

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“COMPLICACIONES POST LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA POR TRAUMA
ABDOMINAL PENETRANTE POR HERIDA DE ARMA DE FUEGO”**

Estudio transversal realizado en el Hospital General San Juan de Dios, 2017-2018

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Melissa Zohemia Rodríguez Ordoñez

Médico y Cirujano

Guatemala, septiembre de 2019

El infrascrito Decano y el Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación –COTRAG–, de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hacen constar que:

La bachiller:

1. MELISSA ZOHEMIA RODRÍGUEZ ORDOÑEZ 201210335 2545312530101

Cumplió con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al título de Médico y Cirujano en el grado de licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

"COMPLICACIONES POST LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA POR TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE POR HERIDA DE ARMA DE FUEGO"

Estudio transversal realizado en el Hospital General San Juan de Dios, 2017-2018

Trabajo asesorado por el Dr. Rigoberto Velásquez Paz y revisado por el Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firman y sellan la presente:

ORDEN DE IMPRESIÓN

En la Ciudad de Guatemala, el once de septiembre del dos mil diecinueve

César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950

Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador



Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
Decano

Vo.Bo.



Dr. Jorge Fernando Orellana Oliva
DECANO

El infrascrito Coordinador de la COTRAG de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, HACE CONSTAR que la estudiante:

1. MELISSA ZOHEMIA RODRÍGUEZ ORDOÑEZ 201210335 2545312530101

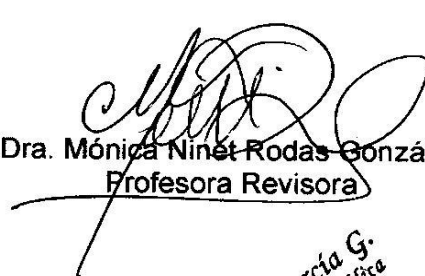
Presentó el trabajo de graduación titulado:

"COMPLICACIONES POST LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA POR TRAUMA ABDOMINAL PENETRANTE POR HERIDA DE ARMA DE FUEGO"

Estudio transversal realizado en el Hospital General San Juan de Dios, 2017-2018

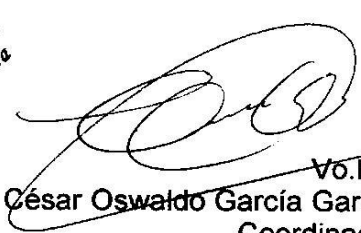
El cual ha sido revisado por la Dra. Mónica Ninet Rodas González, y al establecer que cumple con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se les AUTORIZA continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los once días de septiembre del año dos mil diecinueve.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dra. Mónica Ninet Rodas González
Profesora Revisora



César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Colegiado 5,950


Vo.Bo.
Dr. C. César Oswaldo García García
Coordinador

Guatemala, 11 de septiembre del 2019

Doctor
César Oswaldo García García
Coordinado de la COTRAG
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Dr. García:

Le informo que yo:

1. MELISSA ZOHEMIA RODRÍGUEZ ORDOÑEZ



Presenté el trabajo de graduación titulado:

**"COMPLICACIONES POST LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA POR TRAUMA
ABDOMINAL PENETRANTE POR HERIDA DE ARMA DE FUEGO"**

Estudio transversal realizado en el Hospital General San Juan de Dios, 2017-2018

Del cual la asesora y el revisor se responsabilizan de la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES

Asesor: Dr. Rigoberto Velásquez Paz

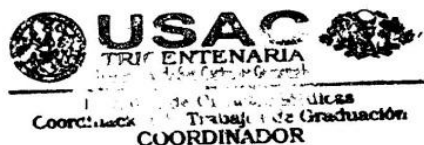
Revisor: Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera

Registro de personal 20040391


Dr. Rigoberto Velásquez Paz
Col. No. _____
Cirujano


M. Napoleón Méndez Rivera
Médico y Cirujano
Col. No. 10210






Vo.Bo.
Dr. César Oswaldo García García, Coordinador

ACTO QUE DEDICO

A Dios y la Virgen, por acompañarme a lo largo de mi vida y la carrera, nunca me han abandonado y aún en los momentos difíciles siempre han sido los pilares en los cuales encuentro apoyo, paz y tranquilidad. “Si Dios está conmigo, ¿quién contra mí? porque eterna es su misericordia”.

A mis padres, por dejarme cumplir mis sueños, criarme, amarme, apoyarme y permitirme realizarme como profesional aún cuando esto representara sacrificios enormes en su vida. Siempre les estaré agradecida por todo lo que estando en sus manos me han dado y nunca lo han recriminado. Los amo eternamente a pesar que no se los digo con mucha frecuencia. Este logro también es de ustedes.

A mis abuelitos, uno de ellos ya se encuentra en el cielo, pero sé que los cuatro siempre han estado conmigo en este camino apoyándome en miles de formas haciéndome sentir su cariño y orgullo. Los amo inmensamente y ustedes son la máxima representación del amor hacia mi familia por ser como mis segundos padres durante toda mi vida. Gracias siempre.

A mis hermanos, con quienes a veces tenemos discusiones pero me han apoyado y animado a seguir adelante sin importar las dificultades. Me han dado a los mejores sobrinos del mundo, quienes me inspiran a ser mejor profesional y persona.

A mi familia, a quien a pesar de que me he perdido de muchas reuniones siempre me han brindado apoyo, amor y palabras de ánimo para seguir adelante. Gracias a ustedes también por sus esfuerzos para que yo esté cumpliendo mi sueño.

A mis amigos, especialmente a mis kesquineras quienes desde el colegio son mis personas favoritas del mundo, mis segundas hermanas, me han apoyado en todos los aspectos de mi vida y aceptado tal como soy siempre, las amo inmensamente. A mis amigos de la carrera y hospital, por estar en las buenas, en las malas, en el chance, turnos malignos y posturnos, con ustedes todo el estrés fue soportable, las rotaciones inolvidables y el aprendizaje eterno, los quiero. Muchísimo para siempre.

Melissa Zohemia Rodríguez Ordoñez

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor

Dr. Rigoberto Velásquez Paz

A mi revisor

Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera

Al coordinador de COTRAG

Dr. César Oswaldo García García

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

Al Hospital General San Juan de Dios

Departamento de Cirugía y Registros Médicos

Responsabilidad del trabajo de graduación

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegará a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

RESUMEN

OBJETIVO: Describir las complicaciones post laparotomía exploratoria por trauma abdominal penetrante debido a herida por arma de fuego en pacientes adultos del Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio retrospectivo en el cual se revisaron registros médicos de 103 pacientes. Se realizó un análisis descriptivo de forma univariada. Fue avalado por el Comité de Bioética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas USAC y Comité de Investigación del Hospital General San Juan de Dios. **RESULTADOS:** Se reportaron complicaciones en 36 pacientes de los cuales el 97.22% (35) fueron operados en el nosocomio, la media de edad fue de 27 ± 2 años, sexo masculino 83.33% (30), soltero 91.66% (33), sin ocupación 33.3% (12), sin escolaridad 36.11% (13). Las complicaciones más frecuentes fueron de origen respiratorio 38.89% (14), sin antecedentes médicos 97.22% (35), sin antecedentes quirúrgicos abdominales 88.8% (35), sin antibiótico profiláctico 58.33% (21), tiempo quirúrgico de 1-2 horas 44.44% (16), resección y reparación de intestino delgado 30.55% (11). **CONCLUSIONES:** Se reportaron complicaciones en 1 de cada 3 pacientes las más frecuente fueron de origen respiratorio. Los pacientes predominantes fueron de sexo masculino, edad media de 27 ± 2 , solteros, sin ocupación ni escolaridad. No existe relación clínica entre los antecedentes médicos y/o quirúrgicos. La mayoría de los pacientes no recibió antibiótico profiláctico.

Palabras clave: arma de fuego, abdomen, laparotomía, complicaciones.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	MARCO REFERENCIAL	3
	2.1 Marco de antecedentes	3
	2.2 Marco referencial	6
	2.3 Marco teórico	25
	2.4 Marco conceptual	26
	2.5 Marco geográfico	29
	2.6 Marco institucional	30
3.	OBJETIVOS	31
4.	POBLACIÓN Y MÉTODOS	33
	4.1 Enfoque y diseño de la investigación	33
	4.2 Unidad de análisis y de información	33
	4.3 Población y muestra	33
	4.4 Selección de sujetos a estudio	34
	4.5 Definición y operacionalización de las variables	35
	4.6 Recolección de datos	39
	4.7 Procesamiento y análisis de datos	40
	4.8 Alcances y límites	40
	4.9 Aspectos éticos de la investigación	41
5.	RESULTADOS	43
6.	DISCUSIÓN	46
7.	CONCLUSIONES	50
8.	RECOMENDACIONES	51
9.	APORTES	52
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
11.	ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

1.	TABLA 5.1	43
	Caracterización sociodemográfica de los pacientes a estudio.....	43
2.	TABLA 5.2	44
	Complicaciones post laparotomía exploratoria por HPAF en abdomen.....	44
3.	TABLA 5.3	44
	Rel. del aparecimiento de comp. con características sociodemográficas.....	44
4.	TABLA 5.4	45
	Rel. de los antecedentes médicos y/o quirúrgicos con el aparecimiento de compl.....	45
5.	TABLA 5.5	45
	Rel. de las conductas pre y transoperatorias con el aparecimiento de comp	45
6.	TABLA 11.1.1	60
	Conductas pre y transoperatorias de pacientes con HPAF en abdomen.....	60
7.	TABLA 11.1.2	60
	Datos de reparación visceral realizada durante LPE	60
8.	TABLA 11.1.3	61
	Datos de resección visceral realizada durante LPE	61

1. INTRODUCCIÓN

La laparotomía exploratoria es la intervención quirúrgica de elección para los pacientes con trauma penetrante de abdomen que presentan inestabilidad hemodinámica, sin embargo esta puede llegar a presentar complicaciones postoperatorias que de no ser identificadas y tratadas a tiempo a vida del paciente corre peligro. La Organización Panamericana de la Salud (OPS), reporta que en todo el mundo mueren anualmente 1.3 millones de personas a causa de la violencia en todas sus formas; en el 2012 esta organización reportó que 475 000 persona perdieron la vida a causa de homicidio en todo el mundo; tras lo cual las tasas de homicidio en los países de ingresos altos en todas las regiones fueron inferiores comparado con los países de ingresos bajos y/o medios. El sexo masculino representa el 82 % de todas las víctimas de homicidio, siendo la tasa en este sexo cuatro veces superior a la tasa para las féminas y la población más vulnerable a las personas que se encuentran entre el rango de edad de 15-44 años.¹

Múltiples estudios internacionales revelan que en todo el mundo se presentan complicaciones postoperatorias (64 % aparecieron en el transcurso de 72 horas) en el 20 % de la población atendida de las cuales las causas infecciosas como infección y dehiscencia de herida operatoria y formación de abscesos son las más frecuentemente reportadas, seguidas de dolor postoperatorio en 100 % de los casos, fiebre hasta en un 71 %, íleo paralítico con un 46 % y en menor medida complicaciones como fuga anastomótica, hernias incisionales y cardiopulmonares que se relacionan con un 4-21 % de la mortalidad mundial. Un reporte mundial del 2008 estima que en todo el mundo se realizan alrededor de 234 millones cirugías u operaciones mayores a pacientes adultos. Debido a esto, se refiere que las complicaciones postoperatorias oscilan alrededor del 20 %, relacionadas con la cirugía, anestesia o ambas, entre las cuales la fiebre encabeza la lista seguido de la dehiscencia/infección de herida operatoria, íleo paralítico y formación de absceso, tras lo cual se estima que el 50 % de estas complicaciones pueden ser evitadas o prevenibles mediante la identificación y toma de medidas de prevención por tener una tasa de mortalidad entre el 4 y 21 %.²

A nivel mundial para el año 2018 la OPS reportó que se tuvo un total de 1.3 millones de decesos a causa de la violencia y sus múltiples causas ¹; de estas en Estados Unidos de América la primera causa de muerte en la población comprendida entre las edades de 1-19 años es la herida por arma de fuego ³, en contraste las cifras para Guatemala revelan que durante el año 2018 fallecieron 4914 guatemaltecos de los cuales el 85.28 % corresponden a hombres y el 70.95 % de ese gran total fue secundario a heridas por arma de fuego. ⁴ La mayoría de los pacientes fueron trasladados por cuerpos de socorro a los centros hospitalarios

nacionales, de los cuales los que presentaron trauma abdominal penetrante fueron ingresados a sala de operaciones para realización de laparotomía exploratoria, sin embargo no se cuenta con un dato exacto de cuantos de ellos tuvieron complicaciones postoperatorias.

Es por esto que se realizó el presente estudio retrospectivo tras la revisión de registros médicos de 103 pacientes para responder la interrogante general ¿cuáles son las complicaciones post laparotomía exploratoria por trauma abdominal penetrante debido a herida por arma de fuego en pacientes adultos del Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018? Esto surgió por la necesidad de determinar las complicaciones post laparotomía exploratoria, así como las características sociodemográficas, antecedentes médicos y/o quirúrgicos, conductas pre y transoperatorias de los pacientes para poder obtener una base de datos que permita a autoridades institucionales, médicos, estudiantes y personal paramédico del Hospital General San Juan de Dios y otros nosocomios prevenir, identificar y tratarlas oportunamente en el futuro para garantizar la adecuada atención a los pacientes.

Los resultados obtenidos fueron presentados ante las autoridades de los departamentos de cirugía y emergencia de adultos del Hospital General San Juan de Dios, durante las sesiones mensuales llevadas a cabo en el nosocomio.

2. MARCO DE REFERENCIA

3.1 Marco de antecedentes

En el reporte mundial del 2008 estima que en todo el mundo se realizan alrededor de 234 millones cirugías u operaciones mayores a pacientes adultos, tras lo cual se refiere que las complicaciones quirúrgicas oscilan alrededor del 20 %, relacionadas con la cirugía, anestesia o ambas de las cuales el 50 % de estas complicaciones pueden ser evitadas o prevenibles mediante la identificación y medidas de prevención efectivas debido a que la mortalidad asociada se encuentra entre 4 y 21 %.²

Se realizó un estudio en el Hospital Guru Nanak Dev de India, en donde se pretendía identificar posibles complicaciones y el diferente manejo para cada caso en 100 pacientes sometidos a laparotomía exploratoria en los últimos tres años (2015-2017); se reportó que el dolor postoperatorio estuvo presente en el 100 % de los pacientes, seguido de fiebre (71 %), íleo paralítico (46 %), infección de la herida operatoria (30 %), dehiscencia de la herida operatoria (16 %) y el resto de otras complicaciones como abscesos estuvieron presentes en menor proporción, 74 de los casos la laparotomía exploratoria se realizó como intervención de emergencia. Respecto a la caracterización de los pacientes, el 69 % de ellos se encontraban entre las edades de 21-50 años; en relación al sexo fue de aproximadamente 3:1 pacientes masculinos respecto a femeninas.⁵

En Dinamarca se identificaron 1139 pacientes que habían sido sometidos a laparotomía exploratoria de emergencia por múltiples causas traumáticas en diversos centros de atención de emergencia; tras lo cual se realizó un estudio retrospectivo, observacional y de cohorte para identificar las complicaciones en el período postoperatorio inmediato (primeras 72 horas posterior al acto quirúrgico). En total se obtuvieron 3146 complicaciones en los primeros 30 días del período postoperatorio (64 % se presentaron en las primeras 72 horas) de los cuales al menos 813 pacientes tuvieron una sola complicación aislada; las infecciones abdominales (19.7 % de los casos) y pulmonares (19.3 %) encabezaron la lista de las complicaciones, seguido de las disfunción gastrointestinal (íleo paralítico, 12.5 %) y alteraciones cardíacas (con un 8.3%) las cuales en su gran mayoría aparecieron en las primeras 72 horas, la complicación menos frecuente fue la dehiscencia/infección de la herida operatoria (2.9 % y 3.5 % respectivamente) lo cual contrasta enormemente con los estudios realizados en países en vías de desarrollo. También se demostró que el 60 % de los pacientes que fallecieron posterior al

acto quirúrgico lo realizó entre los primeros 30 días postoperatorios pero respetó el espacio de las 72 horas posterior, lo que contrasta con el resto de las complicaciones.⁶

Las complicaciones pulmonares en cuanto a frecuencia y riesgo son poco descritas, sin embargo estas son causales de altos índices de mortalidad; en el Hospital de Brooklyn los departamentos de medicina interna, cirugía y medicina pulmonar realizaron un estudio en 359 pacientes sometidos a laparotomía en el año 2009 el cual pretendía describir la frecuencia y riesgos de estas complicaciones. Este estudio concluye que las complicaciones pulmonares postoperatorias aparecieron en el 5-10 % de los casos; las más frecuentes son atelectasia que varía en un rango entre 20-69 % y la neumonía postoperatoria en alrededor del 9-40 % de los casos. En cuanto a las características socioeconómicas presentadas con mayor frecuencia destacan el sexo femenino como predominante (200 mujeres), una edad promedio de 58.3 años y presentación de estas complicaciones en 25 pacientes de los cuales únicamente uno presentó recurrencia en enfermedad pulmonar debido a que tuvo que ser reintervenido quirúrgicamente.⁷

En Bolivia en el Hospital Universitario Municipal “San Juan de Dios” se estudió a 112 pacientes durante los años 2009-2011 que fueron ingresados al servicio de cirugía de emergencia para realizarles laparotomía exploratoria por diagnóstico de trauma abdominal penetrante se presentaron complicaciones relacionadas al acto quirúrgico en 5 de ellas y 3 casos en los que no se relaciona directamente a la cirugía abdominal mayor, entre estas últimas cabe destacar la presencia en el 20 % de infección del tracto urinario; se presentó una tasa de mortalidad de 3.76 % de los pacientes atendidos, secundario a inestabilidad hemodinámica, hipovolemia y el retraso en la atención oportuna. De estos pacientes el 10.71 % de los ingresados presentaban trauma abdominal el 65 % de los pacientes era de sexo masculino, los mismos que tenían un rango de edad entre la segunda y tercera década de vida y en lo referente a la causal de la lesión los pacientes fueron agredidos en un 80 % por desconocidos, y el porcentaje restante secundario a ataque de familiares.⁸

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal a los pacientes que ingresaron al servicio de cirugía general del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” de Venezuela durante el período de enero 2013 y agosto 2014 en el cual se identificó que 83.3 % de los pacientes atendidos tuvieron trauma abdominal abierto/penetrante, siendo la principal causa del trauma heridas por proyectil de arma de fuego en el 62.8 %; respecto a la caracterización de los pacientes se describe a 94.8 % de pacientes masculinos en su mayoría, obreros (34.6 %) y con una edad promedio de 31 años. Entre las complicaciones descritas se encontraron en menor proporción la evisceración, pancreatitis postraumática, hemorragia digestiva superior y

choque Hipovolémico (1.6 % cada uno), en contraste encabezando la lista la anemia fue la complicación más frecuente con un 40.6 % de presentación, seguido de trastornos hidroelectrolíticos (16.9 %), y las infecciones del sitio quirúrgico y respiratoria baja (8.4 % y 3.3 % respectivamente).⁹

Cada año en Estados Unidos de América fallecen de 30 000 a 50 000 personas secundario a heridas por arma de fuego. Siendo estas la primera causa de muerte en la población etárea de 1-19 años esto como resultado de aproximadamente 150 000 heridas por proyectil de arma de fuego anualmente. Se estima de la misma manera que es la tercera causa de lesión más costosa para el gobierno estadounidense y la cuarta de hospitalización.³

Para el año 2014 las estadísticas mexicanas revelaron que se registraron un total de 20 010 homicidios dentro del territorio, de los cuales 11 514 fueron causadas por proyectil de arma de fuego, con una proporción de 16 por cada 100 000 habitantes a nivel nacional ¹⁰; en el mismo territorio en los años 2005 y 2015 se analizaron a todos los pacientes con diagnóstico de heridas por proyectil de arma de fuego en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León con la consiguiente revisión de 605 casos, de los cuales el año de mayor incidencia fue el 2011 con 118 (19.5%) casos, seguido del 2010 y 2012 con un porcentaje de 15.2 % y 14.7 % respectivamente.¹¹

En Guatemala según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en el Plan Estratégico Institucional 2018-2032, reporta que en relación de las causas específicas de mortalidad para el año 2014 las lesiones por arma de fuego ocupan el cuarto lugar con un porcentaje de 5.6% después de neumonía, Diabetes Mellitus, infarto agudo al miocardio; sigue la misma tendencia para el año 2016 ¹⁵; del mismo modo según el Grupo de Apoyo Mutuo (GAM) en su Informe de Monitoreo de la Violencia Homicida en Guatemala para el año 2018, concluye que durante ese período el total de decesos por causas homicidas fue de 4914 guatemaltecos de los cuales el 85.28 % corresponden a hombres y el 70.95 % de ese gran total fue secundario a heridas por arma de fuego.⁴ Para el mismo año el Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF) reportó que en el territorio guatemalteco se realizaron 3487 necropsias secundarias a fallecimientos por heridas por arma de fuego ¹³; en comparación con las cifras reportadas por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios para los años 2017 y 2018 atendió un total de 18 300 y 20 665 víctimas no mortales de herida por arma de fuego, los cuales en su mayoría fueron trasladados a centros hospitalarios para la atención oportuna. ¹⁴

El departamento de Guatemala ocupa el tercer lugar en las tasas de muertes para el año 2018 (54 muertes por cada 100 000 habitantes) principalmente en las zonas urbanas o más cercanas a estas ¹⁴; la ciudad capital contaba con una población de 3 103 685 habitantes para el año 2010 según el último censo realizado en el país por el Instituto Nacional de Estadística (INE), teniendo un 87.2 % de la población contenida en la zona urbana y es en donde se reporta el mayor índice de accidentes y/o mortalidades por arma de fuego. Las heridas por arma de fuego en el municipio de Guatemala ocupan el tercer lugar como causa de muerte (14.9 % del total de casos), precedido por Diabetes Mellitus e Infarto agudo al miocardio y esta misma causa encabezó la mayor demanda de servicios externos de salud privada. ¹⁵

3.2 Marco referencial

3.2.1 Abdomen

3.2.1.1 Generalidades anatómicas

El abdomen es la parte del tronco situada entre el tórax y la pelvis. Se trata de un receptáculo flexible y dinámico que alberga la mayoría de los órganos del sistema digestivo y parte del sistema urogenital. La contención de los órganos abdominales y su contenido se lleva a cabo mediante:

- Anterolateralmente: Paredes musculoponeuróticas
- Superiormente: diafragma
- Inferiormente: músculos de la pelvis ¹⁶

Al interponerse entre el tórax y la pelvis, se permite que el abdomen envuelva y proteja su contenido a la vez que aporta la flexibilidad necesaria para la respiración, postura, locomoción, embarazo, ingestión, acumulación de grasa o enfermedades. ¹⁶

Para describir la localización de los órganos, zonas dolorosas o patologías abdominales la cavidad abdominal se divide en nueve zonas. Sin embargo para una descripción clínica más generalizada la misma cavidad se puede dividir en cuatro cuadrantes los cuales están definidos por los planos: transumbilical (transversal pasa a través del ombligo y el disco intervertebral de las vértebras L3 y L4) y medio (que pasa longitudinalmente a través del cuerpo y lo divide en derecha e izquierda). Estos cuadrantes son:

- Superior derecho
- Inferior derecho
- Superior izquierdo

- Inferior izquierdo ¹⁶

3.2.1.2 Pared anterolateral del abdomen

Los límites anatómicos de la pared anterolateral del abdomen son:

- Superiormente: cartílagos de la 7ª y 10ª costillas y apófisis xifoides del esternón
- Inferiormente: ligamento inguinal y bordes superiores de las caras anterolaterales de la cintura pélvica. ¹⁶

De exterior a interior las capas que conforman la pared anterolateral del abdomen son:

1. Piel
2. Tejido celular subcutáneo
 - Capa superficial adiposa (fascia de Camper)
 - Capa profunda membranosa (fascia de Scarpa)
3. Fascia de revestimiento de las tres capas musculares
 - Capa superficial (oblicuo externo)
 - Capa intermedia (oblicuo interno)
 - Capa profunda (transverso del abdomen)
4. Fascia endoabdominal (transversal)
5. Grasa extraperitoneal
6. Peritoneo parietal. ¹⁶

3.2.1.3 Peritoneo

El peritoneo es una membrana serosa, transparente, continua, resbaladiza y brillante que recubre la cavidad abdominopélvica y envuelve las vísceras contenidas dentro de esta. Está formado por dos hojas continuas constituidas por mesotelio las cuales se describen a continuación. ¹⁶

a. Peritoneo parietal

Tapiza la superficie interna de la pared abdominopélvica, tiene la misma vascularización sanguínea y linfática e inervación somática que la región de la pared que tapiza. Es sensible a la presión, dolor, calor, frío y laceración. ¹⁶

El dolor del peritoneo parietal generalmente, está bien localizado, excepto de la cara inferior de la porción central del diafragma. ¹⁶

b. Peritoneo visceral

Reviste órganos situados dentro de la cavidad peritoneal. Este cuenta con la misma vascularización e inervación de las vísceras que recubre. El dolor del peritoneo visceral se localiza mal y es referido a los dermatomas de los ganglios sensitivos de los nervios espinales que aportan las fibras sensitivas, especialmente las porciones de la línea media de dichos dermatomas.¹⁶

3.2.1.4 Vísceras abdominales

a. Esófago

Es un tubo muscular de unos 25 cm de largo y 2 cm de diámetro por término medio, que transporta el alimento o desde la faringe hasta el estómago.¹⁶

Posee una capa muscular circular interna y otra longitudinal externa. En su tercio superior la capa externa está formada por músculo estriado voluntario; el tercio inferior está compuesto por músculo liso y el tercio medio por ambos tipos de músculo.^{16, 17}

Sigue la curvatura de la columna vertebral a medida que desciende a través del cuello y el mediastino. Pasa a través del hiato esofágico, en el pilar derecho del diafragma y termina entrando en el estómago por el orificio del cardias gástrico, localizado a nivel del 7º cartílago costal izquierdo y de la vértebra T11.¹⁶

La irrigación arterial de la porción abdominal del esófago procede de la arteria gástrica izquierda, rama del tronco celíaco y de la arteria frénica inferior izquierda. El drenaje venoso de las venas submucosas de esta porción del esófago se dirige al sistema de la vena porta a través de la vena gástrica izquierda, y al sistema venos sistémico a través de las venas esofágicas que desembocan en la vena ácigos.¹⁶

b. Estómago

El estómago se encuentra entre el esófago e intestino delgado, y es referido como la porción expandida o dilatada del tubo digestivo. Se especializa en acumular el bolo alimenticio, prepararlo de forma química y mecánicamente para ser digerido y posterior paso al duodeno.¹⁶

El diámetro del estómago varía según si se encuentra vacío o puede distenderse para ser capaz de almacenar 2-3 litros de comida.¹⁶ Este tiene cuatro porciones y dos curvaturas, las cuales son:

- Cardias: rodea la abertura superior o entrada del estómago; suele encontrarse a nivel del 6º cartílago costal del lado izquierdo, a nivel de T11.
- Fundus: es la porción dilatada y superior del estómago, la cual se encuentra en relación con la cúpula diafragmática izquierda, detrás de la 6ª costilla homolateral.
- Cuerpo: se encuentra entre el fundus y el antro pilórico conformando la principal porción del estómago pues en ella se lleva a cabo la mayor parte de la preparación química.
- Porción pilórica: es la porción de salida del estómago en forma de embudo, el cual termina en el conducto pilórico en la porción más estrecha.
- Curvatura menor: forma el borde cóncavo y más corto del estómago en la cual se encuentra la unión del cuerpo y la porción pilórica.
- Curvatura mayor: es el borde convexo y más largo del estómago. Gracias a la desigualdad de longitud de esta, se suele referir al estómago como forma de J.¹⁶

La vascularización del estómago procede de las arterias gástricas derecha e izquierda (en la curvatura menor), arterias gastroommentales derecha e izquierda (en la curvatura mayor), gástricas cortas y gástrica posterior (en el Fundus y porción superior del cuerpo gástrico).¹⁶

El drenaje venoso es a través de las venas gástricas derecha e izquierda paralelas a las arterias homólogas (drenan en la vena porta hepática), venas gástricas cortas y gastroommentales izquierdas (drenan en la vena esplénica que luego se une a la vena mesentérica superior para formar la vena porta hepática).¹⁶

La inervación parasimpática del estómago procede de los troncos vagales anterior y posterior, en tanto que la inervación simpática proviene de los segmentos T6-9 de la médula espinal los cuales forman plexos alrededor de las arterias gástricas y gastroommentales.¹⁶

c. Duodeno

Es la porción inicial, que mide 25cm del intestino delgado, más ancha y fija. Rodea la cabeza del páncreas en forma de C. Inicia en el píloro gástrico del lado derecho para terminar en la unión gastroduodenoyeyunal del lado izquierdo. Se considera parcialmente retroperitoneal, por estar fijado a gran parte de estructuras de la pared posterior del abdomen por el peritoneo.¹⁶ Se puede dividir en cuatro porciones las cuales son:

- Superior: mide aproximadamente 5 cm, se sitúa anterolateral al cuerpo de la vértebra L1. Ascende desde la porción pilórica y es parcialmente cubierta por el hígado y la vesícula biliar, así como la cara anterior totalmente cubierta por peritoneo.

- Descendente: es la segunda porción, que mide 7-10 cm, desciende al lado derecho de las vértebras L1-3. En su pared posteromedial entran los conductos colédoco y pancreático principal, los cuales se unen y forman la ampolla hepatopancreática que se abre en la papila duodenal mayor. La cara anterior del tercio proximal y distal está cubierto por peritoneo y luego este mismo forma el mesocolon transversal. A partir de esta porción la irrigación cambia.
- Horizontal o inferior: es la tercera porción, horizontal, que mide de 6-8 cm de longitud, y cruza la vértebra L3. Superiamente se encuentra la cabeza del páncreas y su proceso unciforme. La cara anterior de la porción inferior está cubierta por el peritoneo (excepto donde cruzan los vasos mesentéricos superiores).
- Ascendente: es la cuarta porción, mide aproximadamente 5 cm, empieza a la izquierda de la vértebra L2. Discurre superiormente y a lo largo del lado izquierdo de la aorta, hasta alcanzar el borde inferior del cuerpo del páncreas. En esta porción se curva anteriormente para formar la flexura duodenoyeyunal.¹⁶

Las arterias del duodeno son originarias de la arteria mesentérica superior (AMS) y el tronco celíaco. Las venas duodenales acompañan a las arterias y drenan en la vena porta hepática mayoritariamente; mientras otras drenan directa o indirectamente a través de las venas mesentéricas superior (VMS) y esplénica.¹⁶

La inervación del duodeno procede del nervio vago y de los nervios espláncnicos mayor y menor a través de los plexos celíacos y mesentérico superior.¹⁶

d. Yeyuno e íleon

La segunda porción del intestino delgado es el yeyuno, el cual inicia en la flexura duodenoyeyunal, donde el tubo digestivo se vuelve Intraperitoneal nuevamente, se encuentra mayoritariamente en el cuadrante superior derecho (CSD) del abdomen. La tercera porción del intestino es el íleon que termina en la unión ileocecal, este se encuentra principalmente en el cuadrante inferior derecho (CID) del abdomen. En conjunto miden alrededor de 6-7 m de longitud, de las cuales el yeyuno constituye dos tercias partes intraperitoneales. El mesenterio une al yeyuno e íleon a la pared posterior del abdomen.¹⁶

La arteria mesentérica superior irriga el yeyuno e íleon a través de las arterias yeyunales e ileales, las cuales dan 15-18 ramas que luego forman las arcadas arteriales que dan origen a los vasos rectos.¹⁶

La VMS drena el yeyuno e íleon, para luego unirse a la vena esplénica y formar la vena porta hepática.¹⁶

e. Ciego

Es la primera porción del intestino grueso que se continúa con el colon ascendente, tiene una longitud y anchura de aproximadamente 7.5 cm. Este se sitúa en el CID del abdomen justo en la fosa ilíaca, y está cubierto en su mayoría por peritoneo y carece de mesenterio.¹⁶

La irrigación del ciego proviene de la arteria ileocólica, rama terminal de la AMS. El drenaje venoso del ciego fluye a través de la vena ileocólica la cual es afluente de la VMS.

La inervación simpática y parasimpática proviene del plexo mesentérico superior.¹⁶

f. Apéndice vermiforme

Es un divertículo intestinal ciego, que mide de 6-10 cm de longitud, en su interior está contenidas masas de tejido linfóide y se encuentra en la cara posteromedial del ciego. Este tiene un corto mesoapéndice que deriva de la cara posterior del mesenterio. La posición del apéndice es variable, pero suele encontrarse retrocecal en la mayoría de los humanos.¹⁶

La irrigación proviene de la arteria apendicular la cual es rama de la arteria ileocólica. El drenaje venoso fluye a través de la ileocólica, tributaria de la VMS.¹⁶ La inervación simpática y parasimpática proviene del plexo mesentérico superior.¹⁶

g. Colon ascendente

Este constituye la segunda porción del intestino grueso, discurre desde el ciego hasta el lóbulo derecho del hígado donde se curva hacia la izquierda para formar la flexura cólica derecha (flexura cólica hepática). Está cubierto por peritoneo anteriormente y a los lados, y está separado de la pared anterolateral del abdomen por el omento mayor.¹⁶

La irrigación arterial del colon y la flexura cólica derecha procede de las arterias ileocólicas y cólica derecha, las cuales son ramas de la AMS. Estas arterias se anastomosan entre sí con la arteria cólica media para formar la arteria margina, que como su nombre lo denota discurre paralela al colon durante toda su longitud. El drenaje venoso fluye por la vena ileocólica y cólica derecha, las cuales son afluentes de la VMS.¹⁶ La inervación proviene del plexo mesentérico superior.¹⁶

h. Colon transverso

Tercera, móvil y más grande porción del intestino grueso. Atraviesa el abdomen desde la flexura cólica derecha hasta la flexura cólica izquierda (flexura esplénica) donde se curva

para continuar con el colon descendente. El colon transverso y el mesocolon transverso se curva hacia abajo a nivel de las crestas ilíacas y se fusiona con la pared posterior de la bolsa omental.¹⁶

La vascularización arterial procede de la arteria cólica media, la cual es rama de la AMS. El drenaje venoso se produce a través de la VMS.¹⁶ La innervación simpática y parasimpática, así como las fibras aferentes viscerales del colon transverso proviene del plexo mesentérico superior, el cual da las raíces que forman los plexos periarteriales de las arterias cólicas derecha y media.¹⁶

i Colon descendente

Se encuentra ubicado entre la flexura cólica izquierda y la fosa ilíaca izquierda donde termina en el colon sigmoide. El colon descendente es la segunda porción retroperitoneal del intestino grueso, tras lo cual el peritoneo lo cubre anterior y lateralmente, uniéndolo a la pared posterior del abdomen.¹⁶

La irrigación arterial del colon descendente está dada por las arterias sigmoideas y cólica izquierda, las cuales son ramas de la arteria mesentérica inferior (AMI) y se anastomosan para contribuir a la formación de la arteria marginal. De este modo se puede rescatar, que la AMS aporta sangre para la porción proximal de la flexura cólica izquierda, en tanto que la AMI irriga la porción distal de la flexura. El drenaje venoso se realiza en la vena mesentérica inferior (VMI) y desemboca en la vena esplénica para unirse y formar la vena porta hepática.¹⁶

La innervación simpática procede de la porción lumbar del tronco simpático a través de los nervios abdominopélvicos, plexo mesentérico superior y los plexos periarteriales de la AMI y sus ramas. En tanto que la innervación parasimpática proviene de los nervios esplácnicos pélvicos a través del plexo y los nervios hipogástricos inferiores.¹⁶

j. Colon sigmoide

Este se caracteriza por su asa en forma de S, y es el responsable de la unión del colon descendente con el recto. Se extiende desde la fosa ilíaca hacia el tercer segmento vertebral del sacro. Las tenias del colon en este punto empiezan a desaparecer a medida que el músculo se ensancha para formar la capa del recto.¹⁶

La irrigación arterial, drenaje venoso así como la innervación simpática y parasimpática del colon sigmoide comparte las mismas estructuras del colon descendente mencionado con anterioridad.¹⁶

k. Bazo

Es un órgano pulposo, ovoide, usualmente de tono morado que tiene el tamaño de un puño (12 cm de largo y 7 cm de ancho). Por su consistencia y características es considerado como el órgano abdominal más vulnerable, es por esto que se encuentra protegido por la caja torácica inferior a nivel de la región superolateral del cuadrante superior izquierdo (CSI). Su función es ser el mayor órgano linfático, reservorio sanguíneo, del mismo modo se ocupa de identificar, extraer y destruir células de la línea roja sanguínea inservibles. Sin embargo, el bazo no es un órgano vital.¹⁶ Las relaciones anatómicas del bazo son:

- Anteriormente: el estómago
- Posteriormente: cúpula diafragmática izquierda
- Inferiormente: flexura cólica izquierda
- Medialmente: riñón izquierdo.¹⁶

El bazo está irrigado por la arteria esplénica la cual es la mayor rama del tronco celíaco. El drenaje venoso corre a cargo de la vena esplénica, formada por varias tributarias que emergen del hilio que luego se unen a la VMI para formar la vena porta hepática.¹⁶

La innervación del bazo deriva del plexo celíaco, que distribuye junto a las ramas de la arteria esplénica y su función es vasomotora principalmente.¹⁶

l. Páncreas

Es una glándula que tiene función tanto endocrina (glucagón e insulina) como exocrina (jugo pancreático). Se sitúa por delante de los cuerpos vertebrales de L1 y L2 en la pared posterior del abdomen, por lo cual es un órgano puramente retroperitoneal.^{16,17} Se divide en cuatro porciones las cuales son:

- Cabeza: es la porción ensanchada de la glándula, la cual está rodeada por la porción descendente y horizontal del duodeno a las cuales se une firmemente localizándolo al plano transpilórico. En esta porción se encuentra la desembocadura del conducto colédoco.

- Cuello: mide 1.5-2 cm. Es un sitio anatómico importante pues posterior a esta porción se une la VMS a la vena esplénica para formar la vena porta hepática.
- Cuerpo: se continúa desde el cuello y pasa por encima del plano transpilórico posterior a la bolsa omental (transcavidad de los epiplones) formando el lecho del estómago anteriormente.
- Cola: se sitúa anterior del riñón izquierdo y se une estrechamente con el hilio del bazo, así como a la flexura cólica izquierda.¹⁶

La arteria esplénica da origen a las arterias pancreáticas que forman arcadas con ramas pancreáticas de las arterias gastroduodenal y AMS. De esta última se derivan las arterias pancreatoduodenales superiores anterior, posterior e inferiores.¹⁶

El drenaje venoso se da a través de las venas pancreáticas que son afluentes de las ramas esplénica y mesentérica superior de la vena porta hepática las cuales en su mayoría desembocan en la vena esplénica.¹⁶

m. Hígado

Es el segundo órgano más grande del cuerpo, y mayor glándula del organismo. Se localiza en el CSD del abdomen, donde es protegido por la caja torácica y el diafragma, localizándose en el adulto sano por debajo de la 7^a-11^a costilla derechas y atraviesa la línea media hacia el nivel del pezón izquierdo. Tiene una cara diafragmática y una visceral que están separadas anteriormente por el reborde costal derecho.^{17,18} Éste se divide en dos lóbulos anatómicos (derecho e izquierdo) y dos lóbulos accesorios (cuadrado y caudado); a su vez se subdivide en ocho cuadrantes o segmentos los cuales son resecables quirúrgicamente.¹⁶

A través de la vena porta hepática circula alrededor del 75-80 % de toda la sangre que llega al hígado, así como sirve de transporte para todos los nutrientes absorbidos en el tubo digestivo hacia los sinusoides hepáticos.¹⁶

La irrigación arterial que supone únicamente del 20-25 % de toda la sangre circulante en el hígado, corre a cargo de la arteria hepática propia.¹⁶

Los nervios del hígado proceden del plexo nervioso hepático el mayor de los derivados del plexo celíaco.¹⁶

n. Riñones, uréteres y glándulas suprarrenales

Los riñones son órganos encargados de producir orina y transportarla por los uréteres (conductos musculares retroperitoneales que miden aproximadamente 25-30 cm de longitud) a la vejiga urinaria. En la cara superomedial de cada riñón se encuentran las glándulas suprarrenales separadas por la fascia suprarrenorrenal, estas actúan como parte del sistema endocrino para la producción de corticoesteroides y andrógenos (corteza suprarrenal), así como adrenalina y noradrenalina (médula suprarrenal).^{16, 17}

Los riñones anatómicamente se sitúan a cada lado de la columna vertebral a nivel de T12-L3, sin embargo el polo superior del riñón derecho se sitúa 2.5 cm más abajo que el polo del riñón izquierdo debido a su relación con el hígado. Posteriormente las porciones superiores de los riñones se sitúan profundas con respecto a las 11ª y 12ª costillas.^{16,17}

La irrigación arterial de los riñones proviene de las arterias renales derecha e izquierda las cuales son ramas directas de la aorta abdominal. El drenaje venoso corre a cargo de las venas renales las cuales se unen entre si para formar las venas renales derecha e izquierda, y ambas drenan en la vena cava inferior (VCI). Los nervios proceden del plexo nervioso renal que recibe fibras de los nervios esplácnicos abdominopélvicos.¹⁶

Respecto a la irrigación de los uréteres nacen ramas arteriales de las arterias renales las cuales llegan a la porción abdominal del uréter; existen formas menos constantes las cuales proceden de la arteria testicular u ovárica, aorta abdominal y/o ilíacas comunes. El drenaje venoso llega a las venas renales y gonadales homolaterales. Los nervios de la porción abdominal de los uréteres corre a cargo de los plexos renal, aórtico abdominal e hipogástrico superior.¹⁶

Por la función endocrina de las glándulas suprarrenales es imprescindible contar con una irrigación arterial abundante. Por lo mismo las arterias suprarrenales proceden de las arterias suprarrenales superiores (ramas de las arterias frénicas inferiores), medias (ramas de la aorta abdominal) e inferiores (ramas de las arterias renales). El drenaje venoso se realiza a través de la gran vena suprarrenal, la cual tiene como afluentes las venas derecha (drena en la VCI) e izquierda (se une a la frénica inferior y desemboca en la vena renal izquierda). La rica inervación de las glándulas suprarrenales procede del plexo celíaco y de los nervios esplácnicos abdominopélvicos.¹⁶

o. Grandes vasos abdominales

La aorta abdominal tiene una longitud aproximada de 13 cm de largo, inicia en el hiato aórtico del diafragma (a la altura de T12), discurre del lado izquierdo y termina a nivel vertebral de L4 donde se bifurca en las arterias ilíacas comunes derecha e izquierda. Sus ramas principales son el tronco celíaco, AMS, AMI las cuales dan irrigación a las vísceras descritas anteriormente.¹⁶

La vena cava inferior (VCI) se forma anterior a L5 a partir de la unión de sus dos grandes afluentes que son las venas ilíacas comunes. la VCI ingresa al tórax al pasar por el agujero de la vena cava inferior en el pilar diafragmático derecho a nivel de T10. A esta llegan sus afluentes principales del abdomen y tubo digestivo, en el caso del hígado la sangre desemboca directamente de las venas hepáticas.¹⁶

p. Diafragma

El diafragma es un músculo fibroso que separa la cavidad abdominal de la torácica y gracias a este la nomenclatura cambia. Se origina de la zona baja del esternón, aproximadamente cerca de los seis cartílagos costales inferiores.¹⁸

Este está formado por dos pilares (derecho e izquierdo), los cuales son atravesados por los dos grandes vasos (VCI y aorta abdominal), así como por el esófago tras lo cual pasa a formar la porción abdominal del mismo.¹⁸

3.2.2. Proyectoil de arma de fuego

Se define arma de fuego como "cualquier dispositivo que conste de por lo menos de un cañón por el cual la bala o proyectil puede ser descargado por la acción de un explosivo y que haya sido diseñada para tal función o pueda convertirse fácilmente para tal efecto".¹⁹

3.2.2.1 Clasificación

Puede clasificarse dependiendo de las heridas y la clínica que estas presentan. Sin embargo, la clasificación más importante utilizada es dependiendo de la velocidad que el proyectil posea (potencial de lesión), por lo cual se describen tres tipos a continuación.²⁰

a. Projectiles de baja velocidad

Poseen velocidades inferiores a los 330 m/s y no forman una cavidad al penetrar. Usualmente estas son producidas por armas punzocortantes al ser aceleradas por la fuerza que el sujeto emplea sobre ella, la mayoría de armas semiautomáticas y revólveres de calibre 0.22-0.22 pulgadas.²⁰

b. proyectiles de velocidad media

Oscilan con velocidades entre 330-600 m/s y son producidos por armas de fuego más cortas en referencia al calón. Producen lesiones más destructivas, forman una mínima cavidad secundaria que equivalen a 1-2 veces el diámetro transversal de los cartuchos.²⁰

Se encuentran en pistolas semiautomáticas y ametralladoras como la UZI israelí o MP-5 de patente alemán que utilizan cartuchos calibre 9 mm.²⁰

c. proyectiles de alta velocidad

La velocidad de estos proyectiles suele ser mayor de los 600 m/s, producen una gran cavidad secundaria y su utilización puede ser mortal para la víctima en cuestión.²⁰

Entre esta categoría se encuentran todos los fusiles automáticos como el M-16 y R-15 calibre 0.225, AK-47 calibre 7.62 mm y las armas para cacería mayor como escopetas disparadas a corta distancia del objetivo.²⁰

3.2.3 Trauma

Se define trauma como la ruptura o lesión celular que es originada por un intercambio de energía que supera la resistencia del cuerpo y tras la cual se produce el fenómeno de isquemia/reperfusión originando la muerte celular.²¹

3.2.3.1 Trauma abdominal

Ruptura celular del compartimento abdominal debido a un traumatismo de acción violenta, causada por agentes que lo producen en diferente magnitud y gravedad ocasionando lesión a elementos orgánicos como la pared, vísceras o ambos.²¹

El trauma al abdomen ocurre en aproximadamente 20 % de las lesiones en pacientes que necesitan cirugía posterior a ello, por lo tanto es la causa de la mayor parte de muertes prevenibles por traumatismo, debido a tratamiento inadecuado.²¹

En estudios de series realizados, los pacientes con trauma abdominal son predominantemente del sexo masculino y de la tercera década de vida. La distribución según el tipo de trauma es variable de acuerdo al área geográfica y/o tipo de población en donde se recolectan los casos.²¹

Este se puede clasificar en penetrante o no penetrante, dependiendo si el mecanismo del trauma provoca que atraviese o no el peritoneo respectivamente.²¹ Por motivo de investigación será descrito el trauma penetrante en el próximo apartado.

3.2.4 Trauma abdominal penetrante

Se define como la lesión que independientemente de su mecanismo de trauma provoque pérdida en la continuidad de la pared del peritoneo parietal, y exponga así la cavidad abdominal y su contenido.²² Este se refiere al daño producido por objetos extraños que penetran el tejido y que sigue el trayecto de la bala y se dañan las estructuras subyacentes.²³ En la región abdominal los órganos que tienen mayor área de superficie son los más propensos a recibir el daño.²⁴

La evaluación y estabilización de los pacientes que presentan traumatismos abdominales penetrantes son de vital importancia en situaciones de urgencia, ya que en ocasiones el paciente no es capaz de proveer datos para realizar la historia clínica completa por alteración neurológica por el mecanismo de trauma, sustancias asociadas, energía cinética de los agentes lesivos, letalidad, características anatómicas, reacciones fisiológicas a la lesión tras lo cual la exploración física puede no ser confiable y los estudios de imagen en este tipo de trauma pueden ser ambiguos o negativos.²²

Relacionado al mecanismo de lesión, las heridas por proyectil de arma de fuego (HPAF) son la causa más común de trauma penetrante de abdomen (56-64 %), seguidas de las ocasionadas por instrumentos punzocortantes (23-31 %). Por la alta incidencia e importancia que la HPAF en abdomen representa será descrita en el apartado siguiente.²²

3.2.4.1 Trauma penetrante de abdomen por proyectil de arma de fuego

Esta se puede definir como la lesión en abdomen provocada por un explosivo y que haya sido diseñada para tal función o pueda convertirse fácilmente para tal efecto.²⁰ Los patrones de lesión por HPAF más frecuentemente asociados son intestino delgado (50 %), colon (40 %), hígado (30 %) y estructuras vasculares (25 %); por dicha razón cuando se caracteriza a un paciente con heridas de este tipo localizadas entre una línea imaginaria trazada entre ambos pezones y entre ambos pliegues inguinales, tradicionalmente han sido a laparotomía exploratoria.²³

La mayoría de las heridas penetrantes de abdomen se ubica en el CSI (28 %), seguido por el CSD (22 %), epigastrio (21 %), cuadrante inferior izquierdo (17 %) y CID (12 %).²³

a. Tratamiento y manejo

El trauma abdominal y su manejo son de fundamental importancia debido a la alta incidencia que este tiene en la población tanto nacional como internacional. El manejo del paciente traumatizado consiste en el clásico manejo A,B,C,D,E (por sus siglas en inglés para *airway, breathing, circulation, neurological deficit y exposure*) ²⁵ el cual va a ser descrito a continuación:

- Control de la vía aérea y estabilización de la columna vertebral: se debe de asegurar que la vía aérea esté abierta, sin obstáculos u obstrucciones todo esto al exponerla por medio de la técnica de extender el cuello y mentón. La columna vertebral debe ser estabilizada en todo paciente hasta que se descarte la presencia de lesión raquídea o en cabeza cuello o tronco, así como déficit neurológico. ²⁵
- Respiración: se comprueba que el paciente presenta un ritmo respiratorio adecuado. De lo contrario se inicia la respiración asistida con presión positiva utilizando una bolsa válvula con mascarilla que aporta oxígeno suplementario hasta alcanzar una oximetría por arriba del 90 %. La frecuencia respiratoria normal es de 12-20 respiraciones por minuto. ²⁵
- Circulación: se debe identificar y controlar posibles hemorragias significativas, así como comprobar presión arterial, pulsos periféricos y signos de perfusión periférica tras lo cual se la hemodinamia del paciente es puesta a prueba. Dependiendo la estabilidad del paciente se deberá iniciar un manejo conservador o iniciar manejo del choque o paro cardio respiratorio en base a las guías del ACLS/BLS. ²⁵
- Estado Neurológico: esta evaluación se utiliza en base a la escala de coma de Glasgow la cual es predictiva y según el valor obtenido para cada paciente se debe iniciar el soporte necesario. Sin embargo, hay que tomar en consideración el consumo de drogas, alcohol u otro tipo de estupefacientes debido a que puede indicar falsos resultados neurológicos los cuales se ven afectados por estas sustancias. ²⁵
- Exposición: esta categoría se refiere principalmente a la valoración y evaluación completa del paciente una vez terminada la evaluación primaria con acceso vascular establecido. Es aquí donde se podrá evidenciar la presencia de laceraciones, equimosis, cuerpos extraños, orificios de entrada/salida del proyectil de arma de fuego o fracturas secundarias al traumatismo. ²⁵

En términos generales los pacientes hemodinámicamente estables, que no presentan signos de irritación peritoneal se pueden evaluar detenidamente y decidir si es factible brindar

un tratamiento conservador o no quirúrgico.²⁶ Se recomienda realizar estudios de imagen o métodos mínimamente invasivos, como lo son:

- Focussed assesment sonography for trauma (FAST): sonografía utilizada para rastrear las ventanas perihepáticas, pericárdica, periesplénica y pélvica, con el fin de descartar o confirmar la presencia de líquido libre que indique que se cursa con hemoperitoneo.
- Lavado peritoneal diagnóstico: Procedimiento que se utiliza para identificar lesiones a través de resultados de bioquímica. Su uso es cada vez menor por la alta incidencia de falsos positivos que produce. Los resultados de laboratorio para considerarlo positivo son aspiración de más de 10 ml de sangre, más de 100 000 hematíes/mm³, leucocitos más de 500/mm³, amilasa mayor de 175 UI/l y presencia de bilis, bacterias o restos alimenticios que indican perforación de víscera abdominal.
- Tomografía axial computarizada (TAC): este estudio de imagen es útil para confirmar/descartar la presencia de lesiones a órganos intraabdominales indicado por la presencia de aire, sangre o lesiones retroperitoneales según la localización de las mismas.
- Laparoscopia diagnóstica: tiene poca utilidad, sin embargo puede disminuir la necesidad de una intervención quirúrgica mayor en pacientes hemodinámicamente estables.²⁶

Para pacientes con trauma penetrante de abdomen y que tienen inestabilidad hemodinámica se recomienda la realización de laparotomía exploratoria (LPE)²⁶, la cual será abordada con mayor detalle en el apartado siguiente.

3.2.5 Laparotomía exploratoria

El término laparotomía proviene del griego que significa sección del flanco vacío o de la región anatómica que se encuentra por debajo de las costillas.²⁶ Se le agrega el término exploratoria cuando se realiza con el fin diagnóstico para determinar si existen o no lesiones intraperitoneales que pueden o no requerir intervención quirúrgica.²⁸ La LPE lleva consigo una secuencia de pasos que permiten el acceso rápido, eficiente y adecuado a las heridas abdominales para su manejo.²⁶

Las indicaciones absolutas para realizar una LPE son peritonitis, hipotensión/choque hemorragia interna, HPAF, herniación visceral o heridas toracoabdominales.²⁹ Por lo tanto

cualquiera de las anteriores que esté comprometiendo la hemodinamia debe someterse a este procedimiento con el fin de detener la hemorragia, limitar la contaminación y reconstrucción del tejido afecto.^{26, 28}

Existen diversas clases de laparotomía, dependiendo de los resultados y la finalidad que se le vaya a dar a esta. Estas son:

- Terapéutica: en esta se lleva a cabo resección, drenaje o algún otro procedimiento necesario para resguardar la vida de paciente.³⁰
- No terapéutica: es en la que no es necesario realizar resección, separación, hemostasia o drenaje por ser lesiones no sangrantes de órgano sólido o pared abdominal, lesión superficial, hematoma retroperitoneal.³⁰
- Negativa: se dice de aquella en la que hay penetración al peritoneo o retroperitoneo por diferente mecanismo de trauma, pero no se tiene lesión a órganos o estructuras intraabdominales o retroperitoneales, también en los traumas no penetrantes de abdomen.³⁰
- Innecesaria: que no tiene finalidad terapéutica y es negativa.³⁰
- Diferida: es aquella que se emplea luego de 8 horas posterior al ingreso del paciente a la sala de urgencias.³⁰

3.2.5.1 Complicaciones post laparotomía exploratoria

Las complicaciones quirúrgicas se definen mundialmente como los eventos adversos atribuidos al tratamiento quirúrgico o sus cuidados, que aparecen desde la preparación preoperatoria hasta los 30 días de postoperatorio.²

La aparición de adherencias en la cavidad peritoneal con la participación de diversos segmentos del tracto digestivo, ocurren a menudo debido a la cirugía previa con la formación de tejido fibroso entre las asas intestinales, que constituye una fuente importante de morbilidad y mortalidad postoperatoria. Los principales factores etiológicos son trauma mecánico, lesión térmica, infección, isquemia de los tejidos y la presencia de cuerpos extraños, de modo que la nueva intervención se vuelve más compleja y aumenta la morbilidad y mortalidad posoperatoria.³²

a. Fiebre

Esta se puede definir como la presencia de elevación de la temperatura corporal cuantificada con más de 38° centígrados en dos tomas seguidas con 6 horas de diferencia

excluyendo el día de la cirugía. Esta se presenta hasta en el 71 % de los pacientes intervenidos quirúrgicamente. La presencia de esta puede indicar infección del sitio quirúrgico u otro órgano, abscesos intraabdominales, o causas no infecciosas como hematoma, seroma, reacción inflamatoria a la sutura utilizada, trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar, infarto agudo del miocardio, y/o reacción a la medicación. El tratamiento se basa en la identificación de la causa y el consiguiente manejo del mismo.³³

b. Abscesos intra y retroperitoneales

Son causados por la contaminación local del peritoneo o de una infección generalizada del mismo que ha logrado localizarse. Es resultado de un proceso inflamatorio que previamente se encontraba en el abdomen o por la contaminación causal de la cirugía peritoneal. Su localización usual es en la pelvis, áreas subhepáticas y/o subfrénicas o entre las asas intestinales.³⁴

En el caso de los abscesos retroperitoneales los agentes infecciosos provienen del tracto gastrointestinal o del sistema genitourinario. En este grupo se incluyen los abscesos pancreáticos.³⁴

c. Infección de herida operatoria

Se define como la afección de los tejidos blandos que circunscriben la herida operatoria.³⁵ Esta se detecta a los 3-5 días post operatorios, y en general la piel se encuentra eritematosa, dolorosa, fluctuante, y edematizada.³⁶

El tratamiento de esta consiste en retirar los puntos para exponer la herida, con el fin de drenar el material purulento que pueda estar acumulado y sea el causante de la infección, posteriormente se deben realizar curaciones con suero salino (curación húmedo a seco), compresas secas y administración de antibioticoterapia dependiendo del germen del cual se sospeche sea el causante de la misma. Los microorganismos más frecuentemente aislados son estafilococos y estreptococos los cuales se relacionan con la mala técnica de asepsia y antisepsia.³⁶

d. Hematoma y seroma de la herida operatoria

Estos se definen como la acumulación de sangre o líquido linfático en el sitio quirúrgico, tras lo cual la curación de la herida se retrasa. El tratamiento consiste en el drenaje de los mismos por aspiración o exposición de la herida para que el fluido drene por si mismo.³⁶

e. Dehiscencia de herida operatoria

Se define como la reapertura espontánea de la herida posterior a que esta ya había sido suturada al finalizar el procedimiento quirúrgico.³⁶ Según la Real Academia Española la dehiscencia está descrita como un fallo en la reparación quirúrgica de una herida, que conlleva a la separación de los tejidos afectados.³⁷

Cuando presenta signos de infección el tratamiento corresponde al mismo previamente definido para una infección simple de la herida. En cambio cuando esta no es complicada (está limpia) se pueden volver a aproximar los bordes de la misma, con lo cual se pasa a realizar un cierre por segunda o tercera intención dependiendo de la decisión que el cirujano tome.³⁶

f. Obstrucción intestinal

Esta se produce tras la formación de bridas o adherencias en torno a un segmento del colon o intestino delgado tras lo cual se obstaculiza el paso del material fecal. El tratamiento consiste en una reintervención quirúrgica para la liberación de la causa de la obstrucción.³⁸

g. Síndrome compartimental abdominal

Se define como la presencia de un aumento en la presión intraabdominal por encima de 25 mmHg asociado a tensión abdominal (distensión) y falla respiratoria o renal o ambas combinadas. Debe ser llevado a LPE nuevamente para la corrección del mismo.³⁸

h. Fístula intestinal

Es la conexión entre dos epitelios distintos o distinta localización anatómica.³⁸ También puede definirse como una comunicación patológica congénita o adquirida entre dos órganos o entre un órgano y la superficie.³⁴ En el caso de LPE puede existir entre intestino y piel o entre dos órganos huecos. Debe ser llevado a sala de operaciones para la corrección oportuna.³⁸

i. Perforación de órganos abdominales

Esta se da cuando se pierde la continuidad en el epitelio o pared de un órgano. Puede correlacionarse con el propio acto quirúrgico o posterior a el que se presente. Las manifestaciones y tratamiento es el similar a hemorragia o síndrome compartimental que esté comprometiendo la hemodinamia del paciente.³⁸

j. Fuga anastomótica

Se evidencia tras la presencia de goteo o visualización de líquido en la cavidad abdominal mediante estudios de imagen, tras haberse presentado una discontinuidad en la

anastomosis realizada en el acto quirúrgico. El tratamiento consiste en llevar al paciente nuevamente a LPE.³⁸

k. Peritonitis

Se define como la presencia de infección dentro de la cavidad peritoneal secundaria al mecanismo de trauma, la intervención quirúrgica, extensión de la infección vecina hacia esta cavidad o formación de abscesos localizados dentro de esta. También puede describirse como inflamación del peritoneo localizada o generalizada que aparece sólo por irritación local o por distintos agentes biológicos o físicoquímicos.³⁵ Esta al identificarse debe de llevarse al paciente inmediatamente a sala de operaciones para lograr controlar la infección y evitar que provoque sepsis diseminada.³⁸

l. Choque

Es un fenómeno caracterizado concretamente por fallo circulatorio completo y global, y que se produce por existir descompensación entre volumen cardiaco por unidad de tiempo y demanda simultánea de riesgo por parte de los órganos, o de sus circulaciones parciales.³⁵

La primera causa es secundaria a la disminución del volumen circulatorio debido a una pérdida sanguínea o plasmática significativo causado por la hemorragia procedente de la herida, víscera o compartimento afectado. Del mismo modo la fuga al tercer espacio muestra pérdidas significativas para el mismo. El tratamiento de esta presentación debe ser inmediato, de forma médica con expansores de volumen o reposición con paquetes globulares y/o plasma fresco congelado. Si se determina que el paciente continúa con pérdidas hemáticas es necesario llevarlo a una reintervención para identificación del sitio de hemorragia.³⁴

La causa eurolémica está relacionada con el tipo de choque séptico. En este la migración de bacterias secundario al mecanismo de trauma o la manipulación trans operatoria. Esta presentación debe ser tratada con antibióticos que cumplan con la capacidad de atacar a los gérmenes causales de la infección, así como valorar la importancia de administrar profilaxis antibiótica preoperatoria.³⁴

m. Complicaciones respiratorias

Las afecciones a la vía aérea en el período postoperatorio son frecuentes. Estas pueden dividirse en precoces (aquellas que se presentan en las primeras 72 horas y son secundarias a la pérdida de la integridad de la caja torácica o pérdida del control respiratorio central) y tardías (que aparecen entre los 4-11 días del postoperatorio, se observan en asociación con la peritonitis y/o septicemia).³⁴ Los más frecuentes en aparición son:

- Atelectasia o neumonía

- Hipoventilación
- Aspiración ^{34,7}

n. Muerte

Se define como el número de defunciones en un grupo de personas determinadas.³⁷ Si bien las defunciones posterior a una laparotomía exploratoria en porcentaje son muy escasas, es importante tomarla en cuenta. Diversas literaturas la definen como la complicación prevenible pero con mayor implicación social, emocional, familiar y médico-legal que existe.³³

3.3 Marco teórico

3.3.1 Modelo epidemiológico para el trauma de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS propone varios modelos en las guías para la vigilancia del trauma. En ellas se mencionan tres teorías básicas que son el espectro de trauma, tríada epidemiológica y la matriz de Haddon. Los cuales serán abordados cada uno en los apartados siguientes.³⁹

3.3.2 Espectro del trauma

Esta teoría se refiere al trauma como un suceso en el tiempo, que inicia con la exposición del huésped a una situación de peligro, seguido del evento hasta la aparición del trauma y que finaliza con un desenlace que puede ser discapacidad o muerte.³⁹ Tiene como ventaja que se puede formular niveles de prevención e intervención de tal forma sencilla y gráfica, estos son:

- Prevención primaria: también denominado pre-evento. Previene que ocurra el evento desencadenante de la lesión o previene que esta aparezca cuando el evento se presenta.³⁹
- Intervención secundaria: también conocido como evento. En este, se realiza el diagnóstico temprano y adecuado manejo de un trauma.³⁹
- Intervención terciaria: también denominado post-evento. Con este se pretende mejorar el resultado y prevenir complicaciones graves del trauma como lo son la discapacidad o muerte.³⁹

3.3.3 Tríada epidemiológica

Usualmente este modelo es utilizado para las enfermedades transmisibles, sin embargo referente al trauma plantea que el trauma no es un evento que ocurre al azar, sino por el

contrario tiene una distribución heterogénea con factores asociados.³⁹ Esta tríada esta formulada por los siguientes componentes:

- Huésped: Menciona las características de la persona que sufre el trauma, determinando la exposición y/o susceptibilidad por tener factores como edad, etnia, género, estilos de vida, entre otros.^{39, 40}
- Agente: es la fuerza o energía que genera el trauma hacia el huésped. También puede denominarse vector y pasa a ser un elemento extra de la tríada.^{39, 40}
- Ambiente: son las situaciones o condiciones en donde se lleva a cabo el evento traumático, este puede ser un ambiente físico o social.³⁹

3.3.4 Matriz de Haddon

Este modelo fue creado por William Haddon Jr. en 1970 en el cual incluía los elementos de la tríada epidemiológica y el espectro del trauma con sus tres niveles. En sus inicios fue diseñada para analizar los eventos de tránsito, sin embargo posteriormente la OMS la adaptó para poder utilizarse en cualquier evento traumático.³⁹

Esta matriz está formada por nueve celdas para definir los eventos que aumentan o disminuyen la probabilidad de aparición del trauma en una forma gráfica. Toma los tres postulados del espectro de trauma y las denomina fases (pre-evento, evento y post-evento) que permiten tomar las medidas de prevención de cada una para su posterior análisis.^{39, 41}

3.4 Marco conceptual

3.4.1 Características socioeconómicas

- Edad: tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado.⁴²
- Escolaridad: conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente.³⁷
- Estado civil: condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales.³⁷

3.4.2 Antecedentes

- Antecedente médico: referente a los hechos relacionados con la condición médica del paciente que anteceden o que anteriormente padece el mismo.³⁷
- Antecedente quirúrgico: Intervención quirúrgica que antecede a la actual, o forma del pasado clínico del paciente.³⁷

3.4.3 Características del trauma

- Herida por proyectil de arma de fuego: penetración del cuerpo por una bala a gran velocidad, que suele estar caracterizada por una pequeña herida de entrada y una herida de salida mayor.¹⁹
- Trauma: lesión duradera producida por un agente mecánico, generalmente externo.³⁷
- Trauma penetrante de abdomen: lesión que independientemente de su mecanismo de trauma provoque pérdida en la continuidad de la pared del peritoneo parietal, y exponga así la cavidad abdominal y su contenido.²³

3.4.4 Preoperatorio y transoperatorio

- Antibioticoterapia profiláctica: administración de un agente antibacteriano que permite la reducción de la incidencia de las infecciones superficiales y profundas del sitio operatorio.⁴⁶
- Transfusión de hemoderivados: procedimiento médico terapéutico que tiene como objetivo corregir la deficiencia de un componente específico de la sangre en lo que respecta al transporte de oxígeno o a la función hemostática.⁴⁷
- Tiempo quirúrgico: cada uno de los pasos y procedimientos ordenados y metódicos que deben ser llevados para la realización exitosa de una intervención quirúrgica.⁴⁸
- Reparación visceral: arreglo de un órgano o víscera que se encuentra estropeada, rota o en mal estado que comprometa la salud del paciente.³⁵
- Resección visceral: procedimiento para extirpar una parte de un órgano, glándula o la totalidad de esta.³⁵

3.4.5 Terapéutica

- Laparotomía exploratoria: apertura quirúrgica de la cavidad abdominal como medida diagnóstica o terapéutica, por lo general desde su cara anterior mediante una incisión de la pared abdominal que puede ser longitudinal, transversal u oblicua.³⁵

- Laparotomía exploratoria diagnóstica: es en la que no es necesario realizar resección, separación, hemostasia o drenaje por ser lesiones no sangrantes de órgano sólido o pared abdominal, lesión superficial, hematoma retroperitoneal.²⁶
- Laparotomía exploratoria diferida: es aquella que se emplea luego de 8 horas posterior al ingreso del paciente a la sala de urgencias.²⁶
- Laparotomía exploratoria negativa: se dice de aquella en la que hay penetración al peritoneo o retroperitoneo por diferente mecanismo de trauma, pero no se tiene lesión a órganos o estructuras intraabdominales o retroperitoneales, también en los traumas no penetrantes de abdomen.²⁶
- Laparotomía exploratoria terapéutica: en esta se lleva a cabo resección, drenaje o algún otro procedimiento necesario para resguardar la vida de paciente.²⁶

3.4.6 Complicaciones post laparotomía exploratoria

- Abdomen: región del tronco de los animales vertebrados que contiene los órganos principales del aparato digestivo y del genitourinario, queda delimitado superiormente por el diafragma.³⁷
- Absceso: acumulación de pus en los tejidos orgánicos.³⁷
- Atelectasia: insuflación menor de lo normal de todo el pulmón o de una parte con la consiguiente disminución del volumen.⁴³
- Choque: fenómeno caracterizado concretamente por fallo circulatorio completo y global, y que se produce por existir descompensación entre volumen cardiaco por unidad de tiempo y demanda simultánea de riesgo por parte de los órganos, o de sus circulaciones parciales.³⁵
- Complicación: dificultad o enredo procedentes de la concurrencia y encuentro de cosas diversas.³⁷
- Complicación postoperatoria: eventos adversos atribuidos al tratamiento quirúrgico o sus cuidados, que aparecen desde la preparación preoperatoria hasta los 30 días de postoperatorio.²
- Dehiscencia: fallo en la reparación quirúrgica de una herida, que conlleva a la separación de los tejidos afectados.³⁷
- Fiebre: elevación de la temperatura normal del cuerpo por encima de los 38° centígrados.³⁷
- Fístula: comunicación patológica congénita o adquirida entre dos órganos o entre un órgano y la superficie.³⁵
- Hematoma: acumulación de sangre en un tejido por rotura de un vaso sanguíneo.³⁶

- Herniación: formación de una hernia por protusión de vísceras a través de una abertura natural o adquirida.³⁵
- Íleo paralítico: enfermedad aguda, producida por retorcimiento de las asas intestinales, que origina oclusión intestinal y cólico miserere.³⁷
- Infección: penetración al organismo de microorganismos nocivos como bacterias, virus, rickettsias, hongos o protozoos y su posterior multiplicación y difusión dentro de él.³⁵
- Necrosis: cambios morfológicos que suceden después de la muerte celular, los cuales resaltan de la acción de la activación y liberación de enzimas lisosómicas; secundarios a una alteración grave metabólica, o por causa física, química o traumática.³⁵
- Neumonía: inflamación del parénquima pulmonar o de una parte de él producida generalmente por el neumococo.³⁷
- Perforación: agujerear algo atravesándolo total o parcialmente.³⁷
- Peritoneo: membrana serosa, lisa y brillante, que recubre más o menos íntegramente las paredes y las vísceras de las cavidades abdominal y pélvica.³⁵
- Peritonitis: inflamación del peritoneo localizada o generalizada que aparece sólo por irritación local o por distintos agentes biológicos o físicoquímicos.³⁵
- Seroma: secreción retenida (pseudoquiste) en la zona de una herida cerrada.³⁵
- Síndrome compartimental: presencia de un aumento en la presión intraabdominal por encima de 25 mmHg asociado a tensión abdominal (distensión) y falla respiratoria o renal o ambas combinadas.⁴²

3.5 Marco geográfico

Guatemala se localiza en Centroamérica tiene una extensión territorial de 108 889 km², se subdivide en 22 departamentos los cuales a su vez contienen diferente número de municipios. Está delimitado al norte y oeste por México, al este con Belice y golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador y al sur con el océano Pacífico.^{44,45} Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2012 las proyecciones de la población para ambos sexos fue de 15 073 375 habitantes. De este total el 48.8% son hombres y 51.2 % mujeres. El 40 % de la población se auto identifica como perteneciente al pueblo indígena; en tanto que la ruralidad es del 51 %.⁸

Según proyecciones del INE para el año 2013 el departamento de Guatemala contaba con una población de 3 257 616 habitantes, lo cual representa el 21.1 % de la población total

para el país. La actividad económica predominante para el departamento son la exportación de productos vegetales con un ingreso económico de 2 326 300 millones de dólares seguido de las industrias alimenticias con 1 848 200 millones y materiales textiles con 1 439 300 millones de dólares. La tasa de población económicamente activa (PEA) para el año 2011 fue de 6.2 millones de habitantes los cuales en su mayoría se encuentran en un promedio de 15 años de edad, siendo la relación nacional de 65 de cada 100 personas en edad de trabajar están trabajando o buscando un trabajo.⁸

En el Informe de Monitoreo de la Violencia Homicida en Guatemala del GAM para el año 2018, concluye que durante ese período el total de decesos por causas homicidas fue de 4914 guatemaltecos de los cuales el 85.28 % corresponden a hombres y el 70.95 % de ese gran total fue secundario a heridas por proyectil de arma de fuego. Sin embargo, se muestra que tanto en hombres como mujeres hubo una reducción de la violencia teniendo una cantidad que se aproxima a los países que se encuentra en situaciones de guerra (431 hombres y 28 mujeres menos que en el año 2017).⁴ La capital de la república es el municipio de Guatemala, antiguamente conocida como La Nueva Guatemala de la Asunción; de acuerdo al INE para el 2010 la población albergada en el municipio era de 3 103 685 habitantes, concentrándose mayoritariamente en el casco urbano en donde se registran la mayor cantidad de actos delictivos secundarios a heridas por proyectil de armas de fuego, ubicando a todo el departamento como el tercero en todo el país respecto a violencia.⁸

3.6 Marco institucional

El Hospital General San Juan de Dios es un centro asistencial del tercer nivel avalado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y es un centro de referencia nacional importante para los departamentos y municipios de todo el país; este tiene servicios de consulta externa, encamamiento y emergencias según la especialidad que el paciente necesite.

En el departamento de Cirugía en base a las estadísticas extendidas por registros médicos del nosocomio, reportó que para los años 2017 y 2018 se tuvieron un total de 177 pacientes atendidos por diagnóstico de herida por proyectil de arma de fuego a nivel abdominal (91 y 86 pacientes para cada año respectivamente), mostrando una considerable reducción comparado al año 2016 donde se tuvieron 127 casos. Sin embargo, como se ampliará en la discusión de resultados el total de pacientes no todos cumplen con criterios de inclusión.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Describir las complicaciones post laparotomía exploratoria por trauma abdominal penetrante debido a herida por arma de fuego en pacientes adultos del Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Describir las características sociodemográficas de los pacientes con complicaciones post laparotomía exploratoria.
- 3.2.2 Identificar las complicaciones post laparotomía exploratoria según los antecedentes médicos y quirúrgicos de los pacientes.
- 3.2.3 Identificar las complicaciones de los pacientes post laparotomía exploratoria según las conductas preoperatorias y transoperatorias.

4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

4.1 Enfoque y diseño de investigación

Se realizó un estudio retrospectivo.

4.2 Unidad de análisis y de información

4.2.1 Unidad de análisis

Expedientes clínicos que contenían las características sociodemográficas, antecedentes médicos y quirúrgicos, datos relevantes de la nota operatoria y evoluciones del paciente que fueron plasmados en el instrumento de recolección de datos diseñado para el estudio (ver anexo).

4.2.2 Unidad de información

Pacientes adultos con trauma penetrante de abdomen por herida por arma de fuego quienes posterior a haberles realizado laparotomía exploratoria presentaron complicaciones en el Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

- Población diana: pacientes adultos con trauma penetrante de abdomen por herida por arma de fuego que fueron ingresados para realizarles laparotomía exploratoria en el Hospital General San Juan de Dios en los años 2017 y 2018.
- Población de estudio: pacientes adultos con trauma penetrante de abdomen por herida por arma de fuego que fueron ingresados para realizarles laparotomía exploratoria en el Hospital General San Juan de Dios en los años 2017 y 2018 que cumplieron los criterios de selección.

4.3.2 Muestra

Se tomó la totalidad de 103 registros médicos pertenecientes a pacientes adultos sometidos a laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen debido a herida por arma de fuego en el Hospital General San Juan de Dios para los años 2017 y 2018.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de inclusión

- Registros médicos de pacientes que fueron ingresados al Hospital General San Juan de Dios con diagnóstico de trauma penetrante de abdomen por arma de fuego.
- Registros médicos de pacientes que ingresaron a laparotomía exploratoria en los años 2017 y 2018.
- Registros médicos de pacientes a quienes se les realizó laparotomía exploratoria de emergencia.
- Registros médicos de pacientes post laparotomizados referidos de otros centros asistenciales.
- Registros médicos de pacientes que presentaron complicaciones médicas y/o quirúrgicas posteriores a la intervención.
- Registros médicos de pacientes con edad mayor o igual a 13 años (determinación según el nosocomio de paciente adulto).
- Registros médicos de pacientes de sexo femenino y masculino.
- Registros médicos completos.
- Registros médicos legibles.

4.4.2. Criterios de exclusión

- Registros médicos de pacientes a quienes se les realizó más de una laparotomía exploratoria para control de daños y presentaron complicaciones posteriores a la segunda o más intervención.
- Registros médicos de pacientes que fueron referidos de otro centro asistencial con diagnóstico de complicación postoperatoria.
- Registros médicos de pacientes que presentaron complicaciones médicas y/o quirúrgicas aisladas de la laparotomía exploratoria por otras causas.
- Registros médicos que estaban mal ingresados en el sistema con diagnóstico no perteneciente al concerniente para el estudio.

4.5 Definición y operacionalización de las variables

Macro Variable	Micro Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación / Unidad de medida
Características sociodemográficas	Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino. ³⁸	Dato referido en el expediente clínico y/u hoja de ingreso a la emergencia de cirugía	Categórica dicotómica	Nominal	• Femenino • Masculino
	Nivel de escolaridad	Conjunto de cursos que un estudiante sigue en un establecimiento docente. ³⁶	Dato referido en el expediente clínico y/u hoja de ingreso a la emergencia de cirugía	Categórica politómica	Ordinal	• Ninguna • Primaria • Básicos • Diversificado • Universitaria
	Estado civil	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce	Dato referido en el expediente clínico y/u hoja de ingreso a la emergencia de cirugía	Categórica politómica	Nominal	• Soltero • Casado • Unión de hecho

		a las personas naturales. ³⁶				
	Ocupación	Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa. ³⁸	Dato referido en el expediente clínico y/u hoja de ingreso a la emergencia de cirugía	Categórica politómica	Nominal	• Comerciante • Taxista • Chofer • Estudiante • Ama de casa • Otro/Ninguno
	Antecedentes médicos	Referente a los hechos relacionados con la condición médica del paciente que anteceden o que anteriormente padece el mismo. ³⁶	Dato referido en el expediente clínico que sean relevantes para el apareamiento de complicaciones postoperatorias	Categórica politómica	Nominal	• Diabetes Mellitus • Hipertensión arterial • VIH • ETS • Tuberculosis • Otros • No refiere
	Antecedentes quirúrgicos abdominales	Intervención quirúrgica que antecede a la actual, o forma del pasado clínico del paciente. ³⁶	Dato referido en el expediente clínico que sean relevantes para el apareamiento de complicaciones postoperatorias	Categórica dicotómica	Nominal	• Sí • No

Conducta preoperatoria	Antibioticoterapia profiláctica	Administración de un agente antibacteriano que permite la reducción de la incidencia de las infecciones superficiales y profundas del sitio operatorio. ⁴⁷	Dato referido en las órdenes médicas preoperatorias y/o notas operatorias.	Categórica dicotómica	Nominal	• Sí • No
	Transfusión de hemoderivados	Procedimiento médico terapéutico que tiene como objetivo corregir la deficiencia de un componente específico de la sangre en lo que respecta al transporte de oxígeno o a la función hemostática. ⁴⁸	Dato referido en la nota operatoria, de anestesia o de transfusión.	Categórica dicotómica	Nominal	• Células empacadas • Plasma fresco congelado • Plaquetas • No
	Tiempo quirúrgico	Cada uno de los pasos y procedimientos,	Dato referido en la nota operatoria	Numérica discreta	Razón	Horas

		ordenados y metódicos que deben ser llevados para la realización exitosa de una intervención quirúrgica. ⁴⁹				
	Reparación visceral	Arreglo de un órgano o víscera que se encuentra estropeada, rota o en mal estado que comprometa la salud del paciente. ³⁶	Dato referido en la nota operatoria	Categórica politómica	Nominal	• Intest. delgado • Intestino grueso • Bazo • Estómago • Hígado • Diafragma • Riñón • Vasos • Otro • Ninguno
	Resección visceral	Procedimiento para extirpar una parte de un órgano, glándula o la totalidad de esta. ³⁶	Dato referido en la nota operatoria	Categórica politómica	Nominal	• Intest. delgado • Intestino grueso • Bazo • Estómago • Hígado • Riñón • Otro

						• Ninguno
Complicaciones postoperatorias	Complicación postoperatoria	Eventos adversos atribuidos al tratamiento quirúrgico o sus cuidados, que aparecen desde la preparación preoperatoria hasta los 30 días de postoperatorio. ⁴	Dato referido en las evoluciones postoperatorias presentes en el expediente clínico	Categórica politómica	Nominal	• Fiebre • Abscesos • Infe. de herida op. • Hematoma • Seroma • Dehis. de herida op. • Obst. intestinal • Sx. compartim. • Fístula intestinal • Perf. intestinal • Peritonitis • Choque • Comp. respiratoria • Comp. cardiovasc. • Muerte • Otros • Ninguno

4.6 Recolección de datos

4.6.1 Técnicas de recolección de datos

Se llenó el instrumento de recolección de datos mediante la información obtenida a través de la revisión de los registros médicos de los pacientes incluidos en el estudio.

4.6.2 Proceso para recolección de datos

- Tras la aprobación del protocolo por parte de COTRAG y el comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas, se presentó en el área de investigación del Hospital General San Juan de Dios una copia del protocolo y la carta de autorización para iniciar el trabajo de campo en un período de no menos de 4 semanas. Las autoridades de la jefatura de cirugía, medicina interna y comité de investigación aprobaron el inicio del trabajo de campo en el nosocomio.
- En el área de registros médicos se entregaron las listas de los registros médicos que se pretendían estudiar; los registros fueron entregados después de 2 semanas de haber sido solicitados los días lunes y jueves únicamente en horario de 9-15hrs, se revisaron alrededor de 15-60 registros diarios.
- Se revisaron un total de 177 registros médicos, de los cuales únicamente 103 cumplieron con los criterios de selección. Se llenó el instrumento de recolección de datos correspondiente a cada expediente; posteriormente se realizó la base de datos en donde se incluyeron los resultados con la codificación de las variables correspondiente.
- La base de datos fue presentada al asesor y revisor quienes dieron su visto bueno para presentarlo ante la revisora de COTRAG quien dio la aprobación para iniciar el informe final. El informe final fue entregado a COTRAG para realizar las correcciones pertinentes y esperar la aprobación final.

4.6.3 Instrumento de recolección de datos

4.6.3.1 Sección I- Características sociodemográficas y antecedentes

- Cada instrumento fue llenado con el numero de boleta, número de historia clínica, dato de si el paciente fue operado en el nosocomio, edad, sexo, ocupación, nivel de escolaridad, estado civil y antecedentes médicos y/o quirúrgicos. Estos datos fueron obtenidos de la hoja de admisión, ingreso hospitalario de cada registro médico del paciente estudiado y evoluciones médicas

4.6.3.2 Sección II- Conductas pre y transoperatorias

- Los datos de esta sección se obtuvieron tras la revisión de las ordenes médicas de ingreso, hoja de monitoreo de anestesiología, nota operatoria y evoluciones postoperatorias. Las variables estudiadas fueron uso de antibiótico profiláctico, transfusión de hemoderivados, tiempo quirúrgico, reparación y/o resección visceral transoperatorias.

4.6.3.3 Sección III- Complicaciones post laparotomía exploratoria

- En base a la literatura revisada las complicaciones más frecuentes se presentaron en el instrumento de recolección. Esta información se obtuvo para cada paciente en base a las evoluciones postoperatorias que realizaron externos, internos o residentes de cirugía, órdenes médicas, resultados de laboratorio así como las notas de enfermería.

4.7 Procesamiento de datos y análisis de datos

4.7.1 Procesamiento de datos

1. Luego de obtener los datos plasmados en el instrumento de recolección, se creó una base de datos en Excel 2007. El programa permitió tener las cifras de cada una de las variables estudiadas (características sociodemográficas, antecedentes médicos y/o quirúrgicos, conductas pre y transoperatorias, y complicaciones post laparotomía exploratoria).
2. A cada variable del estudio se le asignó un código único que permitió posteriormente realizar la tabulación correspondiente a los valores de cada una con su respectivo porcentaje, para su posterior análisis e interpretación.
3. Los resultados fueron presentados en tablas de forma que para el lector y futuros investigadores sea fácil el acceso.

4.7.2 Análisis de datos

1. Se creó una base de datos en donde se tabuló lo obtenido en el instrumento de recolección de datos en el programa Excel versión 2007 con el fin de comparar los datos de los pacientes estudiados y así realizar un análisis estadístico.
2. Se realizó un análisis descriptivo de forma univariada según la naturaleza de las variables. De forma que para las cuantitativas (edad y tiempo quirúrgico) se presentaron los resultados en forma de media y desviación estándar; para las variables cualitativas (sexo, ocupación, nivel de escolaridad, estado civil, antecedentes médicos y quirúrgicos, antibioticoterapia profiláctica, transfusión de hemoderivados, reparación y resección

visceral, y complicación postoperatoria) los resultados son presentados como frecuencia y porcentaje, posteriormente se crearon las tablas correspondientes con la discusión de resultados respectiva.

4.8 Alcances y límites

4.8.1 Obstáculos

- Obtención de registros médicos con 2 semanas de atraso.
- Registros médicos mal categorizados en los cuales la edad y diagnóstico no correspondían a los generados por el sistema.
- Falta de poder acceder a los registros médicos de los pacientes fallecidos, debido a que pasan a ser casos médico-legales por parte del INACIF y Ministerio Público, con lo cual no se pudo tener una estadística certera de cuántos pacientes fallecieron por complicaciones pos laparotomía exploratoria.
- Por ser un estudio retrospectivo la información puede ser limitada sobre la exposición y es susceptible a sesgo. Y al ser de corte transversal puede tener una pérdida de la dimensión temporal que limita la interpretación de causalidad.

4.8.2 Alcances

- El estudio permitió caracterizar las principales complicaciones post laparotomía exploratoria por trauma penetrante de abdomen debido a arma de fuego que se registraron en el Hospital General San Juan de Dios.
- El departamento de cirugía del Hospital General San Juan de Dios podrá socializar los resultados con el personal médico y paramédico con el fin de prevenir las complicaciones y brindar a la población guatemalteca una mejor atención.
- Los resultados del estudio se espera sean publicados en una revista indexada, congresos de distintas especialidades de interés y/o sesiones de departamento de cirugía del hospital.

4.9 Aspectos éticos de la investigación

4.9.1 Principios éticos generales

Los principios éticos del estudio se basaron en las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con los seres humanos del Consejo de Organizadores Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), las cuales son:

- Pauta 1: “la justificación ética para realizar investigaciones relacionadas con la salud en que participen seres humanos radica en su valor social y científico en la perspectiva de generar conocimiento y los medios necesarios para proteger y promover la salud de las personas.”⁵⁰ El presente estudio permitió generar conocimiento científico por ser un tema que ha sido poco descrito dentro del nosocomio y que tienen como fin el determinar las complicaciones post laparotomía en una población que frecuentemente se encuentra ingresada.
- Pauta 24: “los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación, financiadores y directores y editores de publicaciones tienen la obligación de cumplir con la ética de la publicación establecida para la investigación y sus resultados”.⁵⁰ Con el presente estudio no existió riesgo alguno para la dignidad humana, ni para la investigadora involucrada.

Del mismo modo se cumplieron los principios éticos básicos, los cuales relacionados al estudio son los siguientes:

- Beneficencia: el estudio conservó la dignidad de ser humano del paciente, pues la base de recolección de datos fue el expediente clínico del mismo. Con lo cual el paciente no corrió ningún riesgo. Del mismo modo, por ser uno de los muy pocos estudios en el país permitirá hacer intervenciones oportunas en el tratamiento futuro de los pacientes que ingresarán al nosocomio con el mismo diagnóstico.
- Confidencialidad: en ningún momento se reveló el nombre u otros datos que puedan hacer que el sujeto sea identificado por personas ajenas a la investigación.

4.9.2 Categoría de riesgo

El estudio representó una categoría de riesgo I, con lo cual se establece que no hubo relación o intervención con los pacientes. Por lo cual la dignidad humana de los pacientes fue respetada y conservada al no haber ningún riesgo en el estudio para ellos.

4.9.3 Aval del Comité de Bioética

El protocolo posterior a su aprobación por COTRAG, fue presentado al Comité de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas quienes lo avalaron para realización de trabajo de tesis de graduación. Posteriormente, se contó con el aval del Comité de Investigación del Hospital General San Juan de Dios; quienes a su vez dieron el visto bueno del protocolo y base de datos para realizar el informe final, con lo cual se puede presentar a COTRAG para revisiones oportunas y aprobación final.

5. RESULTADOS

Se realizó el estudio con 103 registros médicos de pacientes adultos ingresados por trauma penetrante de abdomen debido a herida por arma de fuego al Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018, que posterior a la laparotomía exploratoria de emergencia presentaron complicaciones.

Tabla 5.1 Caracterización sociodemográfica de los pacientes a estudio **N=103**

Variables	f	%
Operado en el HGSJDD		
Sí	102	99.03
No	1	0.97
Edad $\bar{x}$ DE (27;$\pm$2)		
13-25	50	48.54
26-35	30	29.13
36-45	11	10.67
46->55	12	11.65
Sexo		
Masculino	92	89.02
Femenino	11	10.67
Ocupación		
Otros/Ninguno	47	45.63
Estudiante	20	19.41
Ama de Casa	11	10.67
Comerciante	11	10.67
Piloto/Chofer	10	9.71
Taxista	3	2.91
Nivel de escolaridad		
Preprimaria	-	-
Primaria	19	15.53
Básicos	34	33.01
Diversificado	15	14.56
Universitario	3	2.91
Ninguno/Desconocido	31	30.10
Estado civil		
Soltero	86	83.50
Casado	11	10.67
Unión de hecho	6	5.82
Antecedentes		
Quirúrgicos abdominales	12	11.65
Médicos	9	8.73

Nota: Se recomienda discreción para la interpretación de los datos ocupación, escolaridad y antecedentes debido a que por la premura del ingreso hospitalario algunos datos no fueron descritos en el registro médico del paciente.

Tabla 5.2 Complicaciones post laparotomía exploratoria por HPAF**N=103**

Variables	f	%
Ninguna (del total poblacional)	68	66.01
Complicaciones respiratorias	14	38.89
Otros	12	33.33
Infección herida operatoria	6	16.66
Obstrucción intestinal	5	13.88
Fiebre	5	13.88
Absceso herida operatoria	4	11.11

Nota: se sugiere discreción para a interpretación de los datos, debido a que hubo pacientes que presentaron más de una complicación post LPE.

Tabla 5.3 Relación del apareamiento de complicaciones post LPE con las características sociodemográficas de los pacientes estudiados.**n=36**

Variables	f	%
Edad x DE (27;±2)		
13-25	18	50
26-35	10	27.77
36-45	5	13.88
46->55	3	8.33
Sexo		
Masculino	30	83.33
Femenino	6	16.67
Ocupación		
Otros/Ninguno	12	33.33
Estudiante	9	25.00
Ama de Casa	5	13.88
Comerciante	4	11.11
Piloto/Chofer	4	11.11
Taxista	2	5.55
Nivel de escolaridad		
Preprimaria	-	-
Primaria	4	11.11
Básicos	11	30.55
Diversificado	6	16.66
Universitario	2	5.55
Ninguno/Desconocido	13	36.11
Estado civil		
Soltero	33	91.66
Casado	2	5.55
Unión de hecho	1	2.77

Tabla 5.4 Relación del aparecimiento de complicaciones post LPE con los antecedentes médicos y/o quirúrgicos de los pacientes estudiados. **n=36**

Variables	f	%
Antecedentes médicos		
Ninguno/Desconocido	35	97.22
Otros	1	2.77
Diabetes Mellitus	-	-
Hipertensión arterial	-	-
VIH	-	-
ETS	-	-
Tuberculosis	-	-
Antecedentes quirúrgicos abdominales		
No	32	88.88
Sí	4	11.11

Nota: Se recomienda discreción para la interpretación de los datos de antecedentes debido a que por la premura del ingreso hospitalario algunos datos no fueron descritos en el registro médico del paciente.

Tabla 5.5 Relación del aparecimiento de complicaciones post LPE con las conductas pre y transoperatorias. **n=36**

Variables	f	%
Antibiótico profiláctico		
No	21	58.33
Sí	15	41.66
Transfusión de hemoderivados		
No	21	58.33
Sí	15	41.67
Células Empacadas	15	100
Plasma fresco congelado	-	-
Plaquetas	-	-
Tiempo quirúrgico		
<1 hora	5	13.88
1-2 horas	16	44.44
>2 horas	15	41.67
Reparación visceral		
Intestino delgado	10	27.77
Hígado	8	22.22
Otros	8	22.22
Ninguno	7	19.44
Intestino grueso	3	8.33
Resección visceral		
Ninguno	17	47.22
Intestino delgado	11	30.55
Intestino grueso	6	16.67
Bazo	1	2.77
Riñón	1	2.77

6. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio retrospectivo con registros médicos de 103 pacientes que fueron ingresados al Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018 por trauma penetrante de abdomen debido a herida por arma de fuego tras lo cual tuvieron que ser llevados a sala de operaciones para realizar una laparotomía exploratoria de emergencia (en el 100% de los casos) para resguardar su vida, de estos únicamente 36 pacientes (34.95 %) reportaron complicaciones post operatorias. Esto se respalda con la literatura del reporte mundial del 2008 que refiere que las complicaciones postoperatorias oscilan en alrededor del 20 % entre los pacientes relacionadas con la cirugía, anestesia o ambas.²

Los resultados del estudio mostraron que las características sociodemográficas de los 36 pacientes que presentaron complicaciones post laparotomía el 97.22 % (35 pacientes) fueron operados en las instalaciones del Hospital General San Juan de Dios, el rango de edad se encontraba entre 13-25 años en el 50 % (18) de los pacientes, siendo el sexo masculino predominante con un 83.33 % (30 varones), la mayoría de los pacientes con complicaciones tenían ocupación y escolaridad desconocidas con lo cual se tiene un 33.33 % (12) y 36.11 % (13) respectivamente, 91.66 % (33) de los pacientes eran solteros (ver tabla 5.1 y 5.3).

En comparación con un estudio realizado en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” de Venezuela durante el período de enero 2013 y agosto 2014 se identificó que 83.3 % de los pacientes atendidos tuvieron trauma abdominal abierto/penetrante, siendo la principal causa del trauma heridas por proyectil de arma de fuego en el 62.8 %; de los cuales el 94.8 % fueron pacientes masculinos en su mayoría, obreros (34.6 %) y con una edad promedio de 31 años.⁹ Es preciso hacer notar que las características demográficas del presente estudio como escolaridad, ocupación y estado civil deben ser interpretadas con cautela debido a que por la premura del ingreso hospitalario y traslado a sala de operaciones estas no estaban descritas para todos los pacientes en sus respectivos registros médicos; sin embargo el sexo masculino como en todos los estudios consultados para la elaboración del marco referencial encabeza la lista de pacientes, que según datos de organizaciones de salud se debe a que los varones se encuentran más propensos a sufrir ataques por el medio social donde se desenvuelven sus actividades económicas y rivalidades con tribus sociales.

Las complicaciones post operatorias se definen como los eventos adversos atribuidos al tratamiento quirúrgico o sus cuidados, que aparecen desde la preparación preoperatoria hasta los 30 días de postoperatorio.⁹ De los 36 pacientes identificados con complicaciones el 61.11 % (22 pacientes) presentaron una única complicación; las complicaciones respiratorias

encabezaron la lista con un 38.89 % (14 en total), seguido de la infección de herida operatoria con 16.66 % (6 casos), fiebre y obstrucción intestinal con 13.88 % (5 casos cada uno), formación de absceso en herida operatoria en un 11.11 % (4 pacientes en total) y otras complicaciones en menores cantidad englobadas para dar un total de 12 casos (33.33 %) (ver tabla 5.2). Los resultados se asemejan a los encontrados en Dinamarca donde realizaron un estudio en donde se obtuvieron 3146 complicaciones en los primeros 30 días del período postoperatorio (64 % se presentaron en las primeras 72 horas) de los cuales al menos 813 pacientes (25.84 %) tuvieron una sola complicación aislada; las infecciones abdominales (19.7 % de los casos) y pulmonares (19.3 %) encabezaron la lista de las complicaciones, seguido de la disfunción gastrointestinal (íleo paralítico, 12.5 %) y alteraciones cardíacas (con un 8.3%) las cuales en su gran mayoría aparecieron en las primeras 72 horas ⁶; sin embargo contrasta que la infección y formación de absceso en la herida operatoria aparecieron en menor proporción opuesto al aparecimiento en países como India donde representaron el 30 % de la población estudiada con las mismas características.⁵ En el caso del presente estudio las complicaciones respiratorias pueden estar estrictamente relacionadas con el equipo de ventilación mecánica utilizado en área roja, sala de operaciones y recuperación postoperatoria que no tiene una higiene adecuada, así como falta de movilización fuera de cama del paciente en el período postoperatorio con el consecuente mal manejo de secreciones, atelectasia o neumonía asociada a servicios de salud; es preciso hacer notar que no se obtuvo muerte como complicación postoperatoria porque los registros médicos de los pacientes fallecidos pasaban a ser casos médico legales a cargo del Ministerio Público e INACIF por lo cual no fueron incluidos en el estudio.

Uno de los objetivos específicos del presente estudio pretendía establecer la relación clínica de los antecedentes médicos y/o quirúrgicos de los pacientes con el aparecimiento de complicaciones post operatorias, vale la pena mencionar que únicamente 0.97 % (1) de los sujetos a estudio tenían descritos en sus ingresos hospitalarios o evoluciones médicas si estos presentaban o no alguno de ellos; es por esto que 97.22 % (35) de los pacientes no presentaron antecedentes médicos, al igual que 88.81 % (32) que no tenían antecedentes quirúrgicos abdominales (ver tabla 5.4), con lo cual para el presente estudio no existe relación clínica de los antecedentes con las complicaciones postoperatorias.

Esto representa un obstáculo debido a que se sabe que cualquier enfermedad o procedimiento quirúrgico abdominal previo a la intervención está directamente relacionado con el aparecimiento de complicaciones no relacionadas con el acto quirúrgico tal es el caso de infección/dehiscencia de herida operatoria, obstrucción intestinal por formación de bridas y adherencias, mal manejo de secreciones pulmonares y riesgos cardiovasculares aumentados.

Las conductas pre y transoperatorias tomadas para los pacientes ingresados a la emergencia de cirugía del Hospital General San Juan de Dios para realización de laparotomía exploratoria y su relación con el desarrollo de complicaciones se describe a continuación. De los 36 pacientes con complicaciones post laparotomía exploratoria, al 58.33 % (49 en total) no se les administró antibiótico profiláctico previo a la cirugía lo cual pudo haber influido en el apareamiento de complicaciones de origen infeccioso; transoperatoriamente al 41.67 % (15) de los pacientes fue necesario transfundirle hemoderivados (en el 100 % fueron células empacadas con una media de 1.5 unidades) con lo cual se disminuye las complicaciones cardiovasculares y hemodinámicas en el período postoperatorio, el tiempo quirúrgico comprendido entre 1-2 horas obtuvo un mayor número de complicaciones con el 44.4 % (16) seguido de cuando el tiempo fue mayor a 2 horas el total de pacientes con complicaciones fue de 41.67 % (15) con lo cual se determina que entre mayor sea el tiempo de la intervención mayor será el riesgo a presentar alguna complicación en el período postoperatorio.^{36, 47-49} (ver tabla 5.5)

Al 55 % (20) y 47.22 % (17) de los pacientes durante el procedimiento quirúrgico se les realizó una única reparación y/o resección visceral respectivamente, por lo cual el lector deberá tener cautela para la interpretación de los resultados pues el resto tienen procedimientos en conjunto. El 19.44 % (11) con complicaciones no se les realizó reparación visceral posterior al traumatismo durante la intervención sin embargo, a los que sí se les realizó el 27.77 % (10) fue intestino delgado, 8.33 % (3) intestino grueso, hígado y otros 22.22 % cada uno (8 pacientes); la resección visceral parcial o completa no fue necesaria en 47.22 % (17 pacientes) de los casos, aunque nuevamente el intestino delgado encabeza esta variable representando un 30.55 % (11), seguido del intestino grueso 16.67 % (6), bazo y riñón 2.77 % (1) para cada uno. Las complicaciones postoperatorias están relacionadas con estas las conductas transoperatorias debido a que entre mayor sea el tiempo quirúrgico dedicado a la reparación y/o resección visceral más tiempo los pacientes pasaron con ventilación mecánica, pérdida de fluidos y descompensación hidroelectrolítica.

La principal debilidad del estudio fue que al ser de tipo retrospectivo pudo ser susceptible a sesgo de la información; así también de los 180 registros médicos revisados únicamente 103 cumplieron criterios de inclusión debido a que el resto fueron mal categorizados pues el diagnóstico mayoritariamente se confundió con herida por arma blanca (HPAB), pacientes laparotomizados por cáncer, abdomen agudo, embarazo complicado o pasaron a estar a cargo del MP e INACIF. De este modo el estudio permite ser una base de datos actualizada sobre el tema debido a que en el nosocomio y en la tesario de la Facultad de

Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos no se encontraron estudios que se adecuen a las necesidades del investigador, con lo cual puede ser utilizado como referencia nacional e internacional para estudiantes y profesionales para determinar con precisión las complicaciones post laparotomía exploratoria en los pacientes que fueron ingresados al Hospital General San Juan de Dios durante los años 2017 y 2018; también es importante mencionar que para la elaboración del mismo se utilizaron referencias estadísticas de entidades guatemaltecas como el Cuerpo de Bombero Voluntarios, GAM, INACIF, INE, entre otras.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 Se presentaron complicaciones post laparotomía exploratoria por trauma abdominal penetrante en 1 de cada 3 pacientes, de las cuales las principales fueron las complicaciones de origen respiratorio.
- 7.2 Las complicaciones aparecieron mayormente en pacientes operados en el nosocomio, de sexo masculino, con una edad media de 27 ± 2 años, solteros, sin escolaridad y sin ocupación.
- 7.3 No existe relación clínica entre los antecedentes médicos y/o quirúrgicos con el aparecimiento de las complicaciones post laparotomía exploratoria.
- 7.4 La falta de administración de antibiótico profiláctico, prolongación del tiempo quirúrgico a más de 1 hora, reparación y/o resección de intestino delgado fueron las conductas pre y transoperatorias que se encuentran en relación con el aparecimiento de complicaciones.

8. RECOMENDACIONES

8.1 A las autoridades del departamento de cirugía del Hospital General San Juan de Dios

- 8.1.1 Se recomienda controlar las medidas preventivas como administración de antibiótico profiláctico, disminuir el tiempo quirúrgico, etc para la aparición de complicaciones en el período postoperatorio, pues el nosocomio cuenta con un porcentaje mayor de lo esperado.
- 8.1.2 A los residentes y estudiantes de grado, se recomienda plasmar de forma detallada los datos generales, antecedentes médicos y quirúrgicos, evolución clínica del paciente en el registro médico con el fin de tener un panorama global del paciente.

8.2 A las autoridades del departamento de registros médicos del Hospital General San Juan de Dios

- 8.2.1 Se recomienda categorizar los registros médicos de los pacientes en base al diagnóstico y tratamiento pertinentes con el fin de evitar confusiones al momento de buscar la información.

8.3 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala

- 8.3.1 Apoyar a los estudiantes para que se desarrollen nuevas investigaciones con el fin de tener una base de datos actualizada que sirva de referencia nacional e internacional sobre el tema.

8.4 A los pacientes y familiares de los pacientes del Hospital General San Juan de Dios

- 8.4.1 Se recomienda tomar conciencia de la importancia de brindar los datos generales, antecedentes e historia real de la enfermedad en el ingreso hospitalario.

9. APORTES

- 9.1 Los resultados obtenidos fueron presentados ante las autoridades de los departamentos de cirugía y emergencia de adultos del Hospital General San Juan de Dios, durante las sesiones mensuales llevadas a cabo en el nosocomio.
- 9.2 El estudio brinda una base de datos acerca de cuántos pacientes adultos ingresaron al nosocomio por herida de arma de fuego que luego desarrollaron complicaciones post laparotomía exploratoria, debido a que en el sistema de digitación de los registros médicos no se cuenta con esa información codificada.
- 9.3 Es una fuente de información confiable y actualizada que permite conocer las conductas tomadas durante los años 2017 y 2018 para el tratamiento y evolución de los pacientes con herida por arma de fuego, de esta forma puede utilizarse para futuras investigaciones como base para ser complementada por otros estudiantes y/o personal médico del nosocomio.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la prevención de la violencia 2014 [en línea]. Washington, D.C: OPS; 2016 [citado 29 Mar 2019]. Disponible en: <http://www.oas.org/ext/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx?portalid=11&moduleid=1608&articleid=20&documentid=17>
2. Martos Benítez FD, Guzmán Breff BI, Betancourt Plaza I, González Martínez I. Complicaciones posoperatorias en cirugía mayor torácica y abdominal: definiciones, epidemiología y gravedad. Rev Cub de Cir [en línea]; 2016 [citado 2 Mar 2019]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932016000100005
3. Lichte P, Oberbeck R, Binnebösel M, Eildenauer R, Rape HC, Kobbe P. A civilian perspective on ballistic trauma and gunshot injuries. Scand J Trauma Resusc Emer Med [en línea]; 2010 [citado 2 Mar 2019];18:1-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2898680/>
4. Grupo de Apoyo Mutuo. Informe de monitoreo de violencia homicida en Guatemala, enero-diciembre 2018. Guatemala: GAM; 2019.
5. Kapoor S, Sharma R, Srivastava A, Kumar A, Singh A, Singh H. Study of surgical complications of explorative laparotomy and their management- a study of 100 cases [en línea]. India: IOSR-JDMS; 2017 [citado 3 Mar 2019]. Disponible en: https://pdfs.semanticscholar.org/4eda/6580e7aa8776f3eae75e0612255ee040869.pdf?_ga=2.30333695.1172412696.1566326836-2015703121.1566326836
6. Tengberg L, Cihoric M, Foss N, Bay-Nielsen M, Gögenur I, Heriksen R, et.al. Complications after emergency laparotomy beyond the immediate postoperative period- a retrospective, observational cohort study of 1139 patients [en línea]. Dinamarca: The Association of Anesthetists of Great Britain and Ireland; 2017 [citado 26 Abr 2019]. Disponible en: http://login.research4life.org/tacsgr1onlinelibrary_wiley_com/doi/full/10.1111/anae.13721

7. Smith P, Baig M, Brito V, Bader F, Bergman M, Alfonso A. Postoperative pulmonary complications after laparotomy [en línea]. Nueva York: Respiration; 2010 [citado 26 Abr 2019]. Disponible en: http://login.research4life.org/tacsgr1www_karger_com/Article/Abstract/253881

8. Vásquez Ríos JC, Carpio Deheza G, García Castro M, Rodríguez Rocha C. Manejo trauma abdominal penetrante por arma blanca y arma de fuego, Hospital Universitario Municipal “San Juan de Dios”. Rev Méd-Cient Luz Vida [en línea]: 2016 [citado 26 Abr 2019]; 3(1): 16-20. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=325028226004>

9. Contreras G. Trauma abdominal en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” período enero 2013-agosto 2014 [en línea].Venezuela: Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2014 [citado 28 Feb 2019]. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/1318>

10. Franco Agudelo S. Momento y contexto de la violencia en Colombia. Rev Cub Salud Pública [en línea]: 2003 [citado 3 Mar 2019]; 29:18-36. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000100004

11. Canseco Cavazos J, Palacios Zertuche J, Reyna Sepúlveda F, Álvarez Villalobos N, Alatorre López L, Muñoz Maldonado G. Epidemiología de las lesiones por proyectil de arma de fuego en el Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Universidad Autónoma de Nuevo León. México: Cir. cir [en línea] 2017: [citado 3 Mar 2019]; 85(1):41-48. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0009741116300494?token=EBC5D221E28521CF6312D1D676D0C7C7D22670385888C64521577DE05E44776D2E8D2E37628BC37ED74BB0E0C773CABE>

12. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Plan Estratégico Institucional 2018-2032 [en línea]. Guatemala: MSPAS; 2018 [citado 11 Feb 2019]. Disponible en: <https://mspas.gob.gt/indezphp/component/jdownloads/send/8-numeral-5-mision-y-yobjetivos-de-la-institutcion/1012-plan-estrategico-institucional-2018-20132>

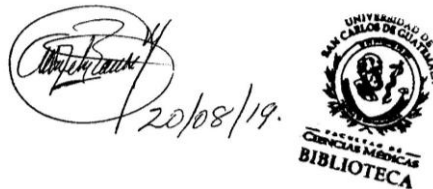
13. Guatemala. Instituto Nacional de Ciencias Forenses. Necropsias realizadas del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018 a nivel nacional [en línea]. Guatemala: INACIF; 2019 [citado 1 Mar 2019]. Disponible en: <https://www.inacif.gob.gt/php/17-estadistica-anual-np>
14. Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios. Análisis comparativo estadísticas 2012-2018 para el territorio nacional. Guatemala: BCBV; 2019.
15. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización estadística República de Guatemala 2012 [en línea]. INE: Guatemala; 2013 [citado 15 Feb 2019]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/caracterizacion-estadistica>
16. Moore KL, Dalley AF, Agur AM. Anatomía con orientación clínica. 7 ed. Barcelona: WoltersKluwer; 2013.
17. Brunicardi C, Andersen D, editores. Schwartz's Principios de Cirugía. 10 ed. México D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
18. Schuster K, Davis K. Diaphragm. En: Mattox K, Moore E, Feliciano D, editores. Trauma. 7 ed. Boston: McGraw-Hill; 2013. p. 238-529.
19. Instituto de Enseñanza para el Desarrollo Sostenible. Manual de capacitación en materias de armas y municiones para operadores de justicia [en línea]. Guatemala: IEPADES; 2013 [citado 14 Feb 2019]. Disponible en: http://iepades.com/wo-content/uploads/2013/10/pv_materia-de-armas.pdf
20. Baptista Rosas R. Fundamentos de balística de heridas ocasionadas por proyectiles de arma de fuego. Parte 1 [en línea]. Trauma; 2001 [citado 14 Feb 2019]; 4(3): 115-120. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/trauma/tm-2001/tm013h.pdf>
21. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced trauma life support. 9 ed. Chicago: American College of Surgeons; 2012.
22. Pinedo Onofre JA, Guevara Torres L, Sánchez Aguilar JM. Trauma abdominal penetrante. México: Cir. Cir [en línea] 2006 [citado 3 Mar 2019]; 74:431-42. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2006/cc066e.pdf>

23. Biomechanics of injury. In: Trauma A College of Surgeons Committee on, editor. Advanced trauma life support: ATLS student course manual. 9 ed. Chicago: ACS Committee on trauma; 2012: 373-79.
24. American College of Surgeons Committee on Trauma. Initial assessment and management. En: American College of Surgeons, editors. Advanced trauma life support: ATLS student course manual 9 ed. Chicago; ACS committee on trauma; 2012. p. 2-22.
25. Bermúdez Gómez N. Manejo de traumatismos por arma de fuego en atención prehospitalaria [tesis Médico y Cirujano en línea]. Medellín: Universidad CES. Facultad de medicina Tecnología de Atención Prehospitalaria; 2013 [citado 17 Feb 2019]. Disponible en: <http://goo.gl/dbrHGI>
26. Castillo Moreno Jr, Enríquez Domínguez L, Díaz Rosales JDD. Laparotomía no terapéutica en trauma penetrante abdominal y su relación con el estado de intoxicación por alcohol y drogas [en línea]. Cir Gen; 2011 [citado 20 Feb 2019]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/cg/v33n4/v33n4a5.pdf>
27. Uranues S, Fingerhut A. Trauma laparotomy: indications, priorities and damage control. En; Oestern H-J, Trentz O, Uranues S, editors. Head, thoracic, abdominal and vascular injuries: trauma surgery. Berlin: WoltersKluwer; 2011. p. 333-342.
28. García G, Gómez J. Laparotomía y/o laparoscopia diagnóstica de abdomen agudo no traumático en el adulto: Guía práctica clínica [en línea]. México: Secretaría de Salud México; 2010 [citado 22 Feb 2019]. Disponible en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html
29. Hirshberg A. Trauma laparotomy: principles and techniques. In: Mattox KI, Moore EE, Feliciano D, editors. Trauma. 7 ed. Boston: Mc Graw-Hill; 2013. p. 512-528.
30. Moore E, Cogbill T, Malangoni M, Jurkovich G, Champion H. Injury scoring scale [en línea]. Chicago: AAST; 2016 [citado 1 Mar 2019]. Injury scoring scales: a resource for the professional. Disponible en: <http://www.aast.org/library/traumatools/injuryscoringscales.aspx#duodenum>

31. Espinal R, Ventura O, García R. Traumatismo abdominal. Rev Med Hondur [en línea] 2007 [citado 1 Mar 2019]; 63(4): p. 140-44. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2007/pdf/Vol75-2-2007.pdf#page=48>
32. Alegre V. Influencia de la cirugía abdominal previa en el aspecto clínico postoperatorio en la colecistectomía laparoscópica. Rev Cubana Cir [en línea]: 2015 [citado 3 Jun 2019]; 54(1):1-8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-7493201500100001
33. Llanos Belmonte A. Fiebre postquirúrgica [en línea]. Albacete, España: Complejo Hospitalario Universitario de Albacete; 2012 [citado 25 Feb 2019]. Disponible en: www.chospab.es/sesion20120210
34. Zúñiga SR, Gómez Márquez J. Complicaciones post-operatorias en cirugía abdominal. Rev Med Hondur [en línea]: 2012 [citado 5 Mar 2019]; 42:113-29 Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/1974/pdf/Vol42-2-1974-6.pdf>
35. Diccionario Lexus de medicina y ciencias de la salud. Perú: Lexus Editores;2010.
36. Otero Cacabelos M. Heridas: diagnóstico y tratamiento de urgencia [en línea]. España: Clínica Marazuela Talavera de la Reina; 2004 [citado 26 Feb 2019]. Disponible en: <http://www.mgyf.org/medicinageneral/abril2000/379-384.pdf>
37. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 23 ed. España: RAE; 2014.
38. Ruler O, Mahler C, Boer K, Reuland E, Gooszen H, Opmeer B, et al. Comparison of on-demand vs planned relaparotomy strategy in patients with sever peritonitis a randomized trial. JAMA [en línea]: 2007 [citado 26 Feb 2019]; 298(8): 865-72. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17712070
39. Organización Panamericana de la Salud. Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades. Washington, D.C: OPS;2001(unidad 2).
40. World Health Organization. Injury surveillance guidelines [en línea]. Geneva: WHO ; 2011 [citado 1 Mar 2019]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42451/9241591331.pdf?sequence=1>

41. Buitrago Jaramillo J. Epidemiología del trauma [en línea]. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira; 2008 [citado 1 Mar 2019]. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/Epidemiologia-del-trauma.-PDF-pdf>
42. Cardenas E. Terminología médica. 4 ed. México DF: McGraw-Hill; 2011.
43. Hospital Roosevelt. Historia [en línea]. Guatemala: Hospital Roosevelt; 2017 [citado 21 Feb 2019]. Disponible en: <http://www.hospitalroosevelt.com/guatemala/historia.php#.WpJLwajibIU>
44. Sergio L, Torre D, Jacobo L, Sigfrido R. Caracterización república de Guatemala [en línea]. Guatemala: INE; 2011 [citado 1 Mar 2019]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>
45. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sinopsis del desarrollo humano en Guatemala [en línea]. Guatemala: PNUD; 2014 [citado 1 Mar 2019]. Disponible en: <http://desarrollohumano.org.gt/wp-content/uploads/2016/04/2014-Sinopsis-del-desarrollo-humano.pdf>
46. Rivera O, Korinek A. Antibioterapia profiláctica en cirugía. Rev Mex Anest [en línea]: 2005 [citado 6 Mar 2019]; 28(2): 96-108. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2005/cma052g.pdf>
47. Perú. Ministerio de Salud. Manual de hemoterapia. Ministerio de Salud de Perú [en línea]; 2008 [citado 7 Mar 2019]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3178.pdf>

48. Choque J. Tiempos quirúrgicos [en línea]. Bolivia: UMSA; 2011 [citado 10 Mayo 2019].
Disponible en: https://www.academia.edu/33209025/TIEMPOS_QUIR%C3%9ARGICOS
49. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4 ed. Ginebra: CIOMS/OPS/OMS; 2016.



11. ANEXO

11.1 Tablas de datos complementarios

Tabla 11.1.1 Conductas pre y transoperatorias de pacientes con HPAF. **N=103**

Variables	f	%
Antibiótico profiláctico		
Sí	54	52.42
No	49	47.57
Transfusión de hemoderivados		
Sí	29	28.15
Células Empacadas	28	-
Plasma fresco congelado	-	-
Plaquetas	1	-
No	74	71.84
Tiempo quirúrgico (horas)		
Promedio	1.30	

Tabla 11.1.2 Datos de reparación visceral realizada durante LPE. **N=103**

Variables	f	%
Intestino delgado	16	15.53
Intestino grueso	9	8.73
Hígado	10	9.70
Estómago	10	9.70
Diafragma	16	15.53
Otros	17	16.50
Ninguno	45	43.69

Nota: se sugiere discreción a la hora de interpretación de los datos, debido a que hubo pacientes que tuvieron más de una víscera reparada durante LPE.

Tabla 11.1.3 Datos de resección visceral realizada durante LPE.**N=103**

Variables	f	%
Intestino delgado	22	21.36
Intestino grueso	12	11.65
Bazo	4	3.88
Otros	10	9.70
Ninguno	66	64.07

Nota: se sugiere discreción a la hora de interpretación de los datos, debido a que hubo pacientes que tuvieron más de una resección visceral durante LPE.

11.2 Instrumento de recolección de datos



Universidad de San Carlos de Guatemala.
Facultad de Ciencias Médicas.



“Complicaciones post laparotomía exploratoria por
trauma abdominal penetrante debido a herida por
arma de fuego”

Primera Sección: Llenar con la información respectiva del paciente y marcar con una X donde corresponda

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS						
No. de boleta de recolección						
No. de Historia Clínica						
Paciente operado en el HGSJDD	Sí			No		
Edad (en años)						
Sexo	Femenino			Masculino		
Ocupación	Especifique:					
Nivel de escolaridad	Preprimaria	Primaria	Básicos	Diversificado	Universitario	Ninguno
Estado civil	Soltero:		Casado:		Unión de hecho:	
ANTECEDENTES						
Médicos	Diabetes Mellitus	Hipertensión arterial	VIH	ETS	Tuberculosis	Otros (especifique)
Quirúrgicos abdominales	Sí			No		

Segunda Sección: Marque con una X y complete la información correspondiente al paciente a estudio

CONDUCTAS PRE Y TRANSOPERATORIAS			
Antibiótico profiláctico	Sí		No
Transfusión de hemoderivados	Sí		
	Especifique cantidad: Especifique tipo:		
	Células empacadas	Plasma fresco	Plaquetas
Tiempo quirúrgico	Especifique (horas):		

REPARACIÓN VISCERAL	
Intestino delgado	
Intestino grueso	
Bazo	
Estómago	
Hígado	
Diafragma	
Riñón	
Grandes vasos	
Otro	Especifique
RESECCIÓN VISCERAL	
Intestino delgado	
Intestino grueso	
Bazo	
Estómago	
Hígado	
Riñón	
Otro	Especifique:

Tercera Sección: Marque con una X la información correspondiente al paciente a estudio

COMPLICACIONES POST LAPAROTOMÍA EXPLORATORIA (LPE)	
Fiebre	Grados C°
Infección de herida operatoria	
Formación de absceso	
Hematoma de herida	
Seroma de herida	
Dehiscencia de herida operatoria	
Obstrucción intestinal	
Síndrome compartimental	
Fístula	
Perforación visceral	
Peritonitis	
Choque	
Complicaciones respiratorias	
Complicaciones cardiovasculares	
Muerte	
Otro	Especifique