

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



- I Introducción
- II Hipótesis
- III Objetivos
- IV Materiales y Métodos
- V Consideraciones Anatómicas
- VI Principales definiciones
- VII Noción de Balística
- VIII Ayuda Diagnóstica
- IV Presentación de resultados
 - A. Edad, sexo
 - B. Calibre del proyectil de arma de fuego
 - C. Días de hospitalización
 - D. Sitio de orificio de entrada
 - E. Sitio de orificio de salida
 - F. Laboratorios
 - G. Rayos X
 - H. Transfusiones
 - I. Antibióticos
 - J. Operaciones
 - K. Hallazgos operatorios
 - L. Complicaciones
- X Mortalidad y diagnóstico post-morten
- XI Conclusiones
- XII Recomendaciones
- XIII Bibliografía

I INTRODUCCION

En la actualidad las lesiones abdominales provocadas por proyectil de arma de fuego se presentan diariamente a casi todas las unidades hospitalarias de nuestro medio.

Las lesiones que ocasionan los proyectiles en los diferentes órganos de la cavidad abdominal, afectan a veces una sola estructura o tejido y en otras produciendo lesiones múltiples.

Por estudios anteriores se sabe que el buen pronóstico de un individuo que sufre una lesión abdominal provocada por un proyectil de arma de fuego, dependerá de una relación directa que se establece entre el momento en que se produjo la lesión y la atención que se le presta en los servicios de emergencia.

Con el presente trabajo, se tratará de establecer un esquema de tratamiento general, que va desde el ingreso del paciente a la sala de emergencia, hasta su egreso del hospital.

Cabe hacer notar la diferencia entre los pacientes que se atienden en el Hospital Militar Central y los pacientes atendidos en otras emergencias por heridas de proyectil de arma de fuego, pues su tratamiento será un poco variable al de los pacientes civiles, debido al calibre de las armas manejadas por miembros del ejército.

ANTECEDENTES:

1. Búcaro Hurtarte, Carlos Omar
Manejo del paciente con herida abdominal producida por Arma Blanca o de fuego.
(Revisión de 39 casos del Hospital Militar Central de Guatemala, durante 4 años)
1974-1977. Julio 1978.
2. Paniagua Juárez, Bernardo Alejandro.
Heridas Abdominales por arma de fuego
Revisión efectuada en el Hospital Nacional de Escuintla en 2 años. Enero 1980.
3. *Estudios de Balística*
Hospital Militar Central
Dr. Gregorio Villacorta Cruz
4. *Estudio de heridas producidas por proyectil de arma de fuego, según el calibre y la distancia en que fue hecho el disparo.*
Dr. Giovanni Barrera Jacomo
Guatemala, Abril - 1980
Universidad de San Carlos.

III OBJETIVOS

- A. Estandarizar el Diagnóstico y Tratamiento de pacientes con heridas abdominales provocadas por proyectil de arma de fuego en el Hospital Militar Central.
- B. Conocer y evaluar métodos diagnósticos utilizados en pacientes con herida abdominal provocada por proyectil de arma de fuego.
- C. Determinar el calibre del proyectil del arma de fuego y conocer el sexo más afectado.
- D. Establecer y clasificar los procedimientos efectuados en sala de emergencia.
- E. Determinar la complicación más frecuente.
- F. Conocer la clase de antibioterapia en aquellos pacientes en quienes fue necesario.
- G. Conocer la morbilidad durante el tiempo de estudio.

IV MATERIALES Y METODOS

Será utilizado el método científico, basándose en continuidad del protocolo actual. Utilizando como material de consulta los archivos del Hospital Militar Central, de los pacientes que se encuentren con diagnóstico de Herida Abdominal por Proyectil de Arma de Fuego.

Materiales:

Humano: Ejecutor

Asesor

Revisor

Físico: Hospital Militar

Archivos Hospital Militar

Expedientes clínicos

Cuadros Estadísticos

Una vez obtenida la información que proporcionan los archivos del Hospital, se procederá a efectuar el análisis, procesamiento de datos, para luego poder realizar el análisis estadístico y las conclusiones y recomendaciones que el trabajo amerite.

Algunos de los parámetros a estudiar, serán los siguientes:

- a) Datos generales del paciente
- b) Calibre del proyectil que produjo la herida
- c) Orificio de entrada y salida. (localización)
- d) Laboratorios efectuados al ingreso
- e) Rayos X
- f) Número de transfusiones sanguíneas efectuadas
- g) Procedimiento quirúrgico efectuado
- h) Antibióticos utilizados
- i) Complicaciones posteriores a tratamiento.

V DESCRIPCIONES ANATOMICAS

Por la importancia que para el tratamiento de las heridas abdominales, tiene el conocimiento anatómico exacto de la región, se describirá a continuación en forma breve la topografía abdominal y de acuerdo a ésta las diferentes estructuras que a su paso puede afectar un proyectil de arma de fuego.

Cuadrante Superior derecho:

hígado
Vesícula biliar
duodeno
páncreas
riñón derecho
flexura hepática del colon
vena cava
pedículo hepático

Cuadrante superior izquierdo:

estómago
bazo
riñón izquierdo
cuerpo y cola de páncreas
aorta
flexura esplénica del colon

Cuadrante inferior derecho:

ciego
apéndice
ovario y trompa derechos
intestino delgado
línea media
vejiga
útero
intestino delgado
vasos ilíacos

Cuadrante inferior izquierdo:

colon sigmoide

ovario y trompa izquierdos

intestino delgado

vasos ilíacos

VI PRINCIPALES DEFINICIONES

Herida:

Es la pérdida de continuidad de los tejidos, producida por contusión moderada o severa de tejidos o por instrumentos cortantes.

Herida penetrante de Abdómen:

Es aquella que penetra la pared abdominal violando la continuidad del peritoneo.

Herida no penetrante de Abdómen:

Es aquella que interesa piel o paredes musculares, sin llegar a interrumpir la continuidad del peritoneo parietal.

Herida perforante de Abdómen:

Es aquella que atraviesa de lado a lado la pared abdominal. Pudiendo o no haber herida visceral.

Las características de las heridas, dependen del proyectil de arma de fuego que las produzca. Pueden tener orificio de entrada y salida o sólo de entrada con retención del proyectil.

Orificio de entrada por Proyectil de arma de fuego:

Presenta un orificio que puede ser circular, oval, estrellado, una zona de enjugamiento (Zona de Fisk) localizada alrededor del orificio de entrada, lo cual es debido al roce del proyectil al penetrar en los tejidos. Asimismo puede distinguirse la zona de contusión descrita por un halo violacio o negruzco, alrededor del orificio de entrada. El tatuaje es la impregnación de pólvora incompletamente quemada que penetra violentamente en la

epidermis; la zona de quemadura es producida por el fogonazo o llama al dispararse el arma. La última zona es la de ahumamiento que se produce por el humo del disparo.

Orificio de Salida:

Generalmente de forma estrellada, triangular o lineal, de bordes irregulares y evertidos, sin distinguirse mayores características.

Debe hacerse notar que las descripciones antes mencionadas no siempre son adaptables a los proyectiles de alta y super alta velocidad, ya que estos poseen características especiales, las cuales son descritas más adelante en nociones de balística (Punto VII).

Trayecto del Proyectil:

Camino que sigue el proyectil desde su entrada hasta su salida o hasta el lugar en que queda retenido.

Onda Expansiva:

Es la dilatación violenta que sufren las estructuras al ser desplazadas por la energía que lleva el proyectil. Una bala (ojiva) es un cuerpo extraño que se abre paso por entre las estructuras tisulares.

A esas estructuras no les da tiempo a "acomodarse" o a absorver la energía liberada a la misma velocidad que ésta se libera y es así como las estructuras son desplazadas con violencia.

VIII NOCIONES DE BALISTICA

Proyectil:

Es un objeto que animado por la velocidad inicial es capaz de alcanzar un objetivo y producir efecto sobre él. Está compuesto por una cubierta de latón y un núcleo de plomo (3).



Ojiva: Primera parte del proyectil, tiene forma cónica y termina en punta. Está compuesto de núcleo de plomo y envoltura de latón. (3).

Cuerpo: Es la parte central, la cual es cilíndrica. Es aquí donde se encuentra la pólvora (carga). (3).

Culote: Parte posterior del proyectil, encontrándose aquí el fulminante.

Proyectiles de baja velocidad:

Son aquellos en que la masa de la ojiva es grande y la carga de la pólvora es relativamente pequeña.

A estos pertenecen los calibres:

22 corto; .25 (6.35 mm.) .32 .38 y .45

Viajan a una velocidad menos de 1000 pies por segundo

Características de las heridas por proyectiles de baja velocidad:

a. Agujero de entrada: nítido

b. Agujero de salida: es pequeño, no con bordes tan nítidos como el orificio de entrada. Es generalmente de tipo puntiforme.

c. Trayecto: usualmente en forma de tunel. En su luz se encuentra tejido distribuido y sangre lo que da lugar a la formación de coágulos y posteriormente cavernas, en un tiempo muy variable.

Conforme más baja la velocidad del proyectil más dificultad encuentra para atravesar el territorio por donde pasa viéndose por esto obligados a buscar la vía que les ofrece menor resistencia; dando origen a los llamados trayectos paradógicos.

d. Proyectiles secundarios: son muy escasos: Muy escasos y si los hay, cerca del trayecto.

Onda expansiva: Nula o ausente.

Complicaciones:

Hemorragia

Infección: Baja debido a poca necrosis que se produce.

Proyectiles de alta velocidad:

Estos proyectiles tienen la ojiva pequeña comparada con el resto de la vaina y la carga de pólvora.

Entre ellos encontramos:

.22 magnum, 22 hornet, 25-20, 32-20, 0.30, 30-30, 30-06, 7 mm. 7.62 mm y algunos de los magnum como la .357, .41 y .44.

Viajan a velocidad mayor de 1000 pies por segundo pero menor a 2000 pies por segundo.

Características de los proyectiles:

a. Coeficiente de deformación: alto.

b. Proyectiles secundarios: muy numerosos, ya sean del mismo proyectil o de fragmento de huesos u objetos que son atravesados en el trayecto del proyectil.

Características de las heridas:

a. Agujero de entrada: nítido.

b. Agujero de salida: muy amplio, piel desgarrada y zonas equimóticas amplias y hemorrágicas.

c. Trayecto: en forma de cono, con vértice hacia la entrada y base hacia la salida.

d. Onda expansiva: depende de la distancia a la que el proyectil haya sido disparado. Ya que si es a corta distancia será mayor que si fue a gran distancia, en donde el proyectil ya perdió parte de su velocidad.

- e. Complicaciones de las heridas: infección y la afección de órganos importantes de la onda expansiva: mala irrigación vascular del área afectada.

Heridas por Proyectil de Super Alta Velocidad:

Son aquellos proyectiles que ingresan al cuerpo de la víctima con alrededor de 2,000 pies por segundo. Lográndose esto únicamente cuando el arma, la vaina, la pólvora y la ojiva reúnen las condiciones ideales para conservar la velocidad inicial y para que la velocidad inicial sea superior a los 2,000 pies por segundo.

Pertenece a este grupo de proyectiles los que tienen ojiva pequeña con una carga grande de pólvora contenida en una vaina también de gran tamaño.

.22 Swift, .223; .243; .303; 6mm; .216; 222 y algunos con ojivas más pesadas como el 7.65; .357; .400.

Características del Proyectil:

- Coeficiente de deformación: muy alto.
- Proyectiles secundarios: muchos, generalmente pequeños, los cuales se localizan principalmente cerca del orificio de salida.

Características de las heridas:

- a. Agujero de entrada: bordes desgarrados, destruidos o liquificada. Muy sangrantes y las estructuras cercanas generalmente desaparecen o se multifragmentan.
- b. Agujero de salida: en los proyectiles de ojiva con masa pequeña este agujero es puntiforme o no existe habiendo retención del proyectil o porque el mismo se multifragmentó a la entrada.

- c. *Trayecto: en forma de COPA, con grandes destrozos tisulares a la entrada y luego un trayecto delgado.*
- d. *Onda Expansiva: es de mayor diámetro y alcanza más profundidad en los tejidos.*
- e. *Complicación: Infección, necrosis a largo plazo y las propias de la onda expansiva.*

VIII AYUDAS DIAGNOSTICAS

Estos son métodos relativamente sencillos, creados con el objeto de poder afinar el diagnóstico y tener una comprobación de lo que al examen físico se encuentra en el paciente. Son éstos de laboratorio y radiológicos.

Hemoglobina y Hematocrito:

Procedimiento para ayuda diagnóstica que a la vez de ser sencillo es muy importante debido a que son parámetros para evaluar la evolución de una hemorragia ya que al inicio de esta no cambian pero si al producirse el llenado transcapilar del espacio intravasculares. Asimismo sirve como dato comparativo para evaluaciones posteriores.

Orina:

Este examen constituye uno de los procedimientos que deben ser evaluados, ya que sirve tanto para decidir conductas inmediatas como posteriores, en el momento de la intervención. Si microscópica o macroscópicamente se encuentran glóbulos rojos debe sospecharse lesión en el tracto urinario y ordenarse estudios más específicos como un pielograma intravenoso.

Una placa de abdomen previa la inyección de medio de contraste sirve para evaluar la función renal y el estado de los riñones, siendo este un procedimiento más rápido que el pielograma i.v.

IX PRESENTACION DE RESULTADOS

Resultados y Análisis

Número de casos analizados: 60

A. EDAD Y SEXO

Sexo:

Masculino	o/o	Femenino	o/o
59	98.4	1	1.6

Edad:	No. de casos	o/o
15 - 18	7	11.66
19 - 22	32	53.33
23 - 26	11	18.33
27 - 30	6	10.00
31 o más	4	6.66
TOTAL:	60	100o/o

Como puede notarse en los anteriores cuadros, el sexo más afectado fue el masculino, encontrándose un solo caso de sexo femenino, el cual fue atendido para el terremoto de febrero de 1976, durante la emergencia nacional.

La edad más afectada fue entre los 19 y 22 años, debido a que es en esta edad cuando es obligatorio prestar servicio militar o sea al estar en servicio activo en el Ejército.

B. CALIBRE DEL PROYECTIL DE ARMA DE FUEGO.

Calibre	No. de Casos	%
Baja Velocidad	14	23.33
Alta Velocidad	7	11.66
Super alta velocidad	7	11.66
No dice el calibre	32	53.33
TOTAL:	60	100%

En el presente trabajo, el tener conocimiento de cual es el calibre del proyecto de arma de fuego que más heridas penetrantes de abdomen causa, es de mucha importancia. Pero como podrá notarse el 53.33 % de las papeletas sometidas a estudio no cuentan con este importante dato, debido probablemente a que no se le da la importancia que para el pronóstico y tratamiento de un paciente esto tiene y a falta de un adecuado conocimiento sobre balística que es esencial tener para poder establecer desde el ingreso del paciente a emergencia el calibre del proyecto que produjo la herida.

Sin embargo con el reducido número de casos en los que se encontró el calibre en la papeleta, los proyectiles de baja velocidad fueron los que más heridas causaron. Y los proyectiles de alta y super alta velocidad están igualados a 7 casos cada uno. Es de hacer notar que dentro de los proyectiles de super alta velocidad, el Galil causó 6 de los 7 casos, arma que actualmente es utilizada en gran parte de los miembros del ejército.

C. DIAS DE HOSPITALIZACIÓN

1 - 5	15	25.00
6 - 10	13	21.66
11 - 15	10	16.66
16 - 20	7	11.66
21 - 25	2	3.33
26 - o más	13	21.66
	60	100%

Mínimo: 1/2 día

Máximo: 255 días

La mayoría de pacientes estuvieron hospitalizados entre uno y diez días, período durante el cual recibieron su tratamiento y evolucionaron adecuadamente para poder darles su egreso.

Sin embargo un buen número de los pacientes sobrepasó este tiempo de hospitalización debido a complicaciones post-operatorias o pacientes que ameritaron ser reintervenidos. El paciente que más días estuvo fueron 255 días, quien presentó pancreatitis traumática.

D. ORIFICIO DE ENTRADA

		o/o
Cuadrante superior derecho	8	13.33
Cuadrante superior izquierdo	5	8.33
Cuadrante inferior derecho	6	10.
Cuadrante inferior izquierdo	5	8.33
Hemi Tórax derecho	8	13.33
Hemi Tórax izquierdo	4	6.66
No dice	12	20.
No penetrante	2	3.33
Otros lugares	4	6.66
Línea media	6	10.
TOTAL:	60	100o/o

Para el mejor análisis de la localización anatómica del orificio de entrada (Punto D) se dividió el abdomen en cuatro cuadrantes, siendo estos superiores e inferiores, derechos e izquierdos. Tomándose también en cuenta tórax debido a que muchos de los pacientes el proyectil penetró en tórax pero hizo trayecto y causó la mayoría de sus daños en región abdominal.

Como podrá notarse, los cuadrantes superiores de tórax son los sitios más frecuentes de orificio de entrada, siendo el cuadrante superior derecho y hemi-tórax derecho los más afectados. Se encontraron en estos dos sitios 16 casos, equivalentes a un porcentaje de 26.66o/o. En línea media se encontraron 6 casos para un porcentaje de 10o/o.

Los cuadrantes inferiores fueron menos afectados y los daños que causaron fueron en su mayoría a porciones intestinales y región vesical.

Es importante hacer notar que en 12 casos, equivalentes a un 20o/o, no se encontró en la papeleta ni localización ni descripción del orificio de entrada, dato que para el pronóstico del paciente tiene

muchoa importancia ya que el cirujano puede tener una idea de que órganos o viscera podían estar lesionadas.

Unicamente en dos pacientes las heridas por proyectil de arma de fuego no fueron penetrantes.

E. ORIFICIO DE SALIDA

	o/o
Tórax posterior	3
Cuadrante superior derecho	1
Cuadrante superior izquierdo	3
Cuadrante inferior derecho	2
Cuadrante inferior izquierdo	2
No dice	21
Sin salida	14
Otros lugares	11
Hemi Tórax derecho	2
Hemi Tórax izquierdo	1

El orificio de salida (Punto E.) en el presente estudio es otro de los datos importantes con que debe contar toda ficha de ingreso de un paciente con este tipo de traumatismo, sin embargo un buen número de ellas el 35o/o no contaba con este dato.

Como podrá notarse, no existe un lugar específico en que pueda decirse es más frecuente el orificio de salida, pues fue únicamente en 14 pacientes en donde pudo encontrarse un lugar específico.

Los casos en que el proyectil quedó retenido fueron 14, equivalentes al 23.33o/o, diagnosticado el lugar anatómico en que se alojó por Rx principalmente o palpación en muy pocos casos, cuando se alojó por debajo de la piel.

Sin embargo, Tórax es un sitio en que frecuentemente se alojan los proyectiles o hacen su trayecto a través de él. Debe hacerse notar que los casos que fueron estudiados y que el orificio de salida fue en tórax, todos tuvieron lesiones penetrantes de abdomen que es lo que nos ocupa en este estudio, esto nos da la pauta para pensar en los trayectos tan caprichosos (trayecto paradójicos) que en proyectiles puede tomar, principalmente los de baja velocidad.

F. LABORATORIOS Y ESTUDIOS ADICIONALES

Hb - Ht	21	350/0
Orina	26	430/0
Compatibilidad	35	58.330/0
Hematología comp.	34	56.66
Otros	23	38.33
Estudios Radiológicos		
Tórax	50	83.33
Abdómen	47	78.33
Pielograma	13	21.66
Fistulograma	1	1.66
Paracentesis		00/0
Otros Estudios	13	21.66
ECG	6	100/0
No est. lab.	6 = 100/0	
No est. Rx	8 = 13.33	

Hematología:

Este es un examen que debe ser solicitado en todos los pacientes debido a la importancia que tienen los datos que este revela. Como podrá notarse en el cuadro antes descrito, a la

mayoría de pacientes les fue solicitado, encontrándose en algunos a quien solo se les pidió Hb y Ht probablemente por la gravedad del caso o la rapidez con la que este estudio se realiza. Notándose en muchas oportunidades que el paciente sale de S. de Op. y aún no están reportados los valores que el paciente tiene.

Compatibilidad:

En todo paciente que va ingresar a sala de operaciones es necesario contar con la compatibilidad sanguínea. (Grupo y Rh) por la necesidad que puede existir de transfundir al paciente antes, durante y después de la operación.

Orina:

El examen de orina fue solicitado en 26 de 60 pacientes sometidos al presente estudio, siendo únicamente un 430/0.

G. ESTUDIOS RADIOLOGICOS

El estudio radiológico debe ser el complemento al correcto y minucioso examen físico y catarsis del paciente.

Placa vacía de Abdómen:

Brinda importante información acerca de la existencia de patología intraabdominal y tórax bajo.

Debe buscarse principalmente la existencia de gas libre en lugar intra y extraluminal, no queriendo significar que si este no existe no hay lesión en órganos importantes de la economía, por lo que el cirujano debe ser quien tome la decisión de intervenir o no al paciente.

La posible trayectoria del proyectil y lesiones óseas pueden ser evaluadas con este estudio.

La placa vacía de abdomen, tendrá más valor si se toma en posición erecta, incluyendo el diafragma. Pero si el estado del paciente no lo permite puede tomarse en decúbito lateral izquierdo (radiografía trans-lateral).

Existen otros procedimientos que pueden efectuarse como lo son el fistulograma, punción abdominal con lavado peritoneal pero son poco utilizados en heridas por proyectil de arma de fuego, debido a que la mayoría de cirujanos prefieren explorar, a menos que sea un caso muy dudoso.

H. TRANSFUSIONES

Fueron transfundidos únicamente 14 pacientes correspondientes a un 23.33% con un máximo de 5 transfusiones en un paciente. Siendo éstas aplicadas debido a hemorragia reflejada por hipotensión, hemorragia evidente o valores de Ht y Hb bajos que no permitían realizar intervenciones quirúrgicas en tales condiciones.

I. ANTIBIOTICOS

	No. Pts.	%
Penicilinas	53	88.33
Aminoglicosidos	10	16.66
Cloramfenicol	35	58.61
Tetraciclina	3	5
Otros antibióticos	3	5
No uso de antibióticos	2	3.33

Los antibióticos más utilizados en estos pacientes fue la penicilina y el cloramfenicol. En 35 pacientes fueron utilizados juntos y el resto únicamente las penicilinas, en las dosis e intervalos acostumbrados, notándose que en la mayoría de los casos el tratamiento fue establecido desde su ingreso a la emergencia.

Los aminoglicosidos y la tetraciclina, fueron los otros antibióticos utilizados pero con mucho menor frecuencia.

En dos pacientes correspondientes al 3.33% no fueron utilizados antibióticos, pero las heridas eran leves y no ameritaron su uso evolucionando satisfactoriamente.

En un estudio reciente realizado en Los Angeles por V.A. O'Donnell, J.L. Alexander y A.K. Mandal, sobre el Rol de los Antibióticos en trauma penetrante de abdomen, encontraron que los pacientes tienen una mejor evolución si la antibioterapia se establece desde el pre-operatorio, encontrando ellos que no sólo es el antibiótico lo importante sino la selección del mismo, debiendo pensarse en que tenga cobertura para organismos intra-abdominales aerobios y anaerobios. Encontrando los que mejores resultados dan, son la clindamicina y la gentamicina. (American Surgery 44: 574-577, September 78).

OPERACIONES

Operaciones efectuadas:

Laparatomias	47	78.13%
Resecc. intestinal y anast. T.T.	13	21.66
Colostomías	13	21.66
Sutura primaria de int. y otros	12	20.
Organos		
Traslados ya operados	2.50	3.33
Extracción proyectil	2	3.33
Otros procedimientos	12	20.
No procedimientos quirúrgicos	7	11.66

Como podrá comprobarse en el cuadro anterior la mayoría de pacientes sometidos a estudio ameritaron intervención quirúrgica, siendo esta laparatomia exploradora en 47 de los 60 pacientes (78.13%) asociado a otros procedimientos, según la necesidad de cada uno.

Los procedimientos más utilizados fueron las resecciones intestinales con anastomosis término terminal o colostomía según el caso.

En los pacientes en que la herida ha sido causada por proyectil de alta o super alta velocidad, la resección intestinal es más amplia debido a la onda expansiva y por ende la necrosis posterior que pueden tener los tejidos, daños que posiblemente en el momento de la intervención no se vea, pero que posteriormente puedan ser causa de complicaciones.

Existen varios criterios que el cirujano toma en cuenta en el momento de la intervención, para el manejo quirúrgico del paciente.

En intestino grueso; siempre debe debridarse y la conducta que se sigue, dependerá de el tiempo de evolución, la contaminación, el calibre que produjo la herida y el lugar anatómico. Asimismo debe ser tomado el lado en que se encuentra la herida ya que si es un lado derecho, la contaminación es menor y puede efectuarse sutura primaria, pero si es de lado izquierdo se prefiere efectuar colostomia o exteriorización del asa de intestino, ya que la contaminación es mayor y por ende aumentan los riesgos de infección.

En intestino delgado, luego de efectuarse el debridamiento adecuado, debe tomarse en cuenta el calibre que produjo la herida y el número de perforaciones que tiene el intestino. Podrá efectuarse sutura primaria si son pocas las perforaciones no así si son varias, en donde deberá efectuarse resección intestinal y anastomosis término terminal.

Los otros procedimientos efectuados fueron cistostomías (2), gastrostomías (3), colicistectomías (1), esplenectomías (2).

Unicamente en 7 pacientes, correspondientes al 11.66%, no fueron necesarios efectuar ningún procedimiento quirúrgico, dándoseles tratamiento puramente conservador, ya que las heridas no penetraron la cavidad peritoneal.

K. HALLAZGOS OPERATORIOS

Perforación intestino grueso	26	43.33%
Perforación intestino delgado	22	36.66
Perforación estómago y vejiga	7	11.66
Perforación víscera sólida	11	18.33
Hematoma retroperitoneal	11	18.33
Lesiones óseas	4	6.66
Laparatomías en blanco	4	6.66
Perforación a grandes vasos	1	1.66
Hemoperitoneo	3	5%

El hallazgo más frecuente fue la perforación de intestino grueso en 26 de los 60 pacientes (43.33%) seguido de la perforación de intestino delgado, 22 de 60 pacientes (36.66%). Intestino es el órgano más afectado por su localización anatómica y la extensión del mismo. Por lo general no hubo perforaciones intestinales únicas, ya que por la forma como están dispuestas en la cavidad abdominal, el proyectil no penetra únicamente una vez.

Perforación a víscera sólida fueron encontradas en 11 pacientes, (18.33%) siendo la víscera más frecuentemente lesionada el hígado.

Las otras vísceras huecas en que se encontraron lesiones fue en vejiga y estómago, correspondiendo a 11.66% de 7 pacientes en los cuales hubo que efectuar procedimientos adicionales por encontrarse lesionados.

Hematomas retroperitoneales fueron encontrados en once pacientes correspondientes a 18.33%. Esto es un número importante debido a la importancia que tiene la minuciosa revisión de la cavidad abdominal, ya que el no drenar adecuadamente un hematoma puede ser causa de complicaciones post-operatorias. La conducta que se sigue cuando se encuentran hematomas retroperitoneales es la exploración, debido al enorme riesgo que existe de hemorragias tardías.

La mayoría de pacientes que son admitidos en emergencia por proyectil de arma de fuego, son pacientes en los que el cirujano decide efectuar algún procedimiento quirúrgico. Sin embargo siempre cuando se decide operar, existe la posibilidad de no encontrar penetración de peritoneo en el paciente, por lo cual comúnmente son llamadas "laparatomías en blanco", en el presente estudio se encontraron cuatro, siendo esto un 6.66%. Como podrá notarse, el número de ellas es bajo, en relación al riesgo que se corre de no laparatomizar a un paciente que luego podría presentar complicaciones que ameritaran cirugía de emergencia y en condiciones menos adecuadas.

L. COMPLICACIONES

Infección de herida operatoria	9	15%
Shock séptico	6	6.66
Shock hipovolémico	1	1.60
Complicaciones gástricas	5	8.33
Complicaciones pulmonares	2	3.33
Complicaciones neurológicas	2	3.33
Otras	3	5
TOTAL:	26	

Complicaciones post-trauma o post-operatorias se encontraron en 26 pacientes, además de los 8 pacientes que fallecieron.

Como puede notarse en el cuadro anterior, la principal complicación fue la infección de herida operatoria, la cual se presentó a pesar del tratamiento antibacteriano establecido.

Las complicaciones gástricas se presentaron en 5 de los 26 pacientes que presentaron complicaciones, correspondientes a un 8.33%, siendo estas, obstrucciones intestinales, úlceras de stress y fistulas entero cutáneas.

El shock séptico se presentó en 4 pacientes, equivalentes a 6.66% los cuales fueron manejados con controles de laboratorios, medios de cultivo con sensibilidad a antibióticos y antibióticos de acuerdo a esto y a la evolución del paciente.

Es importante hacer notar que la mayoría de los pacientes que presentaron complicaciones, fueron aquellos en los que se encontraba más de un órgano de la economía afectado, presentándose complicaciones como pancreatitis post-traumática, ictericia obstructivo, infarto agudo del miocardio e importantes complicaciones pulmonares y neurológicas.

X MORTALIDAD Y DIAGNOSTICO POST-MORTE

De los 60 pacientes sometidos a estudio fallecieron 8 pacientes correspondiente a un 13.33%.

Este porcentaje es relativamente bajo tomando otros estudios en que la mortalidad es mayor.

A continuación se enumeran los diagnósticos post-morten de los pacientes fallecidos.

Reg. Médico	Diagnóstico
56715	Neumonía por aspiración, insuf. renal aguda, septicemia.
37376	Shock hipovolémico, sección completa de arteria ilíaca derecha y vena cava.
55035	Múltiples perforaciones por proyectil de arma de fuego. Perforación del pulmón derecho y pericardio. Hemotorax y hemopericardio. Perforación colon ascendente con absceso retroperitoneal derecho. Neumonía lóbulo superior derecho.
43419	Peritonitis. Shock séptico.
39554	Shock séptico. Insuficiencia cardíaca congestivo. Edema agudo de pulmón. Embolia pulmonar.
36539	Shock hipovolémico
51169	Shock séptico.
18862	Tromboembolia pulmonar masiva.

XI CONCLUSIONES:

1. La edad más frecuente de lesiones abdominales por proyectil de arma de fuego fue de 19 a 22 años.
2. En nuestra serie el sexo más afectado fue el masculino.
3. El sitio más frecuente de orificio de entrada fue el cuadrante superior derecho y hemitórax derecho.
4. En la mayoría de papeletas, no se encontró el calibre del proyectil que produjo la herida.
5. En todos los pacientes fueron solicitados los exámenes de laboratorio necesarios desde el ingreso.
6. Todos los pacientes que ameritaron intervención quirúrgica contaron con rayos "X" de tórax y placa vacía de abdomen.
7. Únicamente 14 pacientes ameritaron transfusiones.
8. Los antibióticos más utilizados fueron penicilina y cloranfenicol.
9. No todos los pacientes ameritaron procedimientos quirúrgicos.
10. El procedimiento operatorio más utilizado fue la resección intestinal con anastomosis termino-terminal.
11. Los órganos más afectados fueron el intestino grueso y delgado.
12. La complicación más frecuente fue la infección de herida operatoria.

T XII RECOMENDACIONES:

1. *Resucitación del paciente antes de efectuarse maniobras o estudios diagnósticos.*
2. *Efectuar exámenes de laboratorio y estudios radiográficos al ingreso del paciente a la emergencia.*
3. *Existencia de un protocolo para manejo del paciente con herida por proyectil de arma de fuego en el cual se incluya:*
 - a. *Datos generales del paciente.*
 - b. *Historia completa del motivo de consulta.*
 - c. *Croquis anatómico para poder marcar el sitio del orificio de entrada y salida.*
 - d. *Procedimientos efectuados en emergencia.*
 - e. *Antibioterapia establecida; etc.*
4. *Estandarización de procedimientos quirúrgicos de acuerdo a protocolo existente, de acuerdo al lugar anatómico lesionado, tiempo de evolución, grado de contaminación, etc.*
5. *Uso de antibióticos pre-operatorios tan pronto como se hace el diagnóstico con medicamentos que cubran bacterias intestinales aerobias y anaerobias.*
6. *Trabajo en equipo, a manera de hacer las consultas pertinentes a los especialistas, cuando existan lesiones en órganos específicos.*
7. *Monitoraje del paciente en el post-operatorio.*

XIII BIBLIOGRAFIA

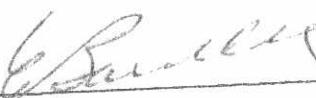
1. Schwartz, *Principles of Surgery*
Segunda Edición, Mc Graw-Hill Book Company 1974.
2. Sabiston D.C. et al *Tratado de Patología Quirúrgico.*
Editorial Interamericana, 1972.
3. Nancer, et al *Surgical Judgement in the Management of Penetrating Wounds of the Abdomen*, 1974.
4. Shaftan y Garner *Quick Reference to Surgical Emergencies*
J. B. Lippincott Company, 1974.
5. Manning *Propedeutic Médica da Major*
Editorial Interamericana, 1972.
6. Shaftan G.W. *Indications for operation in Abdominal trauma.*
Amer. J. Surg, 99-57, 1960.
7. Búcaro Hurtarte, Carlos Omar
Manejo del Paciente con Herida Abdominal Producida por Arma Blanca o de Fuego. Tesis. Julio, 1978.
8. Paniagua Juárez, Bernardo Alejandro,
Heridas Abdominales por Arma de Fuego.
Tesis. Marzo 1980.
9. Barrera Jacomo, Giovanni
Estudio de Heridas Producidas por Proyectil de Arma de Fuego, Según el Calibre y la Distancia en que fue hecho el Disparo.
Tesis. Abril 1980.

10. *Estudios sobre Balística, Hospital Militar Central*
Dr. José Gregorio Villacorta Cruz.
11. *Richard D. Judge, George D. Zuidema*
Diagnóstico Físico. Editorial El Ateneo. 1973.
12. *Schwartz/Najarian/Peacock/Shires/Silen/Spencer.*
Year Book of Surgery. 1979.
Chapter – Trauma.

Br.

Lupemaria Pavila de la Parra

Dr.



Asesor.

Dr. Enrique Barillas Noniega.

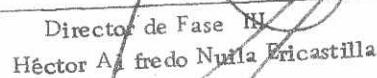
Dr.



Revisor.

Julio Lemus Fernández

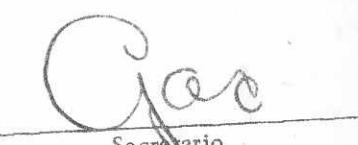
Dr.



Director de Fase III

Héctor Alfredo Nulla Ericastilla

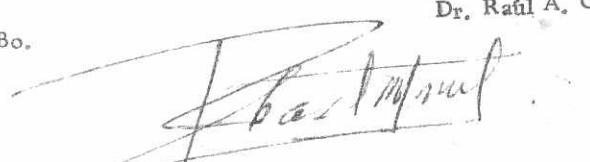
Dr.



Secretario

Dr. Raúl A. Castillo Rodas

Vo. Bo.



Dr.

Decano.

Rolando Castillo Montalvo