
2 MANIFESTACIONES CLINICAS.....	8
3 AUXILIARES DIAGNÓSTICOS.....	9
3.1 LABORATORIO.....	9
3.2 RAYOS X.....	10
4 MODALIDADES DIAGNOSTICAS	
4.1 LAVADO PERITONEAL	12
4.2 ULTRASONIDO.....	15
4.3 TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA.....	15
4.4 LAPAROSCOPIA	16
5 EVALUACIÓN INTEGRAL	
5.1 PACIENTE INESTABLE	18
5.2 PACIENTE ESTABLE.....	9
HIPÓTESIS	22
OBJETIVOS.....	22
MATERIAL Y MÉTODOS	
1 METODOS ESTADÍSTICOS.....	23
2 DEFINICIONES.....	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA	36

INTRODUCCION

El trauma abdominal es una fuente de enfermedad y muerte significativa con mecanismos de lesión tanto penetrantes como contusos. Su diagnóstico rápido es esencial para poder llevar al mínimo su morbilidad. Los procedimientos diagnósticos para los traumas individuales difieren de acuerdo con el mecanismo de lesión. Las lesiones penetrantes son mucho más directas en su presentación y, por sí sola atrae la atención de inmediato hacia la alta probabilidad de que exista lesión intraabdominal. Por otra parte, el trauma abdominal contuso suele producirse en relación con lesiones de múltiples sistemas, lo cual hace que su diagnóstico sea más complejo y desafiante. El examen físico del abdomen, en presencia de lesión o disfunción del sistema nervioso central, no es digno de confianza en lo absoluto. El examen adecuado requiere de aplicación de muchas modalidades de diagnóstico disponibles en la actualidad. Las modalidades diagnósticas principales, después del examen físico, incluyen el lavado peritoneal diagnóstico (LPD), La tomografía por computadora (TC), la ultrasonografía y la laparoscopia diagnóstica.

ANTECEDENTES

ASPECTOS ANATÓMICOS.

La cavidad abdominal y su contenido pueden ser estudiados a través de la pared abdominal anterior, el tórax inferior, a través de los flancos y, espalda inferior. El abdomen anterior se define como la región entre la línea axilar anterior a partir de los márgenes costales anterior a la cresta iliaca. El tórax inferior comienza en la línea anterior del cuarto espacio intercostal y el borde escapular inferior o el 7mo espacio intercostal posterior y después se extiende hacia abajo hacia el margen costal inferior. El flanco esta entre la línea axilar anterior y posterior bilateralmente a partir del borde escapular inferior a la cresta iliaca, la espalda esta entre la línea axilar posterior comenzando en el borde escapular inferior y extendiéndose hasta la cresta iliaca.

La cavidad intraperitoneal es vulnerable cuando ocurren penetraciones tan altas como en el 4to espacio intercostal anterior y el 6º o 7mo lateral y posterior a causa de que el diafragma puede ascender hasta este nivel durante la espiración. La penetración toracoabdominal simultanea se ha encontrado en un 15 a 46% de los casos de trauma torácico abdominal. (1,2,3,63,64)

La clasificación del trauma abdominal se basa en el mecanismo de lesión, a esto se refieren los términos de trauma contuso, heridas por proyectil de arma de fuego o por instrumento punzo cortante. En ocasiones puede haber combinaciones.

MANIFESTACIONES CLINICAS.

El cuadro clínico incluye las manifestaciones propias del sitio y tipo de lesión, las consecuencias inmediatas y tardías como hemorragia e infección, las manifestaciones de otros sitios afectados que muchas veces desvían la atención u oscurecen los datos abdominales y los estados de comorbilidad previa que tenía el enfermo previo al trauma. Por lo tanto se requiere una gran agudeza clínica para sopesar todos estos aspectos.

La hipotensión en el estado agudo es el resultado de una hemorragia a partir de una lesión de víscera sólida o una lesión vascular. La pancreatitis traumática puede producir pérdida significativa de fluido hacia el tercer espacio, pero horas o días son requeridos para que esto aparezca y el choque es una presentación común de esta. Cuando la hipotensión se acompaña de trauma cerrado múltiple y es inexplicable se debe asumir la presencia de hemorragia intraperitoneal hasta que esta se excluya. Una fuente extraabdominal conocida de hemorragia no debe mitigar la necesidad de evaluar la cavidad peritoneal, una lesión única de cráneo no explica el choque, excepto en niños pequeños para quienes el sangrado por traumatismo intracraneal o extracraneal puede ser proporcionalmente sustancial. En casos de trauma penetrante inspeccionando el abdomen para identificar la entrada y salidas de herida puede ayudar a determinar la dirección de la lesión, una excepción puede ocurrir como resultado de neumoperitoneo, distensión gástrica o íleo producido por irritación peritoneal. La disminución marcada o ausencia de ruidos intestinales ha sido considerado uno de los más valiosos parámetros clínicos de lesión intraperitoneal. A pesar de esto la presencia de peristalsis audible no es dato de ausencia de lesión severa. La ausencia de sonidos intestinales ocurre en mas del 20% de los pacientes con una sospecha de daño por trauma abdominal, en quienes se comprueba que no tiene lesión por laparotomía. En tales casos existen alteraciones electrolíticas o fracturas de la columna toracolumbar que puede ser responsable del íleo. La auscultación de

sonidos intestinales en el tórax nos orienta a la presencia de lesión diafragmática. (1,2,3)

Raramente los hematomas en las regiones de la pared posterior por hemorragias internas pueden cuasar masas intra abdominales palpables, estas aparecen usualmente algunas horas después. Contusiones severas de la pared abdominal pueden causar endurecimiento y rigidez voluntaria que es localizada y usualmente se exagera por el uso del músculo afectado. Una masa palpable puede representar un hematoma rectal o una hernia ventral. La matidez presente es el resultado de un hemoperitoneo masivo y es acompañada por signos de choque; la perdida del timpanismo gástrico en el cuadrante superior izquierdo se puede encontrar con lesión esplénica grande; la matidez a la percusión sobre el flanco que no esta afectado por la posición sugiere por un hematoma retroperitoneal, pero este dato no se encuentra comúnmente en estos casos. (3)

Un examen rectal rara vez revela sangrado o enfisema subcutáneo, pero la presencia de cualquiera de estos se relaciona con lesión abdominal. La evaluación del tono rectal es una parte importante para determinar la integridad de la medula espinal del paciente, y la palpación de una próstata alta sugiere lesión uretral. (2,3).

AUXILIARES DIAGNOSTICOS

LABORATORIO.

Los valores químicos y hematológicos son de uso limitado en la evaluación del paciente con traumatismo agudo. Ellos deben ser considerados adjuntos al diagnostico y no sustituidos por la valoración clínica. El hematocrito refleja un valor inicial basal, que se altera con la hemorragia, la administración de fluidos exógenos, y repuestos de plasma endógeno. El ultimo de esto es una respuesta fisiológica compensatoria de fluido extracelular hacia el espacio intravascular que intenta restaurar el volumen sanguíneo original. (3)

La leucocitosis con una cuenta de 12000 a 20000 por mm^3 y una moderada desviación a la izquierda puede ocurrir en varias horas de una lesión mayor y después de varios días. Esto es atribuido a lesión tisular, hemorragia aguda e irritación peritoneal. La infección intraabdominal y la

peritonitis pueden causar una elevación pronunciada de la cuenta leucocitaria. (3)

La amilasa serica y la lipasa no son específicas, ni sensibles para lesión pancreática. Niveles elevados pueden indicar daño, pero por si mismas no son concluyentes. En estos casos la correlación clínica y otras investigaciones están indicadas. (3)

Las transaminasas elevadas en el suero pueden resultar de un trauma hepático pero no distinguen contusiones menores de trauma severo. Además, estas pueden ser elevadas por daño hepático por alcohol. (3)

RAYOS X.

Los procedimientos radiológicos para pacientes traumatizados no están exentos de riesgo y en un gran numero de pacientes están contraindicados. Las medidas de resucitación y estabilización inicial deben siempre preceder a los estudios radiográficos abdominales. Cualquier lesión de la espina cervical o torácica debe ser excluida o asumida como lo indique la exploración clínica. En pacientes quienes los síntomas y signos demuestran la necesidad de laparotomía exploradora, la tardanza de la operación a causa del diagnostico radiológico es permitida solamente cuando el paciente ha sido estabilizado y solamente si los estudios auxilian en su manejo. Una radiografía adecuada no puede realizarse en un paciente poco cooperador, personal preparado debe de acompañar a cualquier paciente que tenga posibilidades de deteriorarse precipitadamente. La estancia de un paciente en el departamento de radiología aun por un breve periodo puede tener consecuencias desastrosas. Los estudios abdominales están indicados en un paciente estable cuando la examinación física y otros procedimientos de laboratorio son inconclusos y la información guiará a la terapia. La tele de tórax y la radiografía de pelvis AP son de valor invaluable en el trauma penetrante y cerrado respectivamente, aun así las radiografías abdominales pueden demostrar números hallazgos, sin embargo su valor en el trauma agudo es limitado. Debido a alteraciones espinales, inestabilidad hemodinámica o a pacientes discapacitados, las radiografías pueden ser difíciles de realizarse y conllevan tiempo. El hallazgo de fracturas costales, pélvicas de cuerpos vertebrales o de apófisis espinosa transversa requiere especiales consideraciones para valorara daño víscera cercano. (1,2,3,4,66)

Si bien el hemoperitoneo puede ser visto como una imagen de opacificación local o difusa en las radiografías de un paciente en posición supina, estos hallazgos son de interés histórico. Similarmente las acumulaciones retroperitoneales pueden oscurecer la sombra del psoas y /o la sombra renal y puede desplazar la vejiga al lado contralateral de la hemorragia. Las lesiones a viseras sólidas pueden causar sangrado intra capsular e incrementar la sombra del órgano en la radiografía de tórax o abdominal. Esto también puede causar desplazamiento del colon y de la cámara gástrica, como se observa en casos de trauma hepático y esplénico. (3)

Pequeñas cantidades de aire libre intraperitoneal están presentes en la mayoría de pacientes con perforación gástrica, duodenal y colónica, pero en menos de una cuarta parte de estos con perforación ileal y yeyunal. Estas son vistas más comúnmente en TC que en rayos X. El aire libre intraperitoneal puede ser generado por lesión pulmonar o mediastinal, así como por trauma y, así, su presencia no es patognomónica de perforación de víscera hueca. El aire intraperitoneal es móvil, y para la máxima visualización, el paciente deberá mantenerse en posición de decúbito o bipedestación por 10 a 15 mts, y de ser tolerable después se obtendrá la radiografía. En la radiografía de bipedestación, el aire se localiza bajo el diafragma o en el tendón central del diafragma anterior. En la radiografía supina el aire se encuentra bajo el peritoneo, tal como el ligamento falciforme y el uraco bajo la pared abdominal anterior. En las radiografías en las cuales el paciente esta en la posición de decúbito lateral el aire esta localizado en el flanco superior y debajo del borde hepático. En casos de perforación gástrica, el aire puede estar limitado por un saco menor. Una ruptura de una víscera hueca retroperitoneal, puede ser detectado por un patrón de aire lineal debajo del duodeno, riñón o músculo psoas. Las perforaciones colónicas extraperitoneales pueden extravasar aire, el cual se localiza en la región del borde del músculo psoas y región perinefrítica. (3)

Los cuerpos extraños de proyectiles son fácilmente identificados en placas abdominales. Además, su ausencia sin una salida conocida de la herida motiva la búsqueda del proyectil. Una desviación de la espina o pelvis hacia el tórax o extremidades proximales puede ocurrir. Una entrada hacia el sistema vascular puede llevar al objeto a través de este y hacia el lado derecho del corazón o hacia la periferia en el árbol arterial. También puede ocurrir una desviación hacia el tracto gastrointestinal y producir obstrucción o pasara a través de este sin notarse. (3)

MODALIDADES DIAGNOSTICAS

LAVADO PERITONEAL DIGNOSTICO.

En 1964 Root y Col. Introdujeron el lavado peritoneal diagnostico (LPD) y reportaron el 100% de precisión en una serie de 28 pacientes. Aun que las evaluaciones subsecuentes no mostraron este porcentaje tan perfecto. El LPD continua siendo un método de diagnostico importante y preciso para el diagnostico de lesiones abdominales; ⁽¹²⁾ es un hecho que la paracentesis abdominal realizada en 4 cuadrantes es únicamente de interés histórico. ⁽³⁾

El LPD esta compuesto de dos pasos. El primero es la aspiración tentativa de sangre peritoneal libre. El hallazgo de hemoperitoneo es un fuerte predictor de lesión intraperitoneal; si la aspiración es negativa es necesario un lavado con solución salina, esta solución se introduce por un catéter y con colocación de un drenaje a gravedad y se analiza la solución. La contraindicación absoluta para LPD es que se establezca la necesidad de laparotomía; contraindicaciones relativas incluyen cirugía abdominal previa o infecciones, coagulopatía, obesidad y el 2do o 3er trimestre del embarazo. ⁽³⁾

Se han descrito varios métodos para la colocación del catéter en el espacio peritoneal; estos excluyen una técnica cerrada en la cual se inserta el catéter en la aponeurosis profunda por la técnica de Seldinger; una técnica semiabierta en la cual se disecciona la aponeurosis posterior, la cual se incide y posteriormente en forma percutánea se introduce el catéter a través del peritoneo a la cavidad peritoneal y una técnica abierta, en la cual se extiende el método de la técnica semiabierta a través de la aponeurosis posterior con la visualización directa de la cavidad peritoneal. ^(3,51,53)

En caso de trauma cerrado el LPD es el procedimiento electivo en la evaluación del paciente hemodinamicamente inestable con múltiples lesiones. El LPD puede revelar tempranamente o excluir la presencia de hemorragia intraperitoneal. ⁽¹²⁾ La aspiración positiva conlleva a una laparotomía por lo cual un estudio negativo permite al clínico realizar un manejo alternativo. ^(3,53) La aspiración peritoneal y el ultrasonido son los nuevos métodos óptimos. Además el LPD puede ser usado para diferenciar entre una lesión de víscera sólida y de víscera hueca bajo circunstancias críticas mínimas. Esto puede ser valido especialmente en

el descubrimiento de perforaciones intestinales potencialmente letales en los cuales los pacientes son poco aptos para las observaciones clínicas seriadas, y otros instrumentos son poco confiables. Después de una herida penetrante al abdomen, al tórax inferior, al flanco o a la espalda, el LPD puede encontrar tres cosas: 1) El diagnóstico inmediato de hemoperitoneo, particularmente en pacientes quienes puedan tener causa pulmonar o mediastinal de hipotensión, 2) Determinación de lesión orgánica intraperitoneal, 3) detección de lesión diafragmática única. La laparotomía es realizada más comúnmente en heridas por arma de fuego. Aquí el LPD puede servir para este mismo caso, pero su uso es menos común. (3)

La morbilidad asociada con el LPD es baja y se caracteriza por infección sistémica o local, lesión intraperitoneal y una falla técnica; las complicaciones de la herida incluyen, hematoma e infección reportadas en 0.3% de casos en dos grandes revisiones. (3,12)

La falla técnica puede resultar en un estudio inadecuado y difícil con colección del fluido. La falla técnica con una hemostasia inadecuada, con la inserción del catéter a través de un hematoma en la pared abdominal puede crear un hemoperitoneo de suficiente magnitud para producir resultados positivos. (3) Además, el LPD es muy sensible para el diagnóstico de hemoperitoneo y en un paciente hemodinámicamente estable puede tener ventajas sobre una laparotomía innecesaria. (3,53) Las interpretaciones falsas negativas pueden resultar a partir de la mala técnica al recabar el líquido del lavado. Esto puede ocurrir en las siguientes circunstancias: 1- colocación inapropiada del catéter en espacio preperitoneal, 2 compartimentalización del fluido por adherencias, 3. - obstrucción a la salida del líquido por el omento y, 4- desgarros diafragmáticos grandes típicos de mecanismos cerrados que permiten al líquido de lavado fugarse a la cavidad intratorácica. (3)

Estudios de hematología, química, enzimáticos y microscópicos se han aplicado para el estudio del aspirado peritoneal y del líquido de lavado; la pequeña correlación entre el color del líquido y la cuenta celular ha sido establecida. (3,51,53,55)

En el trauma cerrado la aspiración de 10 ml o más de sangre tiene un valor predictivo positivo mayor del 90% de lesión intraperitoneal, lesión de víscera sólidas o vascular, y es responsable de aproximadamente el 80% de los verdaderos positivos de hallazgos de LPD en el trauma cerrado. La cuenta de eritrocitos en el líquido de lavado es el siguiente estudio utilizado y es un parámetro exacto.

(2,3,4,53,55)

En caso de trauma cerrado un conteo de eritrocitos mayor de 100 mil por mm^3 es considerado positivo y generalmente específico de lesión.

(2,3,4,55)

En pacientes con fracturas pélvicas, hay una asociación bien conocida de falsos positivos del LPD en la presencia de hematoma retroperitoneal asociado con fractura pélvica. Esto es debido a desgarros en el peritoneo posterior, diapédesis de eritrocitos a través del peritoneo hacia la cavidad peritoneal, o la disección de un hematoma retroperitoneal de la pelvis a la pared abdominal anterior. Sin embargo el aspecto clave de la aspiración positiva en una fractura pélvica, es la presencia de hemorragia activa intraperitoneal en más del 85% de los casos. La aspiración negativa y la refutación de lesión retroperitoneal por TC, da la clínica para la realización de angiografía pélvica con posible embolización. (2,3,52,53,54)

En el trauma abdominal penetrante anterior la obtención de 10 ml de sangre total o la cuenta eritrocitos del líquido de lavado mayor de 100 mil/ mm^3 lleva a una sensibilidad que excede a 90%; la incidencia de lesión víscera con cuentas menores de 100 mil/ mm^3 es del 1 al 29%. Se recomienda que los pacientes con cuentas erróneas sean cuidadosamente observados por 12 a 24 hrs. La mayoría de las lesiones con cuentas eritrocitarias menores de 100 mil/ mm^3 son de vísceras huecas, y las manifestaciones clínicas de estas deberán desarrollarse en el periodo de observación. (3,53)

En lesiones por herida penetrante en tórax una cuenta eritrocitaria positiva de 5000/ mm^3 deberá de tomarse como detección de lesión diafragmática. Debido a la naturaleza más seria y profunda de las heridas por arma de fuego la cuenta eritrocitaria de 5000/ mm^3 debe tomarse como señal de penetración peritoneal y no de lesión. (3)

Los leucocitos entran a la cavidad peritoneal como parte de la sangre o en respuesta a un estímulo inflamatorio. Aun cuando, estos datos se retrasan después de la lesión de 3 a 6 hrs. La cuenta inicial elevada mayor de 500/ mm^3 no es específica ni diagnóstica. Un nivel elevado y un lavado que dure más de 4 hrs. Después de la lesión puede indicar una perforación, pero estos hallazgos puede ser un falso positivo.

(2,3,4,53,55,56,58)

Las elevaciones en el líquido de lavado de amilasa y fosfatasa alcalina han sido demostrados en el periodo inmediato posterior a la lesión de intestino delgado. Esto es resultado del derrame de las secreciones hepatobiliares y activación de enzimas a partir de la pared del intestino. Los niveles elevados de amilasa en el líquido de lavado son

menos sensibles e inespecíficos para el trauma pancreático; el aumento en los niveles en lavados en serie y la correlación clínica puede proveer evidencia más sugestiva de una lesión pancreática. (3,55,56,58)

Otros parámetros usados en el lavado peritoneal han sido menos investigados.

ULTRASONIDO.

La ultrasonografía abdominal ha sido utilizada por cirujanos europeos y japoneses por más de un decenio, sólo se ha usado recientemente de manera intensiva en Estados Unidos. (3,12) El uso de ultrasonido ya no lo practica sólo estrictamente la radiología; más bien los cirujanos están ahora integrando la ultrasonografía en los programas de entrenamiento de residencia como se hace en Europa. (21) Las ventajas del ultrasonido incluyen su costo relativamente bajo, la rapidez, la portabilidad, la no invasividad, y la sensibilidad. Los exámenes son rápidos y pueden efectuarse en el área de reanimación poco después del ingreso. (4,8,11,12,14,16,18)

Los espacios subfrénicos, el espacio subhepático, los canales paracólicos, la pelvis y el pericardio pueden evaluarse fácilmente para detectar presencia de líquido. (3,12,13,15,25) La mayoría de los investigadores han comunicado sensibilidades de 80 a 95% en la detección de hemorragia intraabdominal. (4,8,9,11,12,17,18,19) La obesidad, el enfisema subcutáneo y la distensión significativa del intestino con aire interfieren en el examen. Los inconvenientes de la ultrasonografía incluyen su especificidad relativamente baja para la lesión de órganos individuales y su dependencia del operador. (12,16,20) En general en la actualidad la ultrasonografía se usa principalmente para detectar hemorragia y se ha visto que tiene alta precisión. (4,6,9,17,18,19) En este sentido, es similar al LPD, con las ventajas distintivas de rapidez, no invasividad, y factibilidad de los exámenes seriados. (7,8,9,10) Es improbable que el ultrasonido sustituya a la TAC, ya que ésta permite una mejor definición de órganos y evaluación del retroperitoneo. (4,12,28,29)

TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTARIZADA

Las comunicaciones acerca del análisis retrospectivo de tomografía por computadora del abdomen, de principios de la parte media del decenio de 1980, comenzaron a sugerir su utilidad. Las ventajas auxiliares comunicadas con la TAC, más allá de las de evaluación abdominal, han incluido la capacidad de evaluar de manera simultánea

lesiones vinculadas, más notablemente fracturas vertebrales y pelvianas.

(3,4)

Estudios prospectivos subsecuentes encontraron que la TAC del abdomen es tan sensible como el lavado peritoneal diagnóstico para las lesiones peritoneales. (3,4,52,54) Sin embargo, continúan existiendo reservas debido a los costos más altos relacionados con la TAC del abdomen, así como la mayor cantidad de tiempo requerida para su uso. Estas preocupaciones han disminuido de manera significativa con el incremento reciente del tratamiento no operatorio en una alta proporción de lesiones abdominales (4,22,54,60), el tema de especificidad ha alterado la evaluación diagnóstica del trauma contuso. El lavado peritoneal diagnóstico sólo puede revelar la presencia de hemorragia, mientras que la TAC de ordinario también muestra su origen. (4,12,22,45,54) Además, muchas lesiones retroperitoneales no se detectan con LPD, mientras que la TAC de abdomen proporciona información buena, aunque no perfecta, para evaluar el páncreas el duodeno y el aparato genitourinario. (4,45,46) El trauma contuso, la TAC ha sustituido, en algunos centros a la urografía intravenosa, para la evaluación del sistema urinario. Con ella, las lesiones de la arteria renal están siendo detectadas con mayor frecuencia y más antelación que en el pasado. (45) Los inconvenientes actuales de la TAC incluyen su sensibilidad marginal para el diagnóstico de lesiones diafragmáticas, pancreáticas e intestinales, y el requerimiento de administración de medio de contraste intravenoso. (22,45,46,47,57) Si se practica tempranamente después de una lesión pancreática, antes de que aparezca secuestro de líquido y hematoma, pueden pasar inadvertidas hasta 50% de los casos de tal lesión.

La generación más reciente de scanner de tomografía por computadora volumétricos, que rastrean de forma helicoidal o en espiral ha agregado valor sustancial a la TAC de abdomen, el equipo y el software aumentados permiten realizar un muestreo más rápido con mayor resolución. Con anterioridad, los estudios abdominales requerían aproximadamente 30 minutos, los nuevos scanner pueden completar estudios tanto aumentados como no aumentados en casi 5 minutos. La mayor resolución proporciona mejor definición de las lesiones de órganos sólidos de la que era posible con la tecnología anterior. (3,4,45)

LAPAROSCOPIA DIAGNOSTICA.

La laparoscopia para uso diagnóstico en traumas, constituye un redescubrimiento, recientemente, ésta última se ha usado con frecuencia cada vez mayor en pacientes traumatizados. (73,74) Este procedimiento se

realiza con la introducción del laparoscopio por un trocar colocado subumbilical o subcostal y la creación de otros puertos para engrapadoras, retractores y otros instrumentos necesarios para la visualización o reparación. Posteriormente se insufla con bióxido de carbono para permitir una mejor visibilidad. La anestesia general es común durante la operación aun que la anestesia local ha sido igual de efectiva. Este ultimo enfoque ayuda a disminuir las complicaciones y el costo del procedimiento. (3)

La laparoscopia ha sido mas útil en la utilización de trauma penetrante especialmente para lesión de diafragma y órganos abdominales intra torácicos. Los órganos reparados vía laparoscópica incluyen al diafragma, viseras sólidas intra peritoneales, estomago e intestino delgado. Los trayectos de la herida han sido valorados tan apropiadamente como con exploración local de la herida. (70,71,72). Una ventaja teórica de la (LD), es el facilitar el examen directo de las estructuras intraperitoneales.

Las desventajas de la laparoscopia incluyen poca sensibilidad para lesión de víscera hueca, notablemente el intestino delgado (18%), y dificultad en valorar el retroperitoneo y la extensión del daño del hígado y bazo, su carácter invasor, y el costo, pueden ocurrir complicaciones de la mala colocación de los trocares. Si el diafragma ha sido lesionado por el trauma original puede ocurrir neumotórax a tensión. Otra complicación potencial es la embolización gaseosa que puede producirse junto con lesión venosa asociada ya sea con lesión del hígado o de conducto venoso no parenquimatoso. Cuando se usa LD debe prepararse la parte inferior del tórax y cubrirse el campo operatorio con lencería quirúrgica, y siempre debe efectuarse vigilancia hemodinámica y de intercambio gaseoso adecuado al final de la ventilación con el propósito de asegurar un diagnóstico inmediato. Estas consecuencias y el compromiso cardiovascular puede ser evitada usando menos gas laparoscópico. Esta técnica es basada en expandir la cavidad peritoneal a partir de retractores vía mecánica, pero los datos de esta técnica son limitados. (3)

EVALUACIÓN INTEGRAL

PACIENTE INESTABLE HEMODINAMICAMENTE.

En el paciente con trauma abdominal contuso con inestabilidad hemodinámica debe efectuarse un examen primario rápido del individuo traumatizado para identificar lesiones que ponen en peligro la vida. (3,17,18,19) Esto consiste en el ABC (ATLS), de la atención de traumas: mantenimiento de las vías respiratorias con control de la columna cervical, respiración y ventilación, circulación con control de la hemorragia. Si la pérdida externa no es el origen obvio de la hemorragia, deben considerarse las cavidades internas. Los sitios internos de hemorragia desangrante son: las cavidades pleurales, la cavidad abdominal, (con inclusión de la pelvis), y los muslos. La radiografía de tórax inmediata puede revelar si la cavidad pleural contiene, o no, una cantidad significativa de sangre. El examen físico puede mostrar la presencia o ausencia de una fractura femoral. Una vez que se han descartado el tórax y los muslos como sitios de hemorragia desangrante, la atención debe pasar al abdomen. (3,17,18,19)

Las modalidades diagnósticas para evaluar el abdomen de un paciente hemodinamicamente inestable son el LDP y el ultrasonido. (3,4,17,18,19) En el caso de un paciente inestable, la valoración más importante que debe hacer el cirujano es definir si el individuo está o no desangrándose en la cavidad abdominal, más que cual es el órgano específico que se encuentra lesionado. Esto puede realizarse únicamente con dos modalidades diagnósticas: el LPD y el ultrasonido. (3,4,17,18,19) En Estados Unidos, el LPD es probablemente el método usado con más frecuencia para la evaluación después de un trauma abdominal. Puede definir la presencia del hemoperitoneo pero no su origen. Por tanto, en el paciente inestable, un LPD notablemente positivo (aspiración mayor de 10 ml de sangre), es un indicador rápido de hemorragia abdominal significativa. (3,4)

El segundo método para valorar rápidamente la existencia de hemorragia intraabdominal es el ultrasonido. Es rápido, preciso, no invasor y, a diferencia del lavado peritoneal diagnóstico carece prácticamente de complicaciones. Puede repetirse sin dificultad en varios intervalos para identificar una hemorragia continua. El inconveniente de la dependencia del operador está disminuyendo a medida que más centros de trauma están estableciendo programas de entrenamiento para cirujanos. (12,16,17,18,19,20)

PACIENTE ESTABLE HEMODINAMICAMENTE.

En el paciente hemodinámicamente estable el papel desempeñado por LPD está disminuyendo. Quizás el ultrasonido solo es todo lo que se requiere en los pacientes estables y alertas. No obstante, pueden pasar inadvertidas lesiones contusas de vísceras huecas. La migración de leucocitos después de una lesión de víscera hueca no se produce de inmediato, sin embargo la obtención de 500 leucocitos por mm^3 en el LPD repetido a las 4 a 6 horas es francamente positivo. (3,55,56)

En el paciente estable con un abdomen no evaluable, la TAC del abdomen proporciona la mayor información a cerca de la afección intraabdominal. (3,4)

Al haber aumentado la experiencia respecto del tratamiento no operatorio de lesiones de órganos sólidos, la TAC ha asumido una importancia creciente, ya que puede cuantificar potencialmente la intensidad de la lesión en un órgano. (30,38) La Asociación Americana de Cirugía de Trauma ha desarrollado escalas de lesión de órganos para el torso y su contenido, mediante la graduación de TAC como uno de los métodos para hacerlo. No es aconsejable utilizar únicamente la TAC como guía prospectiva en el tratamiento operatorio o no operatorio, ya que los grados de TAC no se correlacionan bien con los grados quirúrgicos. Varias revisiones retrospectivas han recomendado el tratamiento no operatorio de lesiones del hígado. Los autores de estas revisiones hacen hincapié en que los individuos seleccionados para este tratamiento deben ser estables desde el punto de vista hemodinámico, no tener lesiones anatómicas relacionadas significativas, y presentar lesiones hepáticas de grado bajo. (30,35,36,38,39,40,41,42)

El tratamiento no operatorio de lesiones esplénicas, usado por primera vez por cirujanos pediatras, está ganado popularidad en la población adulta. Quienes informan a cerca de su uso hacen hincapié en que, como en el caso de las lesiones del hígado, la estabilidad hemodinámica del paciente es imperativa. Los índices generales de éxito no son tan altos como los de las lesiones del hígado, ya que quizá la hemorragia esplénica se deba a hemorragia arterial a presiones sistémicas, mientras que la hemorragia hepática suele producirse en el sistema venoso que se encuentra a presión más baja. (36,38,39,40,41)

En el paciente con trauma abdominal penetrante, un principio básico es que cualquier herida desde la línea del pezón hasta el pliegue glúteo, tiene el potencial de causar lesión peritoneal o retroperitoneal. La

mayor parte de las heridas de los civiles son causadas por balas de baja velocidad que de ordinario cambia el trayecto cuando golpean hueso o aún tejidos blandos. Dos terceras partes de los proyectiles de baja velocidad que golpean del torso no salen del cuerpo. Además del trayecto del proyectil en el cuerpo, con frecuencia se desconoce la posición de la víctima cuando fue lesionada, lo que hace que estas lesiones sean impredecibles en cuanto a los órganos lesionados. Las heridas punzo cortantes tienden a ser un poco más predecibles pero debe tenerse cuidado cuando se sondea cualquier herida. Las heridas del torso vinculadas con signos claros de irritación peritoneal en el examen físico, requieren una celiotomía de urgencia. (1,2,3)

Debido a que las heridas penetrantes no alcanzan el peritoneo en un numero significativo de casos, la exploración local de la herida es de utilidad para determinar la profundidad de la penetración. La herida deberá ser infiltrada con anestesia local que contenga epinefrina y previamente preparada para la exploración. La herida penetrante puede extenderse si se requiere y después cuidadosamente visualizar a través de cada capa sucesiva de tejido. La exploración a ciegas con dedos o, instrumentos es inadecuada y riesgosa. Si el peritoneo es penetrado están indicados otros métodos diagnósticos adicionales. Así mismo, cuando el final del trayecto de la herida no puede determinarse claramente la incisión peritoneal debe ser realizada. Cuando la herida penetrante es superficial a la cavidad abdominal, el paciente puede ser enviado a casa después de los cuidados apropiados de la herida.

(1,2,3,66,67)

La exploración local de la herida esta generalmente abocada en casos de herida penetrante de abdomen anterior, pero en otras áreas la decisión es menos clara. Las heridas abdominales, del flanco y espalda han sido evaluadas con este método, particularmente cuando la entrada es más superficial. En pacientes musculosos u obesos en particular pueden existir problemas técnicos y disminuir la fiabilidad de la exploración mientras se incrementan sus riesgos. La exploración de heridas en pacientes con múltiples lesiones en la pared no es recomendable, deberá asumirse que existe penetración peritoneal. La exploración profunda en la caja torácica esta proscrita por múltiples complicaciones de estructuras neurovasculares y pleura. Aun así, la inspección cuidadosa de heridas torácicas superficiales es segura y puede proveer datos de valor. (3,66,67)

En la actualidad hay 4 procedimientos básicos para la evaluación del trauma penetrante del abdomen en el individuo estable con

hallazgos abdominales confusos: observación, exploración local de la herida, LPD, y laparoscopia diagnóstica. (3,65,66,67,68,69,70,72)

Shaftam fue el primero en dar apoyo a una política de observación con exámenes repetidos en el caso de heridas punzo cortantes y por armas de fuego contusas. Nance, en el hospital de Clarity de Nueva Orleans, fue el líder en la promoción de la seguridad y factibilidad de la observación de los pacientes estables con heridas abdominales punzo cortantes. Su experiencia con 393 individuos demostró que esta política redujo la tasa de laparotomías negativas de 51 a 11%; de todas las complicaciones, de 14 a 8%, y de la duración de la hospitalización, de 7.8 a 5.5 días. (66)

Las heridas anteriores son aquellas que se sitúan en puntos centrales a las líneas medio axilares, y de la región subcostal a los ligamentos inguinales. Las heridas del flanco son las que se encuentran situadas entre las líneas axilares anteriores y posteriores. Se han establecido políticas para la exploración local de las heridas en éstas áreas para evaluar si el peritoneo ha sido penetrado. Cuando la aponeurosis posterior está indudablemente intacta el paciente puede egresarse. Se han aplicado técnicas agregadas cuando se ha encontrado penetración aponeurótica. Éstas han incluido lavado peritoneal diagnóstico y, más recientemente, laparoscopia diagnóstica (3,66,67,70,72.)

En las heridas punzo cortantes toracoabdominales la preocupación básica es que el diafragma puede lesionarse en la penetración torácica, con lesión intraabdominal subsiguiente. Los pacientes con estas lesiones pueden ser más difíciles de evaluar y vigilar debido a las molestias que experimentan con la toracostomía con tubo. El LPD y la laparoscopia diagnóstica se han utilizado en esa circunstancia. Recientemente se informó que la toracoscopía diagnóstica es un medio para evaluar la integridad diafragmática. (3,66,67,70,72,74)

El lavado peritoneal diagnóstico en la evaluación de las heridas punzo cortantes tiene como propósito disminuir al mínimo la tasa de lesiones que pasan inadvertidas. Las lesiones diafragmáticas, así como las intestinales, se asocian con frecuencia con estudios de lavado peritoneal diagnóstico negativos falsos. Para mejorar estos resultados, algunos cirujanos han reducido el criterio de positividad de lavado peritoneal diagnóstico de 100 000 eritrocitos por mm^3 a 50 000 con una sensibilidad de 80 a 95% cuando se usan estas cuentas eritrocitarias.

(3,4,66)

La laparoscopia diagnóstica tiene el potencial de permitir la evaluación inmediata de la penetración peritoneal y la valoración de la lesión. Esto puede proporcionar ventajas sobre una política de observación, al eliminar 24 a 48 hrs. De la hospitalización requerida para los individuos en quienes finalmente se determina que no hay lesión, y también para reducir las complicaciones vinculadas con diagnósticos retrasados en los que si las tienen. (70,71,72,73,74)

HIPÓTESIS.

1. La ausencia de abdomen agudo es causa de que ocurran laparotomías no terapéuticas en pacientes con trauma abdominal.
2. El trauma abdominal contuso tiene mayor afección a vísceras sólidas que el trauma abdominal penetrante.
3. En el trauma abdominal penetrante se lesionan mas las vísceras huecas que en el trauma abdominal contuso.

OBJETIVOS.

1. Conocer la frecuencia de laparotomías no terapéuticas por trauma abdominal en el Hospital General Dr. Miguel Silva.
2. Analizar los métodos diagnósticos utilizados en las mismas.
3. Identificar marcadores clínicos, de laboratorio o gabinete que identifiquen la necesidad de cirugía.
4. Conocer las diferencias en cuanto a órganos lesionados en los distintos tipos de trauma.
5. Apreciar los factores asociados a mortalidad.

MATERIAL Y METODOS.

Es un estudio clínico, retrospectivo, comparativo, longitudinal, de valoración diagnóstica y terapéutica. Se incluyen los pacientes operados con diagnóstico de trauma abdominal en el Dr. Miguel Silva de Enero de 1999 a Diciembre del 2001, con expediente completo y con seguimiento mínimo de una semana.

Se excluyen pacientes con contraindicación o imposibilidad de cirugía, expediente incompleto.

Las variables de estudio son; edad, sexo, tipo de trauma, métodos diagnósticos utilizados; observación clínica, punción abdominal, lavado peritoneal, ultrasonido, tomografía, tiempo transcurrido para su cirugía, hallazgos quirúrgicos, órganos lesionados, lesiones asociadas al trauma abdominal, procedimiento quirúrgico, necesidad de transfusión, estancia en unidad de terapia, complicaciones (infección de herida, absceso, fístulas), días de estancia intra hospitalaria, motivo de egreso.

METODOS ESTADÍSTICOS.

Estadística descriptiva, Ji cuadrada, regresión lineal.

DEFINICIONES.

Se incluyeron los pacientes que ingresaron en el área de urgencias con diagnóstico de trauma abdominal y que se intervinieron quirúrgicamente en el periodo comprendido entre Enero de 1999 a Diciembre del 2001 fueron incluidos y su expediente fue analizado. Se considero trauma abdominal toda lesión causada por objeto punzó cortante, por proyectil de arma de fuego o en forma contusa, que involucran la pared anterior del abdomen, los flancos o la región posterior.

Se dividieron en pacientes con trauma abdominal contuso, penetrante por punzo cortante y, penetrante por proyectil de arma de fuego. Se incluyeron pacientes de 15 años en adelante, ya que en el Hospital no se atienden pacientes pediátricos, se excluyeron pacientes con expediente incompleto y aquellos con contraindicación o imposibilidad de realizar cirugía.

La laparotomía fue definida como terapéutica cuando la lesión intraabdominal requirió reparación.

La laparotomía fue definida como no terapéutica cuando no se fundamento lesión intraabdominal o la lesión encontrada no requería

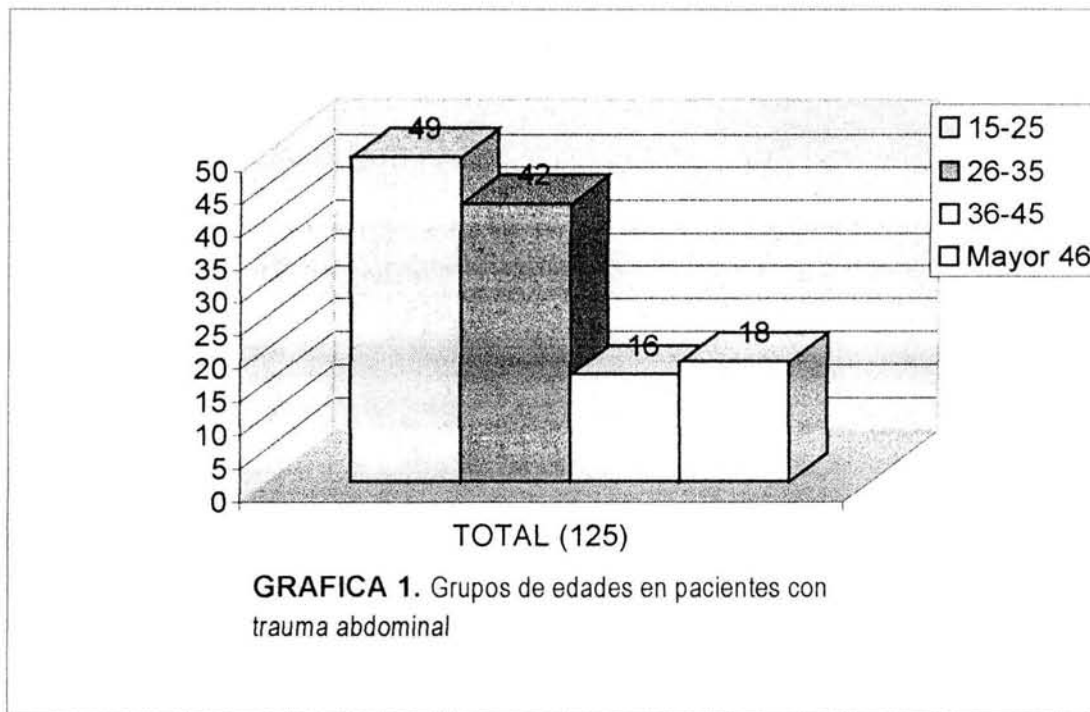
Reparación (pequeña laceración hepática sin sangrado, hematoma retroperitoneal no evolutivo, contusiones de la pared intestinal o del meso.)

RESULTADOS.

Se analizaron 140 expedientes, de los cuales se excluyeron 15 por estar incompletos; 12 fueron defunciones.

De los 125 restantes, 111 fueron hombres y 14 mujeres; con edades de los 15 a los 74 años, con mayor incidencia de los 15 a los 35 años (grafica 1). Se dividieron en tres grupos; trauma abdominal contuso (48 pacientes), trauma abdominal por proyectil de arma de fuego (33 pacientes) y, trauma abdominal por instrumento punzó cortante (44 pacientes). Se analizaron las variables de estudio en los 3 grupos.

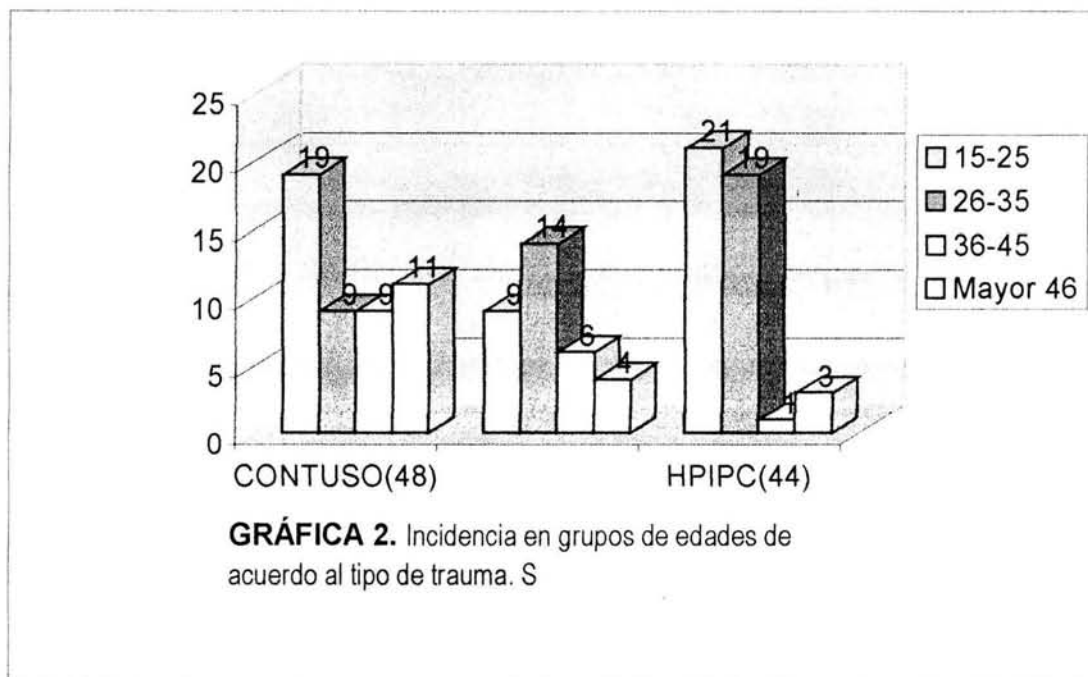
En el grupo de edades se observa un predominio similar en los 3 grupos de los 15 a los 35 años, siendo mayormente afectados los hombres 10:1.(Gráfica 2)



En el grupo de trauma abdominal contuso fueron 48 pacientes; 40 hombres, 8 mujeres; los órganos mayormente afectados fueron: hígado 15, bazo 7 (tabla 1). Se identificaron 9

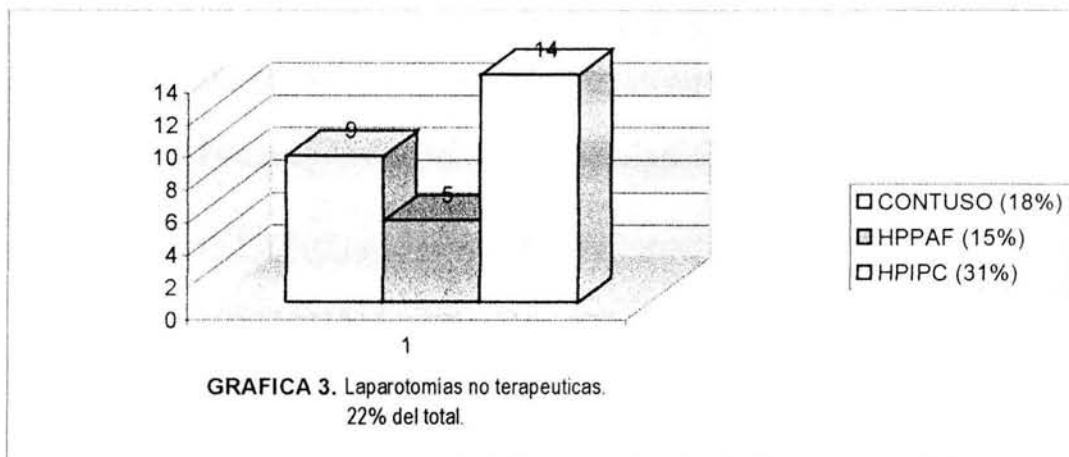
laparotomías no terapéuticas (5 hombres y 4 mujeres); de los cuales 3 se asociaron a traumatismo craneoencefálico y uno a neumotórax (tabla 2). Los métodos diagnósticos utilizados en los 9 pacientes fueron: el lavado peritoneal , la punción abdominal y la clínica (tabla 3). Los datos clínicos de abdomen agudo se encontraron en 4 de los 9 pacientes, solo uno presentaba estado de choque a su ingreso. A ningún paciente se le realizo US abdominal o TC.

En el grupo de trauma abdominal penetrante por proyectil de arma de fuego fueron 33 pacientes; 30 hombres y 3 mujeres. Los órganos mayormente afectados fueron; intestino delgado 17, colon 15 (tabla 1). Se identificaron 5 laparotomías no terapéuticas (4 hombres y una mujer), de los cuales dos se asociaron a lesiones de las extremidades (tabla 2). Los métodos diagnósticos utilizados en los 5 pacientes fueron; clínico únicamente, a ningún paciente se realizo LPD, US abdominal, o TC (tabla 3). Los datos clínicos de



abdomen agudo se encontraron en dos de los 5 pacientes, ninguno tenía estado de choque a su ingreso.

En el grupo de trauma abdominal penetrante por instrumento punzó cortante fueron 44 pacientes(41 hombres y 3 mujeres). Los órganos mayormente afectados fueron: colon 12, delgado 10 (tabla 1). Se identificaron 14 laparotomías no terapéuticas, (14 hombres) de las cuales 3 tenían neumotórax asociado y 2 lesiones en



extremidades (tabla 2). De los 14 pacientes a ninguno se le realizo LPD, US o TC, únicamente se exploró la herida en 8 de ellos, en los cuales se considero como penetrante (tabla 3). Los datos clínicos de abdomen agudo se encontraron en 2, y estado de choque en uno de los 14 pacientes.

En el grupo de trauma abdominal contuso se observo mayor afección a órganos sólidos (15 hígado y 7 bazo), en comparación con el trauma por proyectil de arma de fuego o por punzo cortante, sin embargo no fue significativo.

En el grupo combinado de trauma penetrante la lesión predominante es en vísceras huecas: por arma de fuego 17 en intestino delgado y, 15 en colon, por punzo cortante 12 en colon y 10 en intestino delgado. Al comparar con el trauma contuso la diferencia fue significativa ($p= 0-01$)(tabla 1).

	HPPAF	HPIPC	CONTUSO	TOTAL
HIGADO	6	5	15	26
BAZO	0	2	7	9
ESTOMAGO	7	10	1	18
DUODENO	1	2	5	8
PANCREAS	0	2	6	8
INTESTINO D	17	10	4	31
COLON	15	12	2	29
RIÑON	1	2	0	3 (lzq.)
MESENTERIO	2	4	4	10
GRANDES	5	0	1	6
VASOS				
DIAFRAGMA	3	4	1	8
VEJIGA	3	0	4	7
OTROS			1	1

. TABLA 1 Trauma abdominal. Comparación de los órganos lesionados de acuerdo al tipo de trauma.

La frecuencia de laparotomías no terapéuticas represento el 22% del total, en el grupo del trauma contuso fue el 18%, en HPAF el 15% y en HPIPC 31%. Las diferencias no fueron significativas. (Grafica 3)

De las laparotomías no terapéuticas se observo una mayor incidencia en el trauma por punzo cortante (14/44), seguida por trauma contuso (9/48) y, al final trauma por proyectil arma de fuego con (5/33). No hubo diferencia estadística al comparar los tres grupos. (Grafica 3)

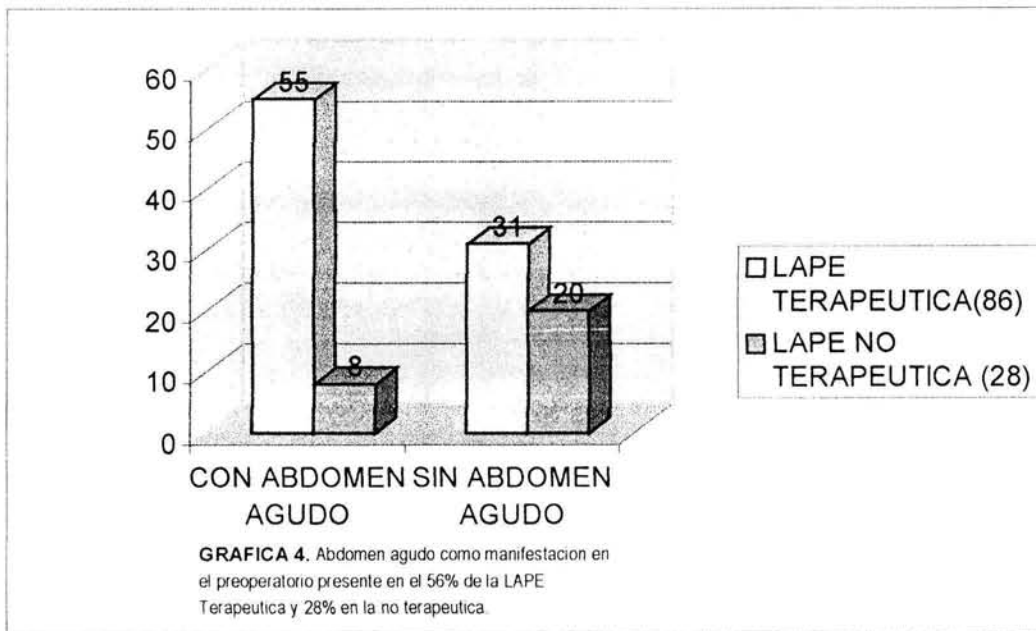
Mas de la mitad de los casos que tuvieron laparotomía terapéutica presentaron abdomen agudo en el preoperatorio (55/97=56%). En la laparotomía no terapéutica fueron (8/28=28%). El valor de p fue 0.07 (Grafica 4).

TIPO LESION	CONTUSO	HPPAF	HPIPC	TOTAL
TCE	3	0	0	3
NEUMOTORAX	1	0	3	4
EXTREMIDADES	0	2	2	4
OTRAS	0	3	0	3

TABLA 2 Laparotomías no terapéuticas. Lesiones asociadas al trauma abdominal

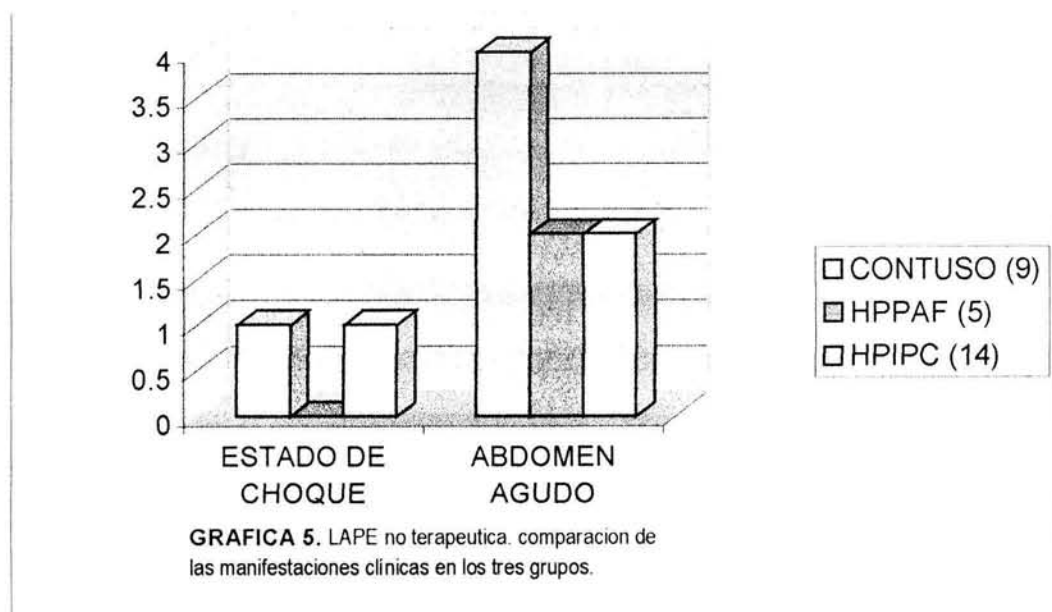
La presencia de abdomen agudo no tuvo diferencia significativa al compararse trauma contuso con trauma penetrante en laparotomías terapéuticas y no terapéuticas. (Grafica 5 y 6)

Al separar el trauma penetrante se observo que en quienes tuvieron una laparotomía terapéutica, el 56% habían tenido abdomen agudo preoperatoriamente (33/58). En cambio solo el 21% de los que tuvieron laparotomía no terapéutica habían presentado abdomen agudo (4/19) (P=0.05) (Grafica 7).



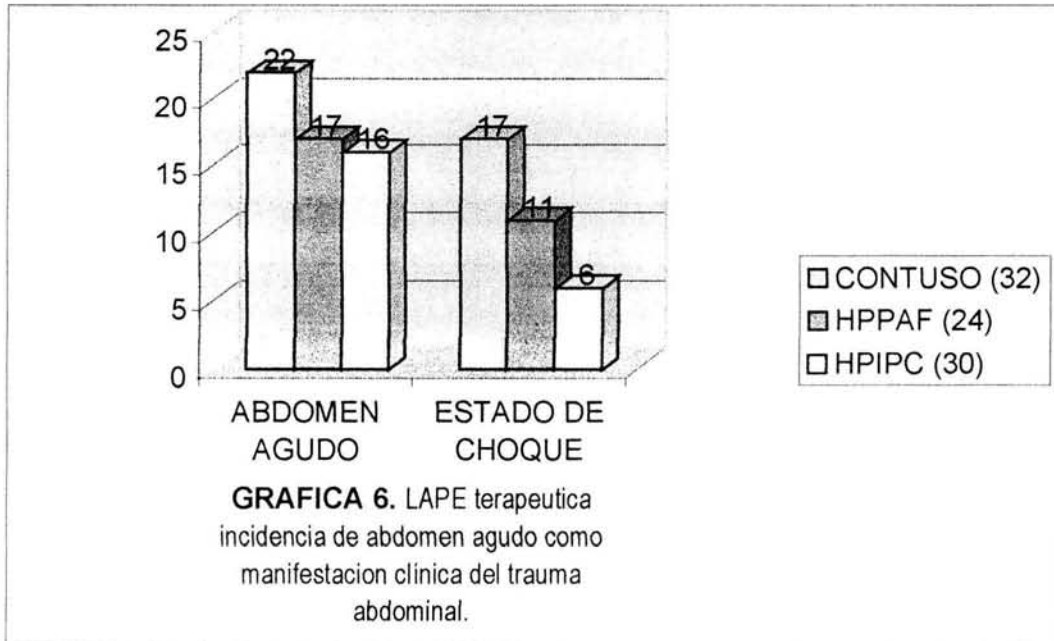
En el trauma contuso no hubo diferencias significativas al comparar la frecuencia de abdomen agudo previo en quienes tuvieron laparotomía terapéutica o no terapéutica.

En cuanto a lesiones asociadas predomina el neumotórax en

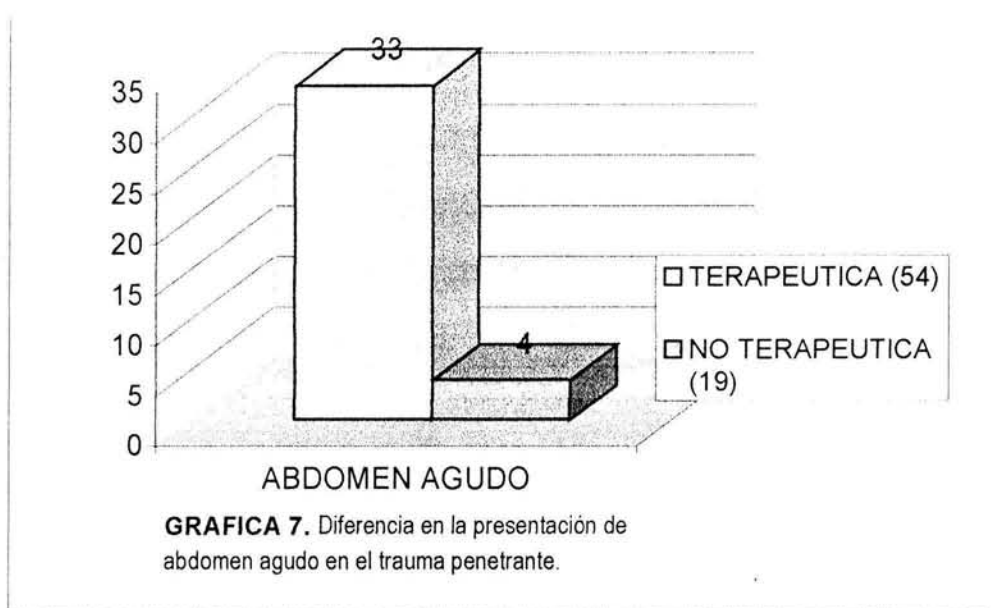


el trauma por punzo cortante, el trauma craneoencefálico en el trauma contuso de abdomen.(tabla 2).

En los pacientes con trauma abdomen por punzo cortante únicamente se utilizo la clínica y exploración de la herida como método diagnostico, a ninguno se le realizo LPD, US, o TC. Se considero que la herida había penetrado a la cavidad abdominal en 8 de los 14 pacientes, y clínicamente presentaban datos de abdomen agudo 2 de los 14 pacientes.



En el trauma contuso se realizo LPD a 2 pacientes, siendo uno positivo y uno negativo, la punción abdominal se realizo a 5 pacientes: 3 positivas y 2 negativas. Únicamente 4 de los 9 pacientes presentaban datos de abdomen agudo, a ningún paciente se le realizo US o TC. En los pacientes con trauma abdominal por proyectil de arma de fuego , todas la heridas se consideraron penetrantes, a ninguno se le realizo LPD, US o TC. De los 5 pacientes 2 presentaban datos clínicos de abdomen agudo. En los pacientes con trauma abdominal contuso se realizo como método diagnostico auxiliar el LPD (5) y la punción abdominal (2) de los 9 pacientes y , en los pacientes con trauma penetrante (instrumento por punzo cortante o proyectil) únicamente se utilizo la exploración de la herida en (8) de los 19 pacientes.



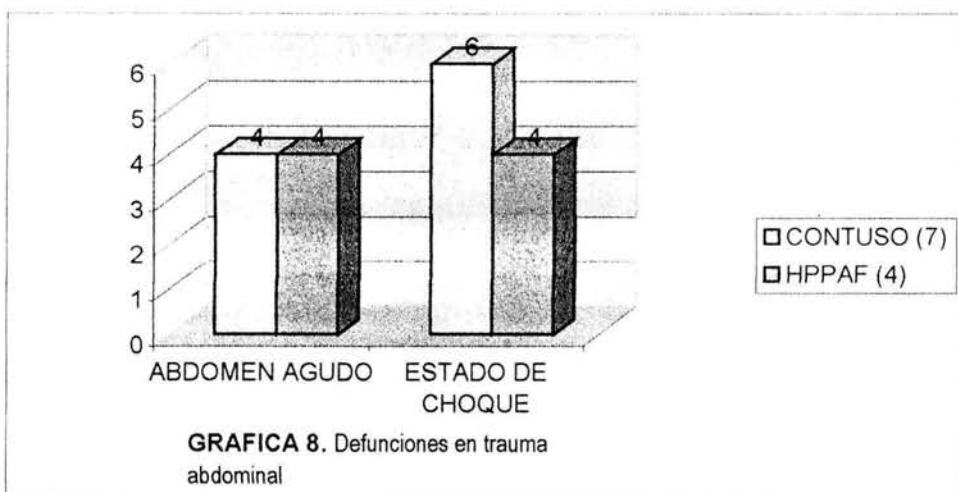
En los 28 pacientes a quienes se realizó laparotomía no terapéutica, solo 8 presentaban datos de irritación peritoneal a su ingreso, y dos se acompañaban de estado de choque, por lo que los 26 pacientes restantes se encontraban hemodinámicamente estables. (Grafica 5)

Ocurrieron 23 defunciones (18%), de las cuales solo fue posible documentar en forma completa 11 expedientes. Por trauma abdominal contuso fueron 7 y, penetrante 4 (por proyectil de arma de fuego). Hubo 0 muertes por laparotomía no terapéutica.

METODO DX	CONTUSO	HPIPC	HPPAF	TOTAL
LPD	2	0	0	2
PUNCION	5	0	0	5
EXPLORACION HERIDA	0	8	0	8
US	0	0	0	0
TAC	0	0	0	0

Tabla 3. Métodos diagnósticos utilizados en las laparotomías no terapéuticas.

De los 11 pacientes 9 cursaron con estado de choque hipovolémico de II a IV grado y uno con choque medular. (grafica 8) Dentro de las lesiones asociadas se encontraron; TCE grave 3, hemotórax 2, neumotórax 1, contusión pulmonar 1 y, lesión de extremidades en 1. Los órganos mayormente afectados fueron; hígado 5, colon 4, diafragma 3, delgado 3, estomago 2, grandes vasos 2, páncreas 2. Dentro de las causas de muerte se identificaron; choque hipovolémico en 5, choque séptico en 2, falla orgánica múltiple en 2, tromboembolia pulmonar en 1 y, bronco aspiración en 1.



DISCUSIÓN.

El trauma abdominal ocupa un grupo de pacientes importantes en el área de urgencias en el Hospital Dr. Miguel Silva, por ser un Hospital de concentración, y su evaluación y manejo requieren de un protocolo bien establecido, como se lleva a cabo en otros países.

El trauma abdominal provoca un alto espectro de presentaciones que van de un rango de síntomas y signos insignificantes a choque severo y coma. La evidencia de abdomen agudo, irritación peritoneal, hemorragia gastrointestinal e hipovolémia son signos sugestivos de lesión intraperitoneal. Estos signos pueden estar inicialmente ausentes o dudosos, y la atención cuidadosa del abdomen con examinación seriada puede auxiliar al diagnóstico temprano. (1,2,3,4,67)

Datos de rigidez local o generalizada son palpables en el 90% de los pacientes con una lesión visceral intraabdominal, el rebote agudo local o generalizado y la rigidez puede ser signos de irritación peritoneal que ocurren menos comúnmente. Estos signos pierden especificidad aun cuando, pueden ser encontrados con fracturas costales bajas y contusiones de la pared toracoabdominal. Estos hallazgos, o su ausencia esta relacionada en pacientes concientes aun así, los falsos

positivos y falsos negativos de manifestaciones abdominales han sido bien demostradas en pacientes concientes. (2,3)

Las lesiones penetrantes son comúnmente causadas por: cuchillos, pistolas y, rifles, pero las tijeras, cuernos de animales y vidrios a pesar de ser menos comunes producen la misma morbilidad. (2,3,4)

Las heridas penetrantes en el abdomen ocurren más frecuentemente en el cuadrante superior izquierdo. Estas son múltiples en el 20% de los casos e involucran al tórax en más del 10%. La mayoría de las heridas penetrantes no causan lesión intraperitoneal y la incidencia varía con la dirección de entrada hacia la cavidad peritoneal. Las heridas penetrantes anteriores lesionan el peritoneo en aproximadamente el 70% de los casos, pero involucran a las vísceras en solo la mitad de estos. Las heridas del tórax inferior son asociadas con un 15% de incidencia de daño intraperitoneal, además de presentar un alto rango de daño diafragmático. Las heridas abdominales a partir del flanco y la espalda han reportado incidencias de más del 44 y 15% respectivamente. (3) El órgano dañado no puede predecirse por el sitio de entrada de la pared abdominal. (1,2,3,4)

El hígado seguido por el intestino delgado son los órganos más comúnmente dañados en el trauma penetrante, debido al área de superficie que estas estructuras representan en la pared abdominal. La frecuencia de lesiones a órganos causados por heridas penetrantes de arma de fuego es mayor en el intestino delgado, seguido por el colon y después el hígado. Típicamente las lesiones múltiples a un órgano son debido a perforaciones en el intestino. (2,3,4) En este estudio se encontró una diferencia significativa en las lesiones de intestino que predominaron en el trauma penetrante comparado con el trauma contuso.

Las heridas por proyectiles de alta velocidad presentan problemas adicionales. Primero los contaminantes externos tienden a ser arrastrados hacia la herida por la bala, segundo; el cierre del orificio inmediatamente después del paso de la bala puede permitir una subestimación del tejido dañado, y finalmente las balas de alta velocidad pueden fragmentarse internamente. En efecto, un proyectil a cualquier velocidad puede fragmentarse después del contacto con hueso y causar múltiples trayectos y lesiones adicionales. (4,66)

En el trauma abdominal cerrado se describen varios mecanismos de fisiopatología. Primero el aumento de la presión intrabdominal súbito y pronunciado creado por fuerzas externas puede causar ruptura o entallamiento de una víscera hueca. Segundo la compresión de una

víscera abdominal entre una fuerza aplicada en la pared anterior y la caja torácica posterior o la columna vertebral produce un efecto de alta presión. Las vísceras sólidas son especialmente vulnerables a esta lesión, debido a esto, es la alta incidencia de lesión hepática y esplénica en casos de trauma abdominal cerrado. Las heridas por presión son más comunes que ocurran en pacientes con pared abdominal laxa, características de pacientes ancianos y alcohólicos.

En este estudio observamos mayor frecuencia de lesión en víscera sólida en el trauma contuso pero la diferencia no fue significativa con el grupo de trauma penetrante.

Finalmente fuerzas aplicadas con objetos afilados afectan a ambas, vísceras sólidas y huecas, creando en órganos y pedículos vasculares desgarros, especialmente en los puntos de fijación. (2,3)

En los reportes encontrados de trauma contuso el órgano que se lesiona con mayor frecuencia es el bazo, nosotros encontramos al hígado como el órgano más afectado, seguido de lesiones esplénicas. Sin embargo no se alcanzó diferencia significativa.

En el trauma penetrante el intestino delgado es el órgano más afectado. Y mostró una diferencia significativa al compararse con el trauma contuso.

En el trauma penetrante por punzo cortantes, el examen físico seriado realizado por el mismo observador esta ganando aceptación en centros en donde estos se han encontrado útiles, particularmente en pacientes quienes están alertas, que se comunican y neurológicamente intactos. (3,66) La presencia de intoxicación no necesariamente excluye la confianza sobre la examinación pero puede disminuir su valor. En otras series los pacientes con hallazgos físicos impresionantes seguidos del trauma penetrante del abdomen a quienes se sometió a laparotomía exploradora, se han encontrado resultado negativos en 14% y 28% de los casos. Además, más de una tercera parte de los pacientes con presión intraabdominal significativa no presentan signos sugestivos de lesión, particularmente cuando ocurre lesión retroperitoneal. (66)

La precisión del examen físico en el trauma abdominal cerrado es del 55 a 65%. La presentación inicial puede ser excepcionalmente benigna en casos de trauma abdominal cerrado. El síntoma más común y los signos en pacientes alertas son dolor, rigidez abdominal y hallazgos peritoneales, particularmente cuando los factores de riesgo para lesión abdominal están presentes. Cuando el estado de alerta esta alterado los signos físicos son menos fiables, la evaluación frecuente por

el mismo examinador esta indicada aun en pacientes alertas, pero especialmente en pacientes con el sensorio alterado. (3,66)

En esta serie ocurrió abdomen agudo en el 50% de los casos. Esta proporción se mantuvo sin mucha variación en cada tipo de trauma.

En las laparotomías terapéuticas se presentó abdomen agudo en 56% de los casos. En las laparotomías no terapéuticas ocurrió en el 28%. El nivel de p fue de 0.07 que puede reflejar una tendencia que confirme por otras series.

Al seleccionar los casos de trauma penetrante el porcentaje de abdomen agudo en laparotomías terapéuticas fue de 56%, y en laparotomías no terapéuticas del 21% con un valor de p de 0.05. En cambio en trauma contuso no hubo diferencias en la frecuencia de abdomen agudo en laparotomías terapéuticas y no terapéuticas.

Estos hallazgos confirman que el abdomen agudo es un dato importante para identificar los casos que requieren cirugía, el problema sigue siendo que puede ser un dato tardío.

En el paciente hemodinámicamente inestable con trauma abdominal cerrado, el LPD puede revelar o excluir la presencia de hemorragia intraabdominal. El conteo de eritrocitos mayor de 100 mil por mm^3 es considerado positivo y generalmente específico de lesión. La aspiración de 10ml o más de sangre tiene un valor predictivo positivo mayor del 90% de lesión intraperitoneal, lesión de vísceras sólidas o vascular. Otra modalidad diagnóstica que puede efectuarse en el área de urgencias es el US: es quizás el método más utilizado ya que tiene una sensibilidad de 95% en la detección de hemorragia intrabdominal, además de que es rápido, no invasivo, y pueden realizarse exámenes seriados. (4,6,9,17,18,19)

En la evaluación del paciente con heridas punzo cortantes la obtención de 10ml de sangre total o la cuenta de eritrocitos del lavado peritoneal mayor de 100 mil/ mm^3 lleva a una sensibilidad que excede a 90%; la sensibilidad para detectar lesión de víscera hueca es del 29%. Para mejorar estos resultados, algunos cirujanos han reducido el criterio de positividad de lavado peritoneal diagnóstico de 100 000 eritrocitos por mm^3 a 50 000 con una sensibilidad de 80 a 95% cuando se usan estas cuentas eritrocitarias. (3,4,66) La laparoscopia diagnóstica tiene el potencial de permitir la evaluación inmediata de la penetración peritoneal y la valoración de la lesión. Esto puede proporcionar ventajas sobre una política de observación, al eliminar 24 a 48 hrs. de la hospitalización requerida para los individuos en quienes finalmente se determina que no

hay lesión, y también para reducir las complicaciones vinculadas con diagnósticos retrasados en los que si las tienen. Aun que los reportes encontrados muestran una baja sensibilidad para detectar lesiones de víscera hueca, especialmente de intestino delgado (20%) (70,71,72,73,74)

En el paciente estable con un abdomen no evaluable, la TAC de abdomen proporciona la mayor información a cerca de la afección intraabdominal, ya que puede cuantificar potencialmente la intensidad de la lesión en un órgano, lo cual junto con el estado hemodinámica del paciente, se toma como referencia para el tratamiento no operatorio en lesiones de bajo grado hepáticas y esplénicas. El cual es llevado en varios centros desde hace años con resultados favorables. (3,4,30,33,36,38,39,40)

La mortalidad observada fue de 18%. Los expedientes revisados confirman la asociación con trauma múltiple, lesiones sangrantes, y en etapa tardía por sepsis o falla orgánica múltiple.

CONCLUSIONES.

1. El trauma abdominal representa un problema frecuente y a menudo grave en nuestro medio
2. El método clínico tiene gran valor en la decisión de cirugía. Los apoyos de LPD, y auxiliares de laboratorio y gabinete no han permitido abatir el número de laparotomías no terapéuticas, debido a que no se realizan en una forma sistematizada en este hospital.
3. Se confirma que el trauma penetrante tiene mayor frecuencia de lesión de intestino que el trauma contuso con diferencia significativa.
4. La lesión a víscera sólida predomina en el trauma contuso pero sin diferencia estadística.
5. El abdomen agudo se presenta con mas frecuencia en los casos que tuvieron laparotomía terapéutica.
6. La mortalidad observada del 18% obliga a considerar mejores medidas en el auxilio inmediato en el sitio del accidente o agresión, la reposición adecuada de líquidos y la identificación y resolución inmediata de lesiones sangrantes.

BIBLIOGRAFIA

1. Maingot Operaciones abdominales Capitulo trauma abdominal 3ra edición 1999.
2. Mattox. Principios de trauma. Capitulo de trauma abdominal 2ra edición 2000.
3. Marx Rosen's Concepts and Clinical Practice Abdominal Trauma. Emergency Medicine, 5th ed.
4. Thomas A. Amoroso MD. Evaluation of the patient with blunt abdominal trauma: an evidence based approach. Division of Emergency Medicine, Beth Israel.Deaconess Medical Center, and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts.
5. Prowans P. Deskur Z, Brzezinski W. Col. Minor blunt abdominal trauma can be dangerous. *Wiad Lek* 01-Jan-1999;52(1-2).
6. Feussner H , Papaziogas W, Siewert JR. Modern diagnostic workup of blunt abdominal trauma. *Chirurg*- 01-Nov-1999; 70(11): 1246-54.
7. Brown CK, Dunn KA, Wilson K. Diagnostic evaluation of patients with blunt abdominal trauma: a decision analysis. *Ac Emerg Med*- 01-APR-2000; 7(4): 385-96. Abstract.
8. Buzio M, Bertello A, Baù G, Mao P. Ultrasound in trauma (FAST). *Minerva Chir* -2000 Jan-Feb; 55(1-2): 89-95.
9. Lingawi S S; Buckley AR. Focused abdominal US in patients with trauma. *Radiolog*- 01-Nov-2000; 217(2): 426-9.
10. Henderson SO, Sung J, Mandavia D. Serial abdominal ultrasound in the setting of trauma. *J Emerg Med* 01-Jan-2000; 18(1): 79-81.
11. Kirkpatrick AW, Simons RK, Brown DR, Ng AK, Nocoulas S. Digital hand-held sonography utilized for the focused assessment with sonography for trauma: a pilot study. *Ann Acad Med Singapore*-01-Nov-2002; 30(6): 577-81.
12. Kimberly L. McKenney MD. Advances in emergency radiology II. Ultrasound of blunt abdominal trauma. Center/Ryder Trauma Center, Miami, Florida.
13. Sirlin CB, Casola G, Brown MA, Patel N, Col. Patterns of fluid accumulation on screening ultrasonography for blunt abdominal trauma: comparison with site of injury. *J Ultrasound Med*-01-Apr-2001; 20(4): 351-7.
14. Arrillaga A, Graham R, York JW, Miller RS. Increased efficiency and cost-effectiveness in the evaluation of the blunt abdominal trauma patient with the use of ultrasound. *Am Surg* 01-Jan-1999.

15. Sirlin CB, Casola G, Brown MA, Patel N, Col. Quantification of fluid on screening ultrasonography for blunt abdominal trauma: a simple scoring system to predict severity of injury. *J Ultrasound Med*-01-Apr-2001; 20(4): 359-64.
16. R: K: Cydulka MD, Brown MA, Casola G, Sirlin CB, Col. Blunt abdominal trauma: screening ultrasonography in 2,693 patients. *Annals of Emergency Medicine* 5 Nov 2001. 218: 352-358.
17. Dolich MO, McKenney MG, Varela JE, Col. 2,576 ultrasounds for blunt abdominal trauma. *J Trauma* 01-Jan-2001; 50(1): 108-12.
18. J: T: Niemann MD, Bode PJ, Ewards MJR, Col. Sonography in a clinical algorithm for early evaluation of 1,671 patients with blunt abdominal trauma. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172: 905-911.
19. Stengel D, Bauwens K, Sehouli J, Col. Systematic review and meta-analysis of emergency ultrasonography of blunt trauma abdominal. *Br J Surg*-01-Jul-2001;88(7):9001-12
20. Foo E, Su JW, Menon D, Tan D, Chan ST. A prospective evaluation of surgeon performed sonography as a screening test in blunt abdominal trauma. *Ann Acad Med Singapore*-01-Jan-2001; 30(1): 11-4.
21. Chan YS, Wang HP, Huang GT, Chen SC, Wang SM. Sonographic detection of delayed small bowel perforations after blunt abdominal trauma. *Clin Ultrasound* 01-Mar.2000; 28(3): 142-5.
22. Ng AK, Simons RK, Torreggiani AW, Brown DR. Intra-abdominal free fluid without solid organ injury in blunt abdominal trauma: an indication for laparotomy. *J Trauma*- 01-Jun- 2002; 52(6): 1134-40.
23. Richards JR, McGahan JP, Pali MJ, Bohnen PA. Sonographic detection of blunt hepatic trauma: hemoperitoneum and parenchymal patterns of injury. *J Trauma* -01 -Dic -1999; 47(6): 1092-7.
24. Shanmuganathan K, Mirvis SE, Sherbourne CD, Chiu WC, Rodriguez A. Hemoperitoneum as the sole indicator of abdominal visceral injuries: a potential limitation of screening abdominal US for trauma. *Radiology* -01-Aug- 1999; 212(2): 423-30.
25. Milectic D, Fuckar Z, Mraovic B, Dimec D, Mozetic V. Ultrasonography in the evaluation of hemoperitoneum in war casualties. *Mil Med* – 01 – Aug-1999;164(8): 600-2.
26. Steven R, Shackford MD. Frederick B. Rogers MD. Col. Focused abdominal sonogram for Trauma: The Learning Curve of Nonradiologist Clinicians in Detecting Hemoperitoneum. *J Trauma* 1999-46(4).

27. Davis JR, Morrison AL, Perkins SE, et Col. Ultrasound : Impact on Diagnostic Peritoneal Lavage, Abdominal Computed Tomography, and Resident Training. *Am-Surg*, 65:555-559, 1999.
28. Abu-Zidan FM, Sheikh M, Jadallah F, Windsor JA. Blunt abdominal trauma: comparison of ultrasonography and computed tomography in a district general hospital. *Australas Radiol*-01-Nov-1999; 43(4): 440-3.
29. Livingston DH, Lavery RF, Passannante MR, Skurnick JH, et Col. Free fluid on abdominal computed tomography without solid organ injury alter blunt abdominal injury does not mandate celiotomy. *Am J Surg*- 01-Jul-2001; 18(1): 6-9.
30. J. David Richardson MD, Glen A Franklin MD, James K Lukan MD, et Col. Evolution in the Management of Hepatic Trauma: A 25-year Perspective. *Annals-Surgery* 232(3) 2000.
31. O. John Ma MD, Michael P: Kefer MD, Kathleen F Stevison MD, James R. Mateer MD. Operative versus nonoperative management of blunt abdominal trauma: role of ultrasound-measured intraperitoneal fluid levels. *Am J Emerg Med* 2001; 19:284-286.
32. George C, Demetrios Demetriades, Konstantinos G, et Col. Selective Nonoperative Management in 1,856 Patients With Abdominal Gunshot Wounds: Should Routine Laparotomy Still Be the Standard of Care? *Annals of Surgery* 234(3) 2001.
33. Adesanya AA, da Rocha-afodu JT, Ekanem EE, et Col. Factors Affecting Mortality and Morbidity in Patients With Abdominal Gunshot Wounds. *Injury*, 31:397-404, 2000.
34. Salim A, Velmahos GC. When to operate on abdominal gunshot wounds. *Scand J Surg*- 01-Jan- 2002; 91(1): 62-6.
35. Sorensen VJ, Mikhail JN, Jones RC. Is delayed laparotomy for blunt abdominal trauma a valid quality improvement measure in the era of nonoperative management of abdominal injuries? *J Trauma*- 01-Mar- 2002; 52(3): 426-33.
36. Jacobs IA, Kelly K, Valenziano C, Pawar J, Lones C. Nonoperative management of blunt splenic and hepatic trauma in the pediatric population: significant differences between adult and pediatric surgeons? *Am Surg*- 01-Feb-2001; 67(2): 149-54.
37. Patrick DA, Moore EE, Bensard DD, et Col. Operative Management of Injured Children at an Adult Level I Trauma Center. *J. Trauma*, 48:894-901, 2000.

38. M. Margaret Knudson, Kimball I, Maul. Nonoperative management of solid organ injuries. Past, Present, and Future. Surgical Clinics of North America. Volume 79. Number 6. December 1999.
39. Jennings GR, Poole GV, Yates NL, Johnson RK, Brock M. Has nonoperative management of solid visceral injuries adversely affected resident operative experience? Am-Surg-01-Jun-2001; 67(6): 597-600.
40. Ochsner MG. Factors of failure for nonoperative management of blunt liver and splenic injuries. World J Surg- 01-Nov-2001; 1393-6.
41. Krause KR, Howells GA, Bair HA, et Col. Nonoperative management of blunt splenic injury in adults 55 years and older: a twenty-years experience. Am-Srg-01-Jul-2000; 66(7): 636-40.
42. Shih HC, Wen YS, Ko TJ, et Col. Noninvasive Evaluation of Blunt Abdominal Trauma: prospective study using diagnostic algorithms to minimize nontherapeutic laparotomy. World J Surg. 1999; 23: 265-270.
43. Timernulatov VM, Khasanov AG, Faiazov RR, et Col. Minimally invasive and organ-saving operations in abdominal trauma. Khirurgiia (Mosk)- 01-Jan-2002; (4): 29-33.
44. Willmann JK, Roos JE, Platz A, et Col. Multidetector CT: detection of active hemorrhage in patients with blunt abdominal trauma. AJR Am J Roentgenol- 01AUG-2002; 179(2): 437-44.
45. Petridis A, Pilavaki M, Vafiadis E, et Col. CT of hemodynamically unstable abdominal trauma. Eur Radiol- 01-Jan-1999; 9(2): 250-5.
46. Pinto A, Magliocca M, Grassi R, et Col. Role of computerized tomography in the diagnosis of peritoneo- intestinal lesions resulting from closed trauma. Experience at 2 emergency departments. Radiol Med (torino)- 01-Mar-2001; 101(3): 177-82.
47. Stafford RE, McGonigal MD, Weigelt Ja, Johnson TJ. Oral contrast solution and computed tomography for blunt abdominal trauma: a randomized study. Arch Surg 01-Jun-1999; 134(6): 622-6; discussion 626-7.
48. Mavridis SP, Firilas AM, South Med J. Blunt trauma in intoxicated patients: is computed tomography of the abdomen always necessary? Annals of Emerg M. 2000; 93: 403-405.
49. Stanley AC, Vittemberger F, Napolitano NM, Col. The use of delayed computerized tomography in the evaluation of blunt abdominal trauma a preliminary report. Am 01-Apr-1999 (65-4).

50. Nilsson A, Loren I, Nirhov N, Col. Power doppler ultrasonography: alternative to computed tomography in abdominal trauma patients. *J Ultrasound Med*-01-Oct-1999; 18(10): 669-72.
51. Hodgson NF, Stewart TC, Girotti MJ. Open or closed diagnostic peritoneal lavage for abdominal trauma? A metaanalysis.—*J Trauma*-01-Jun – 2000; 48(6): 1091-
52. Mele TS, Stewart K, Marokus B, Col. Evaluation of a diagnostic protocol using screening diagnostic peritoneal lavage with selective use of abdominal computed tomography in blunt abdominal trauma. *J Trauma*- 01 – May- 1999; 46(5): 847-52.
53. Mansoor T, Zubari S, Masiullah. Evaluation of peritoneal lavage and abdominal paracentesis in cases of blunt abdominal trauma—a study of fifty cases. *J Indian Med Assoc*- 01-Apr-2000; 98(4): 174-5.
54. Gonzalez RP, Ickler J, Gachassin P. Complementary roles of diagnostic peritoneal lavage and computed tomography in the evaluation of blunt abdominal trauma *J Trauma* -01-Dec-2001; 51(6): 1128-34; discussion 1134-6.
55. Hobart W, Diane J, Robert C, Col. Leukocytosis and free fluid are Important Indicators of Isolated Intestinal Injury after Blunt Trauma. *J Trauma* 1999, Vol. 46, No, 4.
56. Gary S, Frederick A, Charles S, Col. Hollow Visceral Injury and Blunt Trauma. *J Trauma*, 1998(45-1).
57. Hackam DJ, Ali J, Jastaniah SS. Effects of other intra-abdominal injuries on the diagnosis, management, and outcome of small bowel trauma. *J Trauma*-01-Oct-2000, 49(4)606-10.
58. Fang JF, Chen RJ, Lin BC, Col. Small bowel perforations: is urgent surgery necessary? *J Trauma* -01-Sep-1999; 47(3): 515-20.
59. Neugebauer H, Wallenboeck E, Hungerford M. Seventy cases of injuries of the small intestine caused by blunt abdominal trauma: a retrospective study from 1970 to 1994. *J Trauma*- 01- Jan – 1999; 46(1): 116-21.
60. Spain DA, Richardson USA, CarrilloEH, Col. Should trauma surgeons do general surgery? *J Trauma*-01-Mar-2000, 48(3) 433-7.
61. Levi L, Michaelson M. Prioritizing suspected diagnosis of both brain and abdominal injuries—is it a problem? *Harefuah*-15-Feb-2000, 138(4).
62. Choo LK, Hansen JB, Bailey DM. Beware the boogie board: blunt abdominal trauma from bodyboarding. *Med J Aust*- 1-Apr-2002; 176(7): 326-7.

63. Vyhnanek K, Fanta J, Vojtisek O, Col. Indications for emergency surgery in thoraco-abdominal injuries. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* –01-Jan-2001, 68(6).
64. Madzhov R, Arnaudov P. Diagnostic and therapeutic strategy by patients with abdominal and thoracoabdominal traumas. *Khirurgiia (Sofia)* – 01-Jan- 2 001; 57(5-6):14-8.
65. Abakumov MM, Lebedev NV, Maliarchuk VI. Diagnosis and treatment of abdominal injuries. *Khirurgiia (Mosk)* 01-Jsn-2001; 86): 24-8.
66. Ricardo Ferrada, Dario Birolini. New concepts in the management of patients with penetrating abdominal wounds. *Surgical Clinics of North America*. Volume 79. Number 6. December 1999.
67. Van Haarst EP, Van Bezooijen BP, Coene PP. The efficacy of serial physical examination in penetrating abdominal trauma. *Injury* -01-Nov-199; 30(9): 599-604.
68. Udobi KF, Rodriguez A, Chiu WC, Scalae TM. Role of ultrasonography in penetrating abdominal trauma: a prospective clinical study. *J Trauma*-01-Mar-2001; 50(3):475 9.
69. Boulanger BR, Kearney PA, Tsuie B, Ochoa JB. The routine use of sonography in penetrating torso injury is beneficial. *J trauma*-01-Aug-2001, 51(2).
70. Roa R. Ivatury, Louis F. Zatut, Jay A. Yelon. Laparoscopy in the new century. *Surgical clinics of North America*. Vol 79. Number 6. December 1999.
71. Taner AS, Topgul K, Kucukel F, Col. Diagnostic laparoscopy decreases the rate unnecessary laparotomies and reduces hospital cost in trauma patients. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*- 01-Aug-2001; 11(4): 207-11.
72. Simon D, Epstein S, Dotzenrach C, Rother HD. Laparoscopy in abdominal trauma. *Zentralbl Chir*- 01-Jan-1999; 124(9): 848-50.
73. Geshelin SA, Mishchenko NV. Diagnostic possibilities of laparoscopy in acute surgical diseases of the abdominal organs. *Klin Khir*- 01-Jan – 2000; (4): 23-6.
74. Perri SG, Altiglia F, Pietrangeli F, Col. Laparoscopy in abdominal emergencies Indications and limitations . *Chir Ital*-2002 Mar-Apr; 54(2): 165-78.