

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

TÍTULO

Trauma Abdominal

SUBTÍTULO

Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Nombre: Mildred Yesenia Morales Gómez

No. de carné: 201316175

M828

UNIVERSIDAD
MESOAMERICANA

Quetzaltenango, mayo de 2022

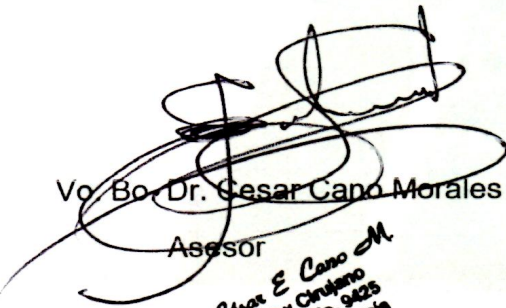
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

TÍTULO

Trauma Abdominal

SUBTÍTULO

Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018



Vo. Bo. Dr. Cesar Cano Morales

Asesor

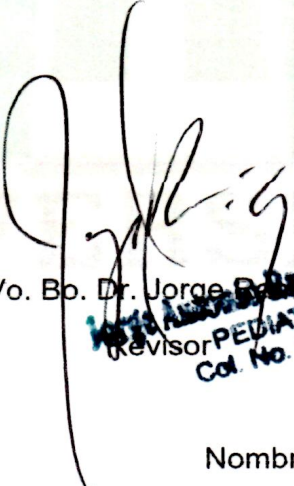
Dr. Cesar E. Cano M.
Médico y Cirujano
Colegiado No. 9425
Jefe Depto. Cirugía



Vo. Bo. Dr. Javier Sánchez

Co - Asesor

Javier A. Sánchez G.
Médico y Cirujano
Col. 17,895



Vo. Bo. Dr. Jorge B. Ramos López

REVISOR PEDIATRA
Col. No. 11 407

Nombre: Mildred Yesenia Morales Gómez

No. de carné: 201316175

Quetzaltenango, mayo de 2022

RESUMEN

MECANISMO DE TRAUMA ABDOMINAL Y EL HALLAZGO QUIRÚRGICO EN PACIENTES INGRESADOS AL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE TOTONICAPÁN

Introducción: Los traumatismos son un conjunto de lesiones provocadas por violencias externas al organismo, que pueden derivar en muerte e incapacidad; constituyendo un importante problema de salud en la sociedad. Se define trauma abdominal a la lesión traumática de los órganos de la cavidad abdominal que puede acarrear morbilidad o mortalidad si no se sospecha, evalúa o diagnostica de manera oportuna. **Métodos:** Se procedió a realizar un estudio descriptivo, con la revisión de literatura científica y la obtención de datos a través de expedientes clínicos de pacientes ingresados por trauma abdominal con el objetivo de determinar el mecanismo de lesión y el hallazgo quirúrgico en dichos pacientes tomando en cuenta una población de 100 expedientes. **Resultados:** Se encontró que el género masculino fue el grupo más afectado, con 77 casos de trauma abdominal. En relación a la edad la población joven fue la más afectada por el trauma abdominal, presentándose 40 casos en el grupo etario de 15 - 25 años. Se encontró que 73 casos presentaron contusión como el mecanismo de lesión con mayor frecuencia en el trauma abdominal. De las lesiones a órganos abdominales, 15 casos corresponden a trauma de intestino delgado grado II en la clasificación de la ASST. **Conclusión:** El mecanismo de lesión que con frecuencia se presentó en el trauma abdominal fue contusión con un número de 73 casos, ya sea por accidentes de automotores, atropellamiento o caídas. El hallazgo quirúrgico más frecuente en pacientes que son llevados a sala de operaciones es el trauma de intestino delgado grado II y el que le sigue es el trauma esplénico grado III y IV, en base a la escala de puntaje de lesiones de The American Association for the Surgery of Trauma.

Palabras clave: Trauma abdominal, mecanismo de lesión, hallazgo quirúrgico.



AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA

CONSEJO DIRECTIVO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa -Rector
Dr. Luis Fernando Cabrera Juárez - Vicerrector General
Pbro. Mgtr. Rómulo Gallegos Alvarado, sdb. - Vicerrector Académico
Mgtr. Teresa García K-Bickford - Secretaria General
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales- Tesorera
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet- Vocal II
Mgtr. Luis Roberto Villalobos Quesada - Vocal III

CONSEJO SUPERVISOR SEDE QUETZALTENANGO

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa
Mgtr. José Raúl Vielman Deyet
Mgtr. Miriam Maldonado
Mgtr. Ileana Carolina Aguilar Morales
Dra. Alejandra de Ovalle
Mgtr. Juan Estuardo Deyet
Mgtr. Mauricio García Arango

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Mgtr. Juan Carlos Moir Rodas -Decano Facultad de Medicina
Mgtr. Jorge Antonio Ramos Zepeda -Coordinador Área Hospitalario

Quetzaltenango, 30 de mayo 2022



El trabajo de investigación con el título: "**TRAUMA ABDOMINAL**", subtítulo: Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018, presentado por la estudiante Mildred Yesenia Morales Gómez que se identifica con el carné número 201316175, fue aprobado por el Comité de tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada.

Vo.Bo.



Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda
Coordinador Área Hospitalaria

Vo. Bo.



Dr. Juan Carlos Moir Rodas
Decano
Facultad de Medicina

Quetzaltenango, 30 de mayo 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

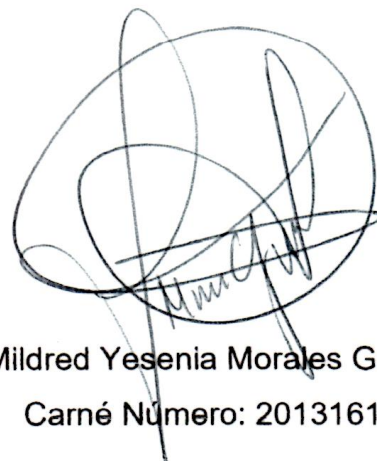
Ciudad.

Respetables doctores:

YO, Mildred Yesenia Morales Gómez estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identifico con el carné número 201316175, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy la autora del trabajo de investigación denominado título "**TRAUMA ABDOMINAL**", subtítulo Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018, el cual presento como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada. En consecuencia, con lo anterior, asumo totalmente la responsabilidad por el contenido del mismo, sometiéndome a las leyes, normas y disposiciones vigentes.

Sin otro particular

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mildred Yesenia Morales Gómez', is written over a circular stamp. The signature is somewhat stylized and overlaps the stamp.

Mildred Yesenia Morales Gómez

Carné Número: 201316175

Quetzaltenango, 30 de mayo 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario
Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que **asesoré** el trabajo de investigación designado con el título "**TRAUMA ABDOMINAL**", subtítulo Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018, realizado por la estudiante Mildred Yesenia Morales Gómez quien se identifica con el carné número 201316175 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente


Dr. Cesar E. Cano Morales *Cano*
Cirugía General *Dr.*
Médico y Cirujano
Colegiado No. 9225
Jefe Depto. Cirugía

Asesor

Quetzaltenango, 30 de mayo 2022

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario
Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que **asesoré** el trabajo de investigación designado con el título "**TRAUMA ABDOMINAL**", subtítulo Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018, realizado por la estudiante Mildred Yesenia Morales Gómez quien se identifica con el carné número 201316175 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente



Dr. Javier A. Tánchez G.

Cirugía General

Co – Asesor

Quetzaltenango, 30 de mayo 2022

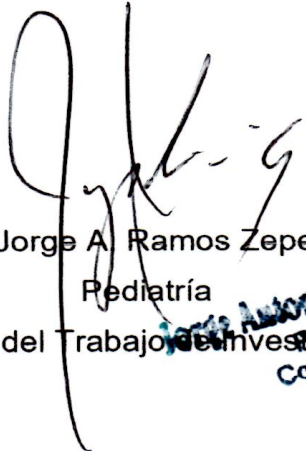
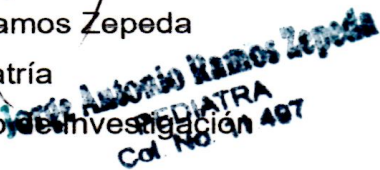
Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario
Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Ciudad.

Respetables doctores:

De manera atenta me dirijo a ustedes para hacer de su conocimiento que revisé el trabajo de investigación designado con el título "**TRAUMA ABDOMINAL**", subtítulo Mecanismo de trauma abdominal y el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018, realizado por la estudiante Mildred Yesenia Morales Gómez quien se identifica con el carné número 201316175 como requisito previo para obtener el Título de Médica y Cirujana, en el grado de Licenciada, por lo que considero que el mismo reúne la calidad científica, teórica y técnica requerida por la Universidad Mesoamericana, y me permito emitir DICTAMEN FAVORABLE para que se le pueda dar el trámite correspondiente.

Sin otro particular

Atentamente


Dr. Jorge A. Ramos Zepeda
Pediatría
Revisor del Trabajo de Investigación


I. ÍNDICE

I. ÍNDICE	10
I. INTRODUCCIÓN	13
II. JUSTIFICACIÓN	14
III. MARCO TEÓRICO.....	16
A. Definición.....	16
B. Epidemiología.....	17
C. Anatomía	18
D. Fisiopatología	21
1. Periodo inmediato	21
2. Periodo temprano.....	21
3. Periodo tardío.....	21
4. Teoría de los dos golpes	22
E. Mecanismo lesionales del trauma abdominal.....	24
F. Clasificación.....	25
1. Trauma abdominal cerrado	25
2. Trauma abdominal abierto	26
G. Clínica	27
1. Evaluación primaria.....	27
2. Evaluación secundaria	29
H. Diagnóstico.....	31
1. Lavado peritoneal diagnóstico (LPD)	32
2. Ecografía abdominal (ECOFAST)	35
3. Radiografía simple:	37
4. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis:	37
5. Angiotomografía	38
6. Uretrografía	38
7. Cistografía o cistografía por TAC	38
I. Manejo completo.....	38
1. Hipotensión permisiva y restricción de fluidos	39
2. Resucitación hemostática con protocolo de transfusión masiva.....	39

3. Recalentamiento	39
4. Corrección de acidosis	40
5. Control de hemorragia con técnica quirúrgica y no quirúrgica	40
6. Embolización angiográfica	42
7. Observación	43
J. Complicaciones.....	44
1. Hematomas	44
2. Absceso intraabdominal	44
3. Obstrucción intestinal	44
4. Fugas biliares y/o el biloma	44
5. Síndrome compartimental abdominal.....	45
K. Lesiones en vísceras abdominales	46
1. Lesiones de órganos solidos	46
2. Lesiones a vísceras huecas	55
3. Lesiones vasculares abdominales	59
IV. OBJETIVOS	62
A. Objetivo General:	62
B. Objetivos Específicos:	62
V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS A EMPLEAR	63
A. Tipo de estudio	63
B. Universo	63
C. Población.....	63
D. Criterios de inclusión y de exclusión	63
E. Variables (1)	64
F. Proceso de investigación:.....	67
G. Aspectos Éticos.....	68
VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	69
VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	87
VIII. CONCLUSIONES	90
IX. RECOMENDACIONES	91



X. BIBLIOGRAFÍA	92
XI. ANEXOS	95

I. INTRODUCCIÓN

Cada año se pierden aproximadamente 1,3 millones de vidas a consecuencia de estas lesiones. Entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de ellos provocan una discapacidad. (Organización Panamericana de la Salud, 2021) Los traumatismos son un conjunto de lesiones provocadas por violencias externas al organismo, pueden variar desde una lesión única no complicada hasta lesiones múltiples en extremo complejas, que pueden derivar en muerte e incapacidad, y constituyen un importante problema de salud en la sociedad. (Gonzalez, 2012)

En la actualidad, en las emergencias de los centros hospitalarios, especialmente los centros públicos en nuestro país, ha presentado un incremento en el número de casos de pacientes que consultan por traumatismo abdominal, producto de ataques armados y accidentes automovilísticos quienes presentan cuadros hemodinámicos comprometedores, donde la acción pronta y certera es vital. El paciente con trauma de abdomen, puede presentar lesiones de los órganos contenidos en esta región anatómica (hígado, bazo, riñón, vejiga, páncreas, etc.), mismas que son de gran importancia ya que pueden conllevar a hemorragias internas que pueden pasar desapercibidas al ojo del clínico, además representa el área más frecuentemente afectada que ocasiona mayor número de muertes postraumáticas evitables.

Se procedió a realizar un estudio descriptivo, con la revisión de literatura científica y la obtención de datos a través de expedientes clínicos de pacientes ingresados por traumatismo abdominal con el objetivo de determinar el mecanismo de lesión y el hallazgo quirúrgico en dichos pacientes. Como resultado de la investigación se encontró que el sexo masculino es el que se ve afectado con mayor frecuencia por traumatismos abdominales, el grupo etario que principalmente se vio afectado es el que corresponde al rango entre 15 y 25 años; además, el mecanismo de lesión que se presentó con mayor frecuencia fue la contusión y los órganos intra abdominales afectados son intestino delgado, bazo y hígado en orden de frecuencia.

Por ello, es de importancia que las unidades de emergencias identifiquen de primera mano a los pacientes con traumatismos abdominales y se brinde manejo de manera pronta y eficaz, disminuyendo mortalidad y prolongar la vida.

II. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con (Organización Mundial de la Salud , 2009) todos los años en las vías de tránsito entre 20 y 50 millones de personas sufren accidentes que continúan siendo una importante causa de muerte, traumatismo y discapacidad. Se estima que el 30 y 60% de las consultas en emergencias son relacionadas a traumatismos, con el transcurso de los años, se ha convertido en un problema de salud pública, pues millones de personas alrededor del mundo resultan heridas y llegan a representar un 16% de la discapacidad general. En un estudio de (Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2013) las armas desempeñan un papel significativo en los traumatismos, dado su elevado nivel de letalidad, y dan cuenta de cuatro de cada 10 homicidios a nivel global, mientras que las armas punzocortantes causaron una cuarta parte.

En Guatemala, a nivel nacional se registraron 4,778 homicidios en el año 2015, esto se traduce a una tasa de 30 homicidios por cada 100,000 habitantes, lo cual es equivalente a una epidemia. (PerezJara JL, 2010) Se reporta que una de las mayores pérdidas económicas en el país se da en gastos del sector salud relacionados a la violencia; reportaron para el año 2013, costos indirectos incurridos a pérdida de períodos de vida productivos y daño psicológico de US\$483.5 millones y US\$321.58 millones respectivamente. (INE, 2016)

En el período del año 2006 al 2008 se describieron 812 casos de traumatismo abdominal atendidos en 10 hospitales nacionales, los cuales fueron predominantes del sexo masculino, con las edades más afectadas entre 15 y 19 años; el traumatismo penetrante fue el más descrito en estos pacientes y la causa principal del mismo fue herida por proyectil de arma de fuego, con el intestino delgado como órgano más afectado. El departamento de Guatemala para el año 2015 reportó 1,330 muertes por traumatismo, 1,605 muertes asociadas por herida por proyectil de arma de fuego y 151 muertes por arma blanca; este departamento presenta la mayor cantidad de muertes a comparación del resto. (INACIF, 2015)

Tal como la información anterior nos lo indica, los traumatismos en nuestro país provocan muertes y discapacidades de una manera exuberante, por lo que saber cómo actuar frente a ellas hace la diferencia entre la vida y la muerte. Debido al incremento determinado de casos en el departamento de Totonicapán, estudiar la relación de los



hallazgos quirúrgicos encontrados a través de la intervención quirúrgica con el mecanismo del trauma presente, permitirá brindar a los pacientes una atención adecuada, precisa y especializada al momento de la evaluación del paciente que ingresa al servicio de emergencia del Hospital Departamental de Toticapán.

Al obtener los resultados de las variables a investigar se brindará la información a todo personal médico sobre los resultados demostrando el grado de lesión de cada órgano según el mecanismo de trauma de modo que al momento de presentarse un caso con trauma abdominal podrán determinar con mayor confiabilidad el órgano lesionado y la sensibilidad de determinar el grado de la lesión así brindar un manejo e ingreso adecuado del paciente.

III. MARCO TEÓRICO

A. Definición

Se define al traumatismo o lesión como “la alteración celular causada por un intercambio de energía con el entorno que es superior a la resistencia corporal y que se complica por la muerte celular secundaria a isquemia / reperfusión”. (F. Charles Bruncandi. Dana K. Anderson, 2011)

También es considerado como traumatismos al “conjunto de lesiones internas o externas provocadas por violencias externas al organismo, pueden variar desde una lesión única no complicada hasta lesiones múltiples en extremo complejas”. (Gonzalez, 2012)

Por otra parte (Bucheli Robalino, 2011) define trauma abdominal a la lesión traumática de los órganos de la cavidad abdominal que puede acarrear morbilidad o mortalidad si no se sospecha, evalúa o diagnostica de manera oportuna.

La historia del traumatismo abdominal es muy antigua. Los primeros testimonios donde se describen los traumas abdominales lo constituyen El Papiro de Edwin Smith, perteneciente al antiguo imperio egipcio (3000 a.n.e.) y el de Ebers (1500 a.n.e.), donde descubren por primera vez al médico que busca los misterios del cuerpo humano y reconoce procesos y condiciones surgidos de causas físicas, debido a caídas de gran altura o daño con herramientas.

Gracias a la introducción de elementos de conducta, como la intervención quirúrgica oportuna y emergente, las transfusiones de sangre, los antibióticos, el uso del drenaje gástrico y los avances en cuidados posoperatorios, la mortalidad por estas lesiones disminuyó desde la primera hasta la segunda guerra mundial, de 53 a 25 %, respectivamente.

Los traumas, en especial los del abdomen, tienen gran incidencia en la vida civil, con un elevado porcentaje de lesiones de vísceras huecas que son producidas en su mayoría por armas blancas y predominan por la posición anatómica, que las hace vulnerable, lo que es inverso en los traumas cerrados donde las vísceras lesionadas son las macizas.

B. Epidemiología

Sus principales causas son los accidentes de tránsito (cerca del 50%), caídas de alturas, heridas por arma de fuego, por arma blanca, y aplastamientos (ATLS, 2012)

Existe una alta correlación entre la magnitud del trauma y el grado de urbanización, nivel socioeconómico y el consumo de alcohol. La causa de trauma más frecuente corresponde a los accidentes del tránsito, donde existen peatones involucrados en la mitad de ellos. En una alta proporción de estos accidentes, existen involucrados bajo la influencia del alcohol. Los vehículos con mayor riesgo son los buses, taxis y motocicletas. Otras causas frecuentes son las caídas y los golpes o contactos traumáticos. En las agresiones homicidas destacan las producidas por arma blanca y de fuego. El 10% de los accidentados sufren una lesión grave o fallecen

Según análisis publicado en el boletín de la OMS, los traumatismos son la primera causa de muerte para todos los individuos entre 1 y 44 años de edad y es la tercera causa de muerte en todos los grupos de edad. (Organización Mundial de la Salud, 2021)

Los traumas abdominales ocupan un lugar relevante y la gravedad de estos depende de las vísceras afectadas, las cuales presentan en el inicio aspectos poco reveladores del daño que producen en el organismo, hasta tanto se agoten sus mecanismos defensivos. En muchos casos, la gravedad puede ocasionar la muerte.

Las principales causas de muerte en los pacientes con traumatismo abdominal son:

- Por lesión de algún vaso principal, como vena cava, aorta, vena porta o alguna de sus ramas, o arterias mesentéricas. Las lesiones destructivas de órganos macizos, como hígado, bazo o riñón, o sus asociaciones, pueden originar una gran hemorragia interna.
- Sepsis: la perforación o rotura de asas intestinales o estómago, supone la diseminación en la cavidad peritoneal de comida apenas digerida o heces, con el consiguiente peligro de sepsis. Los trastornos de vascularización de un asa intestinal por contusión de la pared intestinal o de su meso pueden manifestarse tardíamente como necrosis puntiforme parietal y contaminación peritoneal con sepsis grave.

C. Anatomía

En términos de anatomía de superficie, el abdomen está delimitado en su cara anterior por una línea imaginaria que pasa por ambas mamas como límite superior, hasta el pliegue de la región inguinal como límite inferior. Por su cara posterior se extiende desde una línea que pasa por ambas puntas de las escápulas, hasta una línea que pasa a través de ambos pliegues glúteos.

Los límites anatómicos específicos del abdomen son: por superior el diafragma, por anterior y lateral la musculatura de la pared abdominal, por inferior las estructuras esqueléticas pélvicas y por posterior la columna vertebral, musculatura abdominal y paravertebral. (Keith L. Moore, 2013) Topográficamente, el abdomen puede dividirse en regiones delimitadas por las siguientes líneas:

Por vertical líneas medio claviculares derecha e izquierda y cruzándolas dos líneas horizontales: por superior línea tangente al reborde subcostal y por inferior una línea que pasa por las espinas ilíacas anterosuperiores. Así se forman 9 regiones: los hipocondrios y el epigastrio por medial, más abajo los flancos y la región periumbilical, y finalmente las fosas ilíacas y el hipogastrio. (Keith L. Moore, 2013)

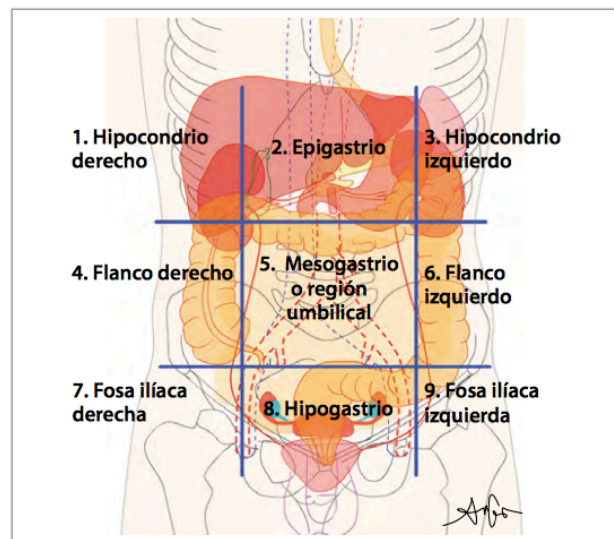


Imagen 1 Fuente: Cirugía en Medicina General (Juan Pablo Cardenas L., 2019)

Cada una de estas áreas se correlaciona con la ubicación de determinadas estructuras anatómicas, orientando la estructura lesionada en el contexto de un trauma abdominal. Las estructuras anatómicas de cada cuadrante se describen en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Anatomía topográfica del abdomen

	Región	Estructuras anatómicas asociadas
1	Hipocondrio derecho.	Lóbulo derecho del hígado, vesícula biliar, polo superior del riñón, flexura hepática del colon y glándula suprarrenal.
2	Epigastrio.	Zona del lóbulo izquierdo del hígado y porción pilórica del estómago.
3	Hipocondrio izquierdo.	Bazo, cola del páncreas, polo superior del riñón izquierdo, estómago, esófago abdominal y flexura esplénica del colon.
4	Flanco derecho.	Región del colon ascendente, parte del duodeno y yeyuno.
5	Región periumbilical o mesogastrio.	Región del epiplón, mesenterio, yeyuno, íleon, colon transversal y donde está ubicado el ombligo.
6	Flanco izquierdo.	Región del colon descendente.
7	Fosa iliaca (o región inguinal) derecha.	Región del ciego, apéndice, ovario derecho en la mujer, cordón espermático derecho.
8	Hipogastrio o región suprapúbica.	Vejiga urinaria, útero.
9	Fosa iliaca (o región inguinal) izquierda.	Región del colon sigmoideo, ovario izquierdo, cordón espermático izquierdo.

Fuente: Cirugía en Medicina General (Juan Pablo Cardenas L., 2019)

Adicionalmente, la cavidad abdominal se puede dividir en: la cavidad peritoneal con su componente intratorácico, abdominal propiamente tal y pélvico; el retroperitoneo, posterior a la anterior; y la porción pélvica extraperitoneal. A medida que el diafragma se eleva tan alto como el cuarto espacio intercostal, el trauma en la parte inferior del tórax puede involucrar órganos abdominales.

El retroperitoneo se divide en 3 zonas (Kenneth L. Mattox, 2013), cuyos límites y contenidos son descritos en la tabla 2 y pueden ser observados en la imagen 2.

Tabla 2: Zonas del retroperitoneo

Zonas	Límites	Estructuras anatómicas asociadas
Zona 1 o central	Delimitada superiormente por el diafragma, e inferiormente alcanza la bifurcación aórtica.	Aorta, vena cava, el duodeno y el páncreas.
Zona 2 o lateral	Entre el diafragma y la bifurcación aórtica, limitando medialmente con los vasos renales y lateralmente con la fascia de Toldt.	Glándulas suprarrenales, los riñones, vasos renales, los uréteres, y una porción de colon ascendente y descendente.
Zona 3 o pélvica	Delimitada por la bifurcación aórtica superiormente.	Vasos ilíacos, los uréteres distales, el colon sigmoide distal y el recto.

Fuente: Cirugía en Medicina General (Juan Pablo Cardenas L., 2019)

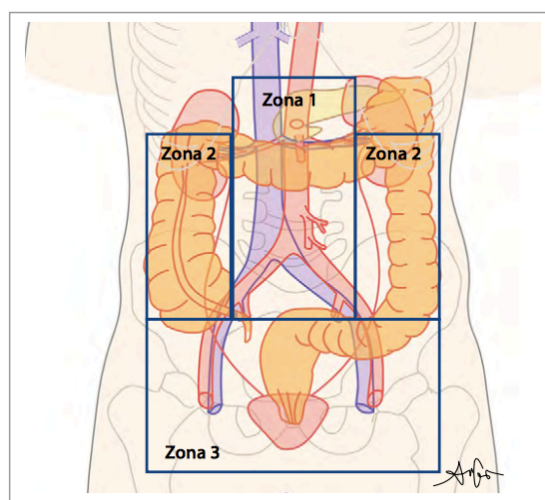


Imagen 2 Fuente: Cirugía en Medicina General (Juan Pablo Cardenas L., 2019)
División en zonas del retroperitoneo. Esta imagen representa las regiones tras el peritoneo (considerar su ubicación variable según segmento colónico)

D. Fisiopatología

Se distinguen tres periodos característicos durante la evolución de un trauma, las cuales tienen causas de muerte a fin, y son consecuencia de los mismos procesos fisiopatológicos.

1. Periodo inmediato

La muerte se produce segundos a minutos tras el trauma secundario a apneas inducidas por lesiones graves a nivel del sistema nervioso central (TEC, lesión medular) (Juan Pablo Cardenas L., 2019). Otras causas pueden ser por hemorragias secundaria a ruptura cardiaca, desgarros de la aorta o grandes vasos. Muy pocos pacientes pueden ser salvados debido a la gravedad de sus lesiones, por lo que la prevención de accidentes traumáticos es la herramienta más efectiva para evitar muertes traumáticas.

2. Periodo temprano

La muerte se produce minutos a horas tras el trauma, producto de hematomas epidurales y subdurales, hemoneumotórax, ruptura del bazo, laceraciones hepáticas, fracturas pélvicas y cualquier otra lesión asociada a hemorragias masivas o que produzcan un aumento de presión intracraneana (Kenneth L. Mattox, 2013). Para la sobrevivencia de estos pacientes es fundamental una adecuada reanimación y manejo inicial del trauma durante la primera hora. Es por esto que se acuña el término “Hora Dorada” del trauma.

3. Periodo tardío

La muerte ocurre días a semanas tras el trauma, secundaria a sepsis y disfunción multiorgánica (Ricardo Martino Alba, 2014). Los cuidados entregados en las etapas previas tienen un gran impacto en el desenlace de este periodo, a pesar de que el cuidado del paciente se realiza en la Unidad de Paciente Crítico (UPC).

La principal causa de muerte en el periodo inmediato y temprano son las lesiones del sistema nervioso central y las hemorragias. Si la hemorragia se logra controlar, puede permitir la sobrevivencia inmediata al trauma del paciente, sin embargo, esto no asegura la sobrevivencia global al trauma.

Esto debido a que el trauma produce una injuria tisular que desencadena una cascada inflamatoria, con gran liberación de moléculas asociadas a daño que activan monocitos, neutrófilos, el complemento y la cascada de coagulación, gatillando la producción de interleucinas y mediadores proinflamatorios. (Kenneth L. Mattox, 2013)

Además, la destrucción de tejido y consecuente necrosis celular, provoca la liberación de componentes intracelulares que inducen una reacción a cuerpo extraño. Esta respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) provoca una peor defensa del organismo a las infecciones secundarias, un desbalance entre los factores proinflamatorios, y antiinflamatorios, llevando consecuentemente a la sepsis. Por otro lado, el daño endotelial, la leucocitosis y la coagulopatía desencadenada por el exceso de factores proinflamatorios induce la apoptosis y necrosis del parénquima celular, provocando la disfunción multiorgánica que puede llevar a la muerte en el periodo tardío (Asociación Andaluza de Cirujanos, 2019).

4. Teoría de los dos golpes

Dado esto, se plantea la teoría de los dos golpes (en inglés "two hits"), que permite comprender la razón de las medidas empleadas en el manejo inicial que permiten reducir las complicaciones posteriores a traumas asociadas al SIRS:

a. Primer golpe

Daño provocado por el trauma mismo que se puede manifestar como hipoxia tisular, hipotensión y lesión de tejido.

b. Segundo golpe

Corresponde a todo daño posterior al trauma a consecuencia del SIRS como la isquemia-reperusión, acidosis, distrés respiratorio, síndromes compartimentales, infecciones, entre otros (Oregon Health and Science University, 2019). O bien, daño iatrogénico por el manejo mismo del trauma como pueden ser las cirugías, el exceso de fluidos, transfusiones masivas, etc.

En el contexto del segundo golpe, se describe una tríada de condiciones fisiopatológicas que aumentan la mortalidad de un paciente que ha sufrido un trauma, debido a que

perpetúan el círculo vicioso de daño (Asociación Mexicana de Cirugía General AC., 2020). Esta triada es: Acidosis, Hipotermia y Coagulopatía.

- Hipotermia

La hipotermia se asocia a alta mortalidad. El pronóstico del paciente se correlaciona con los grados de hipotermia, siendo la mortalidad de 100% con temperaturas bajo 32,8o C. Esta condición provoca y exacerba el sangrado por diversos mecanismos, como por ejemplo, reduciendo la actividad de los factores de coagulación en un 10% por cada grado de temperatura, inhibiendo la agregación plaquetaria y disminuyendo la actividad del tromboxano. La hipotermia es común en los pacientes politraumatizados, especialmente en aquellos con shock hemorrágico, y se debe a la pérdida de calor por la exposición ambiental durante el accidente y en el hospital, cambios en la circulación para compensar la hemorragia, cambios en el metabolismo (de aeróbico a anaeróbico por hipoxia secundaria a la hemorragia) y la administración de fluidos fríos. Es por esto que se recomienda tomar medidas precoces para prevenir la hipotermia. (Dr. Pablo Sanchez, 2013)

- Acidosis

El grado de acidosis y nivel de lactato en el ingreso son predictores de mortalidad en un paciente traumatizado. Se ha descrito que niveles de pH menor o igual a 7.2 se asocian a disminución de la contractibilidad cardíaca, vasodilatación, hipotensión y bradicardia. La pérdida de sangre secundaria al trauma induce la vía anaeróbica del metabolismo, produciendo un aumento del lactato y otros metabolitos tóxicos, lo que consecuentemente lleva a acidosis. La acidosis altera el funcionamiento enzimático en todo el cuerpo, provocando disfunción orgánica. Además, produce disfunción de los factores de la coagulación, impidiendo el control de las hemorragias. Ambos mecanismos perpetúan el daño sufrido por el trauma, es por esto que es importante optimizar el aporte de oxígeno a los tejidos, por medio de la administración de oxígeno, realizar transfusiones de sangre precoces y mejorar el gasto cardíaco con fármacos. (Cirugía Española, 2018)

- Coagulopatía

La coagulopatía se presenta tempranamente tras un trauma, y su severidad se correlaciona directamente con el nivel de daño, dificultando el proceso de control de la hemorragia y aumentando el riesgo de resangrado, disfunción orgánica, requerimiento de transfusiones y la mortalidad.

La coagulopatía del trauma se produce por tres factores. Primero, por la hemodilución producida por la infusión de fluidos, segundo, por la disfunción de la cascada de la coagulación a causa de la acidosis y la hipotermia, y tercero, por una depleción de factores de la coagulación secundaria al consumo de estos. (Asociación Mexicana de Cirugía General AC., 2020)

En el primer caso, la incidencia de coagulopatías se correlaciona directamente con la cantidad de fluidos infundidos. Una vez establecida la coagulopatía es extremadamente difícil de corregir y se transforma en una causa temprana de muerte.

E. Mecanismo lesionales del trauma abdominal

Las lesiones en el trauma abdominal obedecen a distintos mecanismos:

- Aumento de la presión intraabdominal, que produce desgarros de órganos sólidos o perforaciones de víscera hueca al aumentar la presión intraluminal.
- Compresión entre la pared anterior y posterior del tronco, que produce aplastamiento de un órgano.
- Desaceleración y cizallamiento, que mantienen inmóviles las partes fijas del órgano en tanto que el resto sigue en movimiento. Son típicas las lesiones de los hilios, duodeno, rectosigmoides y aorta abdominal (ATLS, 2012)
- Penetrante, aquella que atraviesa la fascia, logrando ingresar a la cavidad abdominal (cavidad peritoneal, pelvis extraperitoneal y/o retroperitoneo), pudiendo lesionar en distintos grados órganos intraabdominales.

F. Clasificación

Los pacientes traumatizados graves son aquellos con lesión en un solo sistema, pero con riesgo vital o de secuelas graves. El paciente poli contundido o poli contuso es aquel que presenta lesiones graves, pero no tiene un riesgo vital. (De La Rosa Rodriguez, 2014)

Los traumatismos abdominales los podemos clasificar según la solución de continuidad de la piel en:

- Cerrados: la piel no tiene solución de continuidad.
- Abiertos: presentan solución de continuidad en la piel.

A su vez (Emanuel R. Arguello, 2013) clasifica los traumatismos abdominales abiertos según la solución de continuidad del peritoneo en:

- Penetrantes: cuando hay solución de continuidad en la fascia de Scarpa.
- No penetrantes: cuando no existe duda de que el peritoneo está íntegro.

Las escalas de lesiones se han ideado para clasificar la gravedad de la lesión de órganos desde grado 1 (mínimo) hasta grados 5 o 6 (masiva); la mortalidad y la necesidad de la reparación quirúrgica aumenta a medida que aumenta el grado.

1. Trauma abdominal cerrado

Se produce secundario a combinaciones de fuerzas de compresión, deformación y estiramiento. La magnitud del daño, producto de la aplicación de estas fuerzas, genera las distintas lesiones características del trauma abdominal contuso (Kenneth L. Mattox, 2013). La magnitud de estas fuerzas está directamente relacionada con la masa de los objetos que están involucrados, junto con sus movimientos de aceleración o desaceleración, y su duración durante el impacto. Es necesario considerar este tipo de lesiones también en caso de explosiones, aunque producen quemaduras térmicas y penetración por misiles secundarios, el principal efecto es la absorción de la onda explosiva a través del cuerpo, como una onda de percusión (Hernandez Esparza, 2014). Esto lleva a un alza máxima de presión y una onda de impulso que causa la mayoría del daño (comprometiendo especialmente vísceras huecas) y en caso de accidentes automovilísticos, pese al uso del cinturón de seguridad (signo de la “huella del cinturón de seguridad”).

La naturaleza de esta lesión ocasiona múltiples lesiones en diferentes órganos. Las complicaciones del trauma abdominal cerrado incluyen peritonitis, shock hemorrágico y muerte. Las lesiones más frecuentes se dividen en 2 categorías: lesión de órgano sólido (hígado, bazo, páncreas y riñones) y lesión de órgano hueco (estómago, intestino delgado y grueso, vesícula biliar y vejiga urinaria).

Las lesiones de órganos sólidos como hígado, bazo o riñón varían entre lesiones menores, como laceraciones pequeñas sin compromiso hemodinámico significativo, o lesiones que requieren observación constante por el riesgo de presentar compromiso hemodinámico. Finalmente, la presentación más grave corresponde a lesiones graves con shock asociado, que requieren intervención quirúrgica inmediata, o inclusive paciente fallecido al momento de la evaluación.

La lesión diafragmática representa menos del 10% de los traumatismos abdominales cerrados, y la lesión esplénica es más frecuente en los traumatismos cerrados que en los traumatismos abdominales penetrantes. Los órganos más afectados son: Bazo (40-55%), Hígado (35-40%) e Intestino delgado (5-10%). Hay una incidencia del 15% de hematoma retroperitoneal (Kenneth L. Mattox, 2013)

2. Trauma abdominal abierto

Las lesiones abdominales penetrantes se producen cuando un objeto externo perfora la fascia transversal. Los principales agentes causantes de este tipo de trauma son las armas blancas y las armas de fuego. La apariencia externa de la herida penetrante no determina la extensión de las lesiones internas, en especial en heridas por arma de fuego que, además de la lesión penetrante, se produce una cavitación alrededor del proyectil que aumenta el compromiso. En víctimas de disparos, la velocidad, calibre, presunta trayectoria de la bala, y la distancia desde donde se efectúa el disparo, pueden proporcionar pistas importantes sobre la extensión de la lesión (ATLS, 2012).

La mortalidad asociada a un trauma abdominal penetrante depende de los órganos intraabdominales lesionados, correspondiendo al shock hemorrágico refractario la causa principal de muerte (Bucheli Robalino, 2011). Las lesiones de estómago, de intestino delgado y colorrectales se producen con mayor frecuencia en el traumatismo abdominal

penetrante, correspondiendo a las lesiones de intestino delgado el trauma de mayor frecuencia de este mecanismo de lesión. La lesión pancreática es más frecuente en el traumatismo abdominal penetrante que en el cerrado, al igual que la lesión diafragmática.

G. Clínica

1. Evaluación primaria

La valoración inicial del paciente con trauma abdominal se presenta en dos escenarios: prehospitalario y hospitalario. Es importante recordar que los traumas abdominales pueden estar acompañados de lesiones en otras zonas anatómicas, por lo que en la evaluación y manejo siempre aplican las medidas tendientes a detectar y tratar las lesiones potencialmente fatales que deberán ser evaluadas en la valoración primaria, siguiendo las secuencias y protocolos establecidos para tal fin (ATLS, 2012).

Es fundamental, en el abordaje del paciente con trauma abdominal, la determinación del mecanismo con énfasis en la cinemática de la lesión para establecer los potenciales daños de órganos internos, por lo que la información obtenida del personal paramédico que atiende al paciente en ambientes extrahospitalarios, familiares o acudientes es importante para el abordaje, aun cuando esta información pueda no ser tan exacta.

Por lo general, no es confiable el examen físico del abdomen después que el paciente haya sufrido un trauma contuso, puesto que casi la mitad de los pacientes que no presentan signos en el examen físico, tienen laparotomías positivas (Dr. Pablo Sanchez, 2013). Un examen inicial normal del abdomen no excluye una lesión intraabdominal significativa. Los pacientes con antecedentes de hipotensión inexplicada, daño neurológico, alteración sensorial secundaria al alcohol u otras drogas, y resultados equívocos abdominales, deben ser considerados candidatos para el Lavado Peritoneal Diagnóstico (LPD) si es que el contexto clínico permite su realización.

La evaluación primaria abarca el ABCDE de la atención del trauma e identifica las condiciones que amenazan la vida mediante la adhesión a esta secuencia.

- A (airway): Asegurar la vía aérea.
- B (breathing): Conservar una ventilación adecuada.

- C (circulation): Mantener circulación y control de hemorragias.
- D (neurological deficit): Valorar el estado neurológico.
- E (exposition): Exposición y Control Ambiental. Prevenir hipotermia.

Luego de descartar las lesiones que potencialmente comprometen la vida del paciente (neumotórax a tensión, hemotórax masivo, tórax volante, taponamiento cardiaco, síndrome coronario agudo, entre otros), se procede a un examen dirigido.

Al momento del examen dirigido, y cumpliendo el esquema ABCDE, el paciente debe estar completamente desnudo durante la inspección, la cual incluye todo el torso, dorso, las axilas y el periné. Se debe evaluar los pulsos periféricos, el tacto rectal y el examen genital deben ser realizado en forma dirigida (Cirugia Española, 2018). La inspección general debe incluir la búsqueda de “huellas” sugerentes de lesión, y equimosis en el abdomen o periné, que puedan sugerir fractura pélvica. Se debe evaluar la presencia de distensión abdominal y signos de irritación peritoneal. En las heridas penetrantes pueden encontrarse evidencias de evisceración de intestino o epiplón. En toda paciente en edad reproductiva se debe descartar embarazo. Debe considerarse la colocación de sonda gástrica, ya que evita la distensión gástrica y disminuye el riesgo de broncoaspiración, y la instalación también de sonda urinaria (Foley), que puede entregar información relevante a menos de que existan contraindicaciones por traumas específicos, como sospecha de lesión uretral en casos de hematuria. La tabla 3 y 4 se refieren a los beneficios de instalación de estas sondas, así como sus contraindicaciones. En el caso de que exista contraindicación de sonda urinaria, se debe realizar una uretrocistografía retrógrada antes de la instalación de cualquier tipo de catéter urinario.

Tabla 3 Colocación de sonda nasogástrica en trauma abdominal.

Objetivos	Contraindicaciones
Evitar broncoaspiración (en especial en paciente comprometido de conciencia).	Sospecha de trauma de base de cráneo por riesgo de introducción de sonda en cavidad endocraneana (considerar sonda orogástrica).
Estudio de contenido gástrico (sangre, bilis, alimentos ingeridos, etc.).	Fractura nasal o trauma maxilofacial que impide o dificulta inserción de la sonda
Descompresión gástrica.	

Tabla 4 Colocación sonda foley en trauma abdominal

Objetivos	Contraindicaciones
Evacuar contenido vesical (para disminuir presión intravesical e intraabdominal y estudio del contenido).	Sospecha de lesión uretral (sangre en meato uretral, equimosis en perineo, imposibilidad de micción, próstata alta o móvil al tacto rectal).
Medición de diuresis (perfusión nefrourológica).	Sospecha de fractura de pelvis.

Como concepto general, un paciente hemodinámicamente inestable requiere manejo de emergencia en pabellón mientras que un paciente estable, a pesar de su trauma, otorga una ventana de oportunidad para completar el estudio diagnóstico y así brindar un manejo más dirigido y eficiente.

2. Evaluación secundaria

Se inicia una vez terminada la evaluación primaria, o bien puede ser simultánea si es que se cuenta con un gran número de personas en el equipo de trabajo, tal de que un grupo se dedique a hacer la evaluación primaria y el otro la secundaria. Sin embargo, la evaluación secundaria no debe interferir con la evaluación primaria (ATLS, 2018).

a. Historia clínica

Indagar sobre alergias, consumo de fármacos, comorbilidades previas, embarazo, hora de la última comida y antecedentes del trauma. A menudo los pacientes no estarán en condiciones de responder, por lo que de ser necesario se puede recurrir a familiares, personal prehospitalario, testigos, etc. Conocer el mecanismo de daño del trauma es fundamental para sospechar lesiones y anteponerse a la evolución de estas (ATLS, 2012).

b. Examen físico

Seguir la secuencia de cabeza, estructuras maxilofaciales, columna cervical y cuello, tórax, abdomen, pelvis, periné, recto, vagina, sistema musculoesquelético y sistema neurológico (ATLS, 2012).

c. Signos vitales y otros

Frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, temperatura, oximetría de pulso, diuresis, pCO₂ (ATLS, 2012).

Puede suceder la muerte súbita o instantánea en el momento del traumatismo, como producto de un reflejo vago simpático que condiciona paro cardíaco, el que de no ser asistido con reanimación urgente (2 a 5') deja definitivamente muerto al traumatizado. Este cuadro dramático se presenta en los traumatismos violentos que comprometen la zona del epigastrio o mesogastrio, por encontrarse en el centro neurovegetativo del abdomen (plexo solar). Más frecuente es el shock inicial, que es el colapso neurovegetativo secundario al trauma que produce pérdida de conciencia, hipotensión marcada con bradicardia, palidez intensa y sudoración fría; estado de duración corta, que puede ser desde 1' a 60'. El dolor de una lesión esplénica a veces se irradia hacia el hombro izquierdo. El dolor de una pequeña perforación intestinal normalmente es mínimo al principio, pero empeora de manera constante durante las primeras horas.

Vómitos: Pueden existir vómitos en forma precoz, de tipo mucoso o de alimentos y que son de naturaleza refleja, condicionados por el miedo o el pánico. Por el contrario, los vómitos tardíos (4 a 6 horas), son por irritación peritoneal, por infección o secreciones

libres en la cavidad (Ricardo Martino Alba, 2014). Pueden ser hemáticos, por desgarros en la pared del estómago o por hematóbilia, secundarias a lesión de hígado o vías biliares.

Además, se puede considerar estudios específicos como :

- Radiografías de columna total y extremidades.
- TC de cerebro, tórax, abdomen y columna total
- Urografía y angiografía contrastada.
- Ecografía transesofágica
- Broncoscopia
- Endoscopia

Cuando el mecanismo de daño haga sospechar una lesión medular, la protección de la columna se debe mantener hasta que se haya descartado una lesión con una imagen. Estos estudios no se deben realizar hasta que el paciente esté hemodinámicamente estable. El paciente debe ser reevaluado constantemente con el fin de pesquisar precozmente nuevas lesiones o un deterioro de la condición previa. Se debe tener un alto índice de sospecha de las lesiones que puede presentar el paciente según el mecanismo de daño del trauma. La analgesia es un eje importante del manejo de los pacientes traumatizados, puesto que muchas lesiones, especialmente las musculoesqueléticas, producen dolor y ansiedad en el paciente consciente. Se recomienda realizar la analgesia con opiáceos o ansiolíticos endovenosos en dosis que no produzcan depresión respiratoria, compromiso de conciencia, ni cambios hemodinámicos (ATLS, 2012).

H. Diagnóstico

Si bien la sospecha diagnóstica es eminentemente clínica, se pueden realizar algunos exámenes de laboratorio que permitirán tener una idea del estado del paciente al momento del trauma, con el objetivo de realizar las precauciones necesarias. Así mismo, orienta respecto a los elementos que se deben corregir para obtener el mejor resultado posible en el manejo del paciente, ya sea quirúrgico o no quirúrgico.

Es necesario indicar que, en caso de pacientes hemodinámicamente inestables con sospecha de trauma abdominal, descartando otros focos de trauma, considerar a la brevedad, si es posible, realizar LPD o ECOFAST, en caso contrario no debe retrasar el manejo de urgencia si la sospecha es alta. En caso de duda diagnóstica, estos exámenes orientarán sobre la conducta a seguir (en caso positivo de cualquiera de ellas tiene indicación quirúrgica, si ambas son negativas el tratante evaluará el curso a seguir). En todo caso, la decisión siempre debe apelar al razonamiento clínico y es de consorte del especialista. (Kenneth L. Mattox, 2013)

1. Lavado peritoneal diagnóstico (LPD)

El LPD tiene baja especificidad, la identificación de muchas lesiones que no requieren reparación quirúrgica y que resultan en una alta tasa de laparotomía negativa. El LPD tampoco detecta lesiones retroperitoneales. El LPD puede ser útil en situaciones clínicas limitadas, tales como cuando hay líquido pélvico libre en ausencia de una lesión de órgano sólido o un paciente hipotenso con un resultado incierto de los exámenes del FAST. (Keith L. Moore, 2013)

Procedimiento: Si el tiempo lo permite, obtenga un consentimiento informado.

Técnica abierta:

1. Descomprima el estómago y la vejiga colocando una sonda gástrica y una sonda vesical.
2. Después de colocarse barbijo, camisolín y guantes estériles, prepare el abdomen con antisepsia quirúrgica (desde el reborde costal al pubis y de flanco a flanco).
3. Infiltre anestesia local en la línea media, justo por debajo del ombligo, hasta la aponeurosis.
4. Haga una incisión vertical de piel y celular subcutáneo hasta la aponeurosis.
5. Tome la aponeurosis con pinzas, elévela y realice una incisión hasta el peritoneo. Haga un pequeño orificio en el peritoneo para ingresar a cavidad.
6. Inserte un catéter de diálisis peritoneal dentro de la cavidad.
7. Avance el catéter hasta la pelvis.
8. Conecte una jeringa al catéter y aspire.

9. Si se aspira sangre libre, debe efectuarse una laparotomía. Si no aspira sangre, instile en el peritoneo 11 de solución cristaloide/ salina isotónica tibia (10 ml/kg en niños) a través de una tubuladura conectada al catéter.
10. Agite suavemente el abdomen para que el líquido se distribuya por toda la cavidad y se mezcle con la sangre.
11. Si el paciente está estable, deje que el líquido permanezca unos minutos dentro del abdomen antes de colocar el envase en el suelo y permitir que el fluido drene del abdomen. Se debe recuperar > 20% del volumen infundido.

Técnica cerrada:

1. Descomprima estómago y vejiga colocando sonda gástrica y catéter urinario.
2. Después de colocarse barbijo, camisolín estéril y guantes, prepare el abdomen con antisepsia quirúrgica (desde el reborde costal al pubis, y de flanco a flanco).
3. Infiltre anestesia local en la línea media, justo por debajo del ombligo, hasta la aponeurosis.
4. Introduzca una jeringa con una aguja 18G biselada atravesando la piel y el celular sub- cutáneo. Encontrará resistencia al atravesar la aponeurosis, y nuevamente al penetrar el peritoneo. Aspire. Si no aspira sangre libre, continúe con el paso 5. Si se aspira sangre libre, debe efectuarse una laparotomía.
5. Pase el extremo flexible de una cuerda de piano a través de la aguja 18G hasta sentir resistencia o hasta que queden 3 cm fuera de la aguja. Luego retire la aguja de la cavidad abdominal de manera que solo quede la cuerda adentro. (Imagen 6)
6. Haga una pequeña incisión en el sitio de entrada de la cuerda e introduzca el catéter de lavado peritoneal sobre la cuerda dentro de la cavidad peritoneal. Retire la cuerda de la cavidad abdominal de modo que solo quede el catéter. Reintente aspirar desde el catéter. Si se aspira sangre libre, debe efectuarse una laparotomía.
7. Instile 1L de solución cristaloide isotónica tibia (10 ml/kg en un niño) en el peritoneo a través de una tubuladura conectada al catéter.
8. Agite suavemente el abdomen para que el líquido se distribuya por toda la cavidad y se mezcle con la sangre.
9. Si el paciente está estable, deje que el líquido permanezca unos minutos dentro del abdomen antes de colocar el envase en el suelo y permitir que el fluido drene del abdomen. Se debe recuperar > 20% del volumen infundido.



Imagen 3 Lavado Peritoneal Diagnostico

Fuente: Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS, 2012)

Tabla 5 Resultados de laboratorio químico en LPD

Datos positivos en LPD
<ul style="list-style-type: none">• Extracción igual o mayor a 10 ml de sangre franca• GR mayor a 100.000 cel./ml• GB mayor a 500 cel./ml• Presencia de bacterias• Presencia de bilis• Presencia de partículas de comida

Las imágenes son herramientas útiles al momento de la evaluación integral del paciente con trauma abdominal. Nuevamente, se deben realizar siempre y cuando el paciente se encuentre estable como para realizar estos estudios, ya que, en caso de inestabilidad hemodinámica, no debe retrasarse el manejo quirúrgico en espera de realizar estudio de imágenes.

2. Ecografía abdominal (ECOFAST)

Detecta líquido libre abdominal. Con el transductor se deben observar 4 puntos: Morrison (hepatorrenal), esplenorrenal, pericárdico y pélvico o fondo saco de Douglas. Se puede agregar también una ventana torácica en el seno costofrénico en búsqueda de hemotórax. Es una herramienta útil para la evaluación inicial del trauma y rápida de realizar, en caso de que no pueda realizarse otro examen de imagen, por lo que puede ser utilizado previo a manejo quirúrgico en caso de paciente hemodinámicamente inestable. Requiere entrenamiento previo y es operador dependiente. (ATLS, 2012)

Procedimiento:

1. Comience con el corazón para asegurarse de que la ganancia es apropiada: el fluido dentro del corazón debe verse negro. El corazón puede verse por vía subxifoidea o paraesternal. (Imagen 5)
2. La imagen del CSD es un corte sagital en la línea medio axilar derecha, en el 10o o 11o espacio intercostal. Se debe visualizar el diafragma, el hígado y el riñón. La fosa hepatorrenal (espacio de Morrison) debe verse completamente. (Imagen 6)
3. La imagen del CSI es un corte sagital en la línea medio axilar izquierda, en el 8o o 9o espacio intercostal. Se debe visualizar el diafragma, el bazo y el riñón. La fosa esplenorrenal debe verse de manera completa. Esta es la zona más difícil de valorar, debido a los artefactos provocados por el aire del estómago y el colon, así como por la ventana acústica más pequeña. Puede ser necesario mover el transductor en sentido posterior. (Imagen 7)
4. La imagen suprapúbica es un corte transversal obtenida de preferencia antes de la colocación de la sonda vesical. Pueden existir artefactos por el refuerzo posterior. Si las áreas de fluido desaparecen con los movimientos laterales del transductor, probablemente se traten de artefactos. (Imagen 8)

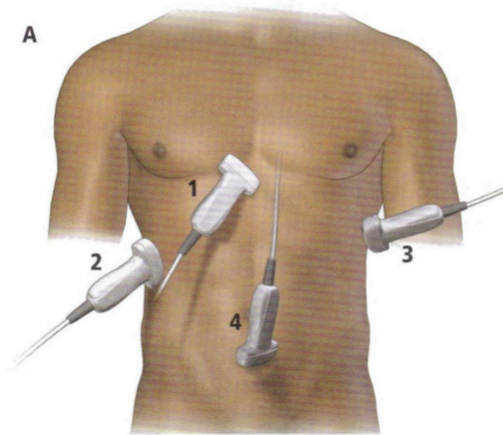


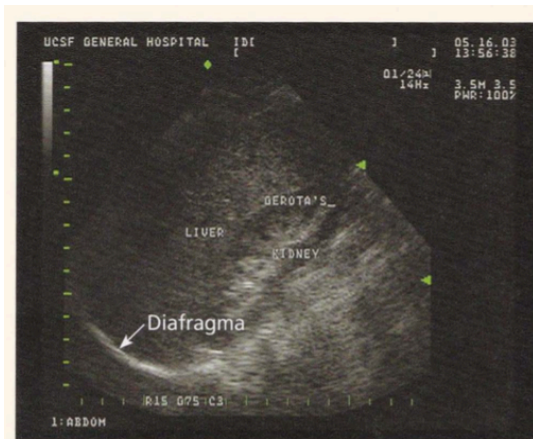
Imagen 4



■ FIGURA VIII-2 La imagen pericárdica.

Imagen 5

Fuente: Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS, 2012)



■ FIGURA VIII-3 La imagen del cuadrante superior derecho.

Imagen 6



■ FIGURA VIII-4 La imagen del cuadrante superior izquierdo.

Imagen 7

Fuente: Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS, 2012)



Imagen 8

Imagen 9

Fuente: Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS, 2012)

3. Radiografía simple:

Poco útil, poca información. Se utiliza si no se dispone de TC. Dentro de lo que podría pesquisarse está, por ejemplo: fracturas costales (desde novena costilla en adelante), hernia diafragmática traumática, neumoperitoneo, etc. Proyecciones habitualmente usadas son la de abdomen simple, anteroposterior y de pie, junto con radiografía de tórax anteroposterior y lateral de pie (López Juárez, 2015). En caso de que paciente no logre la bipedestación, se puede usar una proyección de abdomen en decúbito lateral con rayo horizontal en búsqueda de neumoperitoneo.

4. Tomografía computarizada de abdomen y pelvis:

Es el examen de elección. Evidencia líquido libre, sangrado activo, aire en cavidades anormales, etc. Es un elemento útil para definir la necesidad de laparotomía exploradora. Como norma debe usarse siempre contraste endovenoso (contraste yodado intravenoso). Es el Gold Standard en presencia de estabilidad hemodinámica. Útil en sospecha de lesiones intraabdominales, retroperitoneales, pélvicas y/o óseas (Maria G. Mazariegos Enriquez, 2009).

5. Angiotomografía

Es de gran ayuda para identificar lesiones vasculares, especialmente ante sospecha de lesión de grandes vasos en contexto de un paciente estable. Ayuda identificar de mejor manera la presencia de sangrado activo.

6. Uretrografía

Debe hacer antes de colocar una sonda vesical cuando se sospecha lesión uretral. Se realiza colocando una sonda vesical 8 French fijada a la fosa del meato uretral e inflando el balón con 1,5 a 2 ml. Se instilan 30 a 35 ml de contraste no diluido a baja presión. En los hombres se toma una radiografía en proyección anteroposterior, estirando levemente el pene hacia uno de los hombros del paciente. Un estudio normal debe mostrar reflujo de contraste hacia la vejiga (Gonzalez, 2012).

7. Cistografía o cistografía por TAC

Evalúa ruptura intra o extra peritoneal de la vejiga. Se conecta el tubo de una jeringa a la sonda vesical, manteniéndolo a 40 cm por encima del paciente y dejando fluir 350 ml de contraste hidrosoluble dentro de la vejiga hasta que: 1. el flujo se detiene, 2. el paciente orina espontáneamente o 3. el paciente refiere molestias. A continuación, se instilan 50 ml adicionales para asegurar la distensión de la vejiga. Para descartar una lesión son necesarias radiografías anteroposterior y posmiccional (Emanuel R. Arguello, 2013).

I. Manejo completo

Se debe considerar el traslado de un paciente siempre que las necesidades de tratamiento excedan la capacidad de la institución.

La reanimación con control de daños corresponde a una serie de indicaciones descritas recientemente, que mejoran el pronóstico del paciente. Se debe realizar en pacientes que cumplen los criterios de la tabla 6 y se debe evitar en pacientes con TEC o pediátrico. (Oregon Health and Science University, 2019)

Tabla 6 Indicación de pacientes que requieren reanimación de control de daños

Parámetro Anatómico	Parámetro Fisiológico	Parámetro de Laboratorio
Lesión penetrante abdominal o torácica. Fractura pélvica abierta. Fractura de hueso largo con lesión craneana o contusión pulmonar. Hemorragia troncal. Amputación.	Pulso radial ausente o débil. Temperatura central <35oC. PAS < 100 mmHg FC >100 lpm PaO2/FiO2 < 250 Diuresis <50 ml/hr	Lactato >2.5 mmol/L Plaquetas <90.000 /ml Fibrinógeno >1 g/dl TP > 16 seg INR >1.5 Hb < 11 pH < 7.2 Déficit de Base <6

Fuente: Cirugía en medicina general (Juan Pablo Cardenas L., 2019)

Las indicaciones de la reanimación con control de daño son:

1. Hipotensión permisiva y restricción de fluidos

Consiste en mantener la presión arterial baja con tal de evitar hemorragias por aumento de la presión hidrostática, manteniendo una adecuada perfusión a los tejidos. La presión sistólica objetivo es de 70-90 mmHg, con PAM 50 mmHg. Está contraindicada en pacientes con TEC, trauma medular y pediátrico (Oregon Health and Science University, 2019).

2. Resucitación hemostática con protocolo de transfusión masiva

Se recomienda transfundir tempranamente hemoderivados en vez de solo fluidos, con el fin de reponer la sangre perdida con algo fisiológicamente parecido. Para esto se transfunde una mezcla de glóbulos rojos, plasma fresco congelado y plaquetas en una razón de 1:1:1 (Carrion Astudillo & Guillermo, 2016).

3. Recalentamiento

Consiste en calentar el cuerpo evitando la hipotermia. Se recomienda calentar primero el torso y luego las extremidades, para evitar la hipotensión que la vasodilatación periférica

puede producir. El recalentamiento se puede realizar con medidas externas pasivas (mantas o aumentar temperatura de la habitación), externas activas (aire caliente o calentadores) o internas activas, como administrar fluidos calentados u oxígeno temperado, irrigar la vejiga o peritoneo con fluidos temperados, y/o hemodiálisis (Asociación Andaluza de Cirujanos, 2019).

4. Corrección de acidosis

La primera medida es establecer una adecuada perfusión de los tejidos, permitiendo que fisiológicamente se restaure el balance ácido-base. Para esto se debe controlar la hemorragia primero, y luego, restablecer el intravascular con las técnicas ya comentadas. No se recomienda el uso de bicarbonato de sodio para estabilizar el pH, puesto que los estudios no han demostrado su utilidad y además puede gatillar complicaciones cardíacas y coagulopatías por sus efectos sobre la calcemia (Juan Pablo Cardenas L., 2019).

5. Control de hemorragia con técnica quirúrgica y no quirúrgica

Es fundamental restablecer la normalidad fisiológica y la recuperación del paciente. Es por esto que el control de hemorragias es crítico y debe realizarse lo antes posible. Se puede utilizar técnicas no quirúrgicas como el embarrilamiento, compresión directa o torniquetes, así como también técnicas percutáneas, como el taponamiento con balón aórtico como medida temporal en pacientes con hemorragia abdominal, pélvica o de extremidades inferiores. También se puede utilizar medidas farmacológicas, como la administración de ácido tranexámico 1 gr en bolo antes de las primeras 3 h del trauma y luego una infusión continua de 1 gr en las siguientes 8 h. Las técnicas quirúrgicas de control de hemorragia son el Gold Estándar y puede ser realizado por cirugía abierta o técnicas percutáneas con radiología intervencional. Estos procedimientos se deben realizar idealmente dentro de las primeras 24 h (Juan Pablo Cardenas L., 2019).

El manejo quirúrgico de estos pacientes se centra en el control de hemorragias y procedimientos rápidos para salvar la vida o extremidades del paciente. Los procedimientos definitivos o de reconstrucción se diferencian hasta que haya pasado el estrés agudo (Courtney M. Townsend, 2013).

Para establecer qué pacientes requieren una cirugía de control de daños, se clasifica a los pacientes en 4 grupos.

Tabla 7 Clasificación de pacientes para requerimiento de cirugía de control de daños.

Paciente	Indicación
Shock	Cirugía de control de daño
Hemodinámicamente inestable	Cirugía de control de daño
Borderline	Cirugía de control de daño en caso de deterioro
Estables	Protocolo estándar

Indicaciones de laparotomía exploradora (ATLS, 2012)

- Trauma abdominal con hipotensión, con evidencia de ECOFAST positiva, o clínica de hemorragia intraperitoneal, o sin otra fuente de sangrado.
- Hipotensión con herida abdominal penetrante.
- Heridas de bala que atraviesan cavidad peritoneal.
- Evisceración.
- Sangrado del estómago, recto, o en el tracto genitourinario después de un traumatismo penetrante.
- Antecedente de mecanismo lesional con clínica de peritonitis
- Aire libre, aire retroperitoneal, o rotura del hemidiafragma.
- TC con contraste, con evidencia de ruptura tracto gastrointestinal, lesión de vejiga intraperitoneal, lesión pedículo renal, o lesiones del parénquima visceral grave, después de un traumatismo cerrado o penetrante.
- Trauma penetrante abdominal con la aspiración de contenido gastrointestinal o bilis desde LPD, o aspiración de 10 ml o más de sangre en pacientes hemodinámicamente inestables.

Todo paciente que va a laparotomía exploradora debe recibir profilaxis antibiótica que cubra gérmenes Gram positivo, negativos y anaerobios. Además, como norma, todo paciente con trauma abdominal penetrante debe recibir vacunación antitetánica.

6. Embolización angiográfica

El sangrado en curso a veces puede ser detenido sin cirugía por embolizar el vaso sangrante usando un procedimiento angiográfico percutáneo (embolización angiográfica). La hemostasia se obtiene por inyección de una sustancia trombo génica (p. ej., gelatina en polvo) o bobinas metálicas dentro del vaso sangrante. Aunque no hay consenso total, las indicaciones aceptadas en general para la embolización angiográfica incluyen:

- Pseudoaneurisma
- Fístula arteriovenosa
- Lesión de órgano sólido (particularmente del hígado) o fractura pélvica con sangrado lo suficientemente graves como para requerir una transfusión post-resucitación.

La embolización angiográfica no se recomienda para pacientes inestables debido a que la sala de radiología es una zona subóptima para proporcionar cuidados críticos. Además, los intentos prolongados en embolización deben desalentarse en pacientes cuyo sangrado requiere transfusión de continua; la gestión operativa es más apropiado. Sin embargo, con el aumento de la disponibilidad de salas de operaciones híbridas (sala de operaciones con capacidades de intervención angiográfica), algunos pacientes inestables pueden ser capaces de someterse a angiografía y tratamiento quirúrgico en rápida sucesión, si es necesario. (Asociación Mexicana de Cirugía General AC., 2020)

Las complicaciones de lesiones abdominales pueden ser agudas (p. ej., sangrado) o retardadas (p. ej., absceso, obstrucción o íleo, ruptura hematoma retardada). El examen abdominal no indica de forma fiable la gravedad de una lesión abdominal. Si los pacientes tienen la evisceración, shock debido a trauma abdominal penetrante, o peritonitis, hacer una laparotomía exploratoria sin demora para las pruebas de diagnóstico. (Weill Cornell Medical School, 2019)

A menos que haya pruebas claras de que la laparotomía está indicada o el mecanismo de lesión es menor, normalmente se requiere imagen (por lo general la ecografía o TC) después de un traumatismo cerrado o penetrante.

Si el dolor aumenta gradualmente o signos clínicos sugieren un deterioro, sospechar de una complicación tardía. (Weill Cornell Medical School, 2019)

7. Observación

Observación (a partir de una unidad de cuidados intensivos) es a menudo apropiado para los pacientes hemodinámica mente estables con lesión de órgano sólido, muchas de las cuales se curan espontáneamente. Los pacientes con líquido libre visto durante la TC, pero ninguna lesión de órgano específico identificado también puede ser observado siempre que tengan signos peritoneales. Sin embargo, el líquido libre sin evidencia de lesiones de órganos sólidos es también el hallazgo radiológico más frecuente en lesiones de víscera hueca, aunque este hallazgo tiene poca especificidad. Debido a que la observación no es apropiada para la perforación de víscera hueca (los pacientes suelen desarrollar sepsis debido a una peritonitis), los médicos deben tener un umbral más bajo para la exploración operativa cuando los pacientes con líquido libre aislados empeoran o no mejoran en un período de observación.

Durante la observación, los pacientes se examinan varias veces al día (preferiblemente por el mismo examinador), y se hace CBC, típicamente cada 4 a 6 h. La evaluación busca identificar una hemorragia en curso y peritonitis. (Oregon Health and Science University, 2019)

La hemorragia continua es sugerida por:

- Empeoramiento del estado hemodinámico
- Necesidades de transfusión en curso significativas (p. ej., más de 2 a 4 unidades en un período de 12 h)
- Una disminución significativa en hematocrito (p. ej., Hct > 10 a 12%)

La importancia de las necesidades de transfusión y el cambio en Hct dependen en cierta medida de los órganos lesionados y de otras lesiones asociadas (es decir, que también pueden haber causado la pérdida de sangre), así como las reservas fisiológicas del paciente. Sin embargo, los pacientes con sospecha de hemorragia continua significativa deben ser considerados para la angiografía con embolización o laparotomía inmediata.

La peritonitis requiere mayor investigación mediante lavado peritoneal diagnóstico (DPL, por sus siglas en inglés), TC o, en algunos casos, laparotomía exploratoria.

Los pacientes que permanecen estables se transfieren normalmente a un piso regular después de 12 a 48 h, dependiendo de la gravedad de su lesión abdominal y de otras lesiones. Su actividad y la dieta se avanza en la medida de lo tolerado. Por lo general, los pacientes pueden ser dados de alta después de 2 a 3 días. Se les instruye para

restringir la actividad durante un mínimo de 6 a 8 semanas. (Oregon Health and Science University, 2019)

J. Complicaciones

Las consecuencias tardías de lesión abdominal incluyen:

1. Hematomas

Típicamente se resuelven espontáneamente durante varios días a meses, dependiendo del tamaño y la ubicación. Los hematomas esplénicos y, con menor frecuencia, los hematomas hepáticos pueden romperse, por lo general en los primeros días después de la lesión (aunque a veces hasta meses más tarde), en ocasiones causando hemorragia tardía significativa. Los hematomas de la pared intestinal a veces perforan, por lo general dentro de 48 a 72 h después de la lesión, liberando el contenido intestinal y causan peritonitis, pero sin causar hemorragia significativa. Los hematomas de la pared intestinal rara vez pueden causar estenosis intestinal, por lo general meses hasta años posteriores, aunque hay informes de casos de obstrucción intestinal tan temprano como 2 semanas después de un traumatismo cerrado. (Oregon Health and Science University, 2019)

2. Absceso intraabdominal

Típicamente es el resultado de una perforación de una víscera hueca no detectada, pero puede ser una complicación de la laparotomía. La tasa de formación de abscesos oscila entre 0% después de laparotomías no terapéuticas hasta aproximadamente el 10% después de laparotomías terapéuticas, aunque la tasa puede ser tan alta como el 50% después de la cirugía para reparar laceraciones hepáticas graves.

3. Obstrucción intestinal

Rara vez se desarrolla semanas o años después de lesiones debido a un hematoma de la pared intestinal o adherencias causadas por desgarros de la serosa intestinal o mesentéricos. Más comúnmente la obstrucción intestinal es una complicación de la laparotomía exploratoria. Incluso laparotomías no terapéuticas ocasionalmente causan adherencias, que se desarrollan en 0 a 2% de tales casos. (Kenneth L. Mattox, 2013)

4. Fugas biliares y/o el biloma

Son una rara complicación de la lesión hepática e incluso con menor frecuencia, de la lesión de la vía biliar. La bilis se excreta de la superficie en bruto de un daño hepático o de

un conducto biliar lesionado. Puede diseminarse por toda la cavidad peritoneal o tornarse amurallada en una acumulación de líquido distinto, o biloma. La fuga biliar puede resultar en dolor, una respuesta inflamatoria sistémica, y/o hiperbilirrubinemia.

5. Síndrome compartimental abdominal

En el síndrome compartimental abdominal, la pérdida capilar mesentérica e intestinal (p. ej., debido a los golpes, los procedimientos quirúrgicos abdominales prolongados, la lesión por isquemia reperfusión sistémico y el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) provoca edema tisular dentro del abdomen. Aunque hay más espacio para la expansión en la cavidad peritoneal que en una extremidad, el edema sin control, y ocasionalmente la ascitis, en última instancia, eleva la presión intraabdominal (definida como > 20 mmHg), causando dolor e isquemia y disfunción de órgano. La isquemia intestinal empeora posteriormente el derrame vascular causando un círculo vicioso. Otros órganos afectados incluyen:

- Riñones (causan insuficiencia renal)
- Los pulmones (la presión abdominal elevada puede interferir con la respiración, causando hipoxemia e hipercapnia)
- Sistema cardiovascular (la presión abdominal elevada disminuye el retorno venoso de las extremidades inferiores, causando hipotensión)
- Sistema nervioso central (aumento de la presión intracraneal, posiblemente debido a la elevación de la presión venosa central que evita un drenaje venoso adecuado del encéfalo, disminución de la perfusión cerebral, lo cual puede empeorar las lesiones intracraneales)

El síndrome compartimental abdominal ocurre típicamente en las condiciones en las que hay tanto fuga vascular y reanimación con líquidos de alto volumen (generalmente > 10 L). Por lo tanto, a menudo se desarrolla después de la laparotomía para la lesión abdominal grave acompañado de shock, pero puede ocurrir en condiciones que no afectan principalmente el abdomen, tales como quemaduras graves, sepsis, y pancreatitis. Una vez que se desarrolla la disfunción multiorgánica, la única manera de prevenir la mortalidad es descomprimir el contenido abdominal, por lo general con una laparotomía. Un mayor volumen de paracentesis puede ser eficaz cuando hay ascitis significativa. (Oregon Health and Science University, 2019)

K. Lesiones en vísceras abdominales

Las lesiones a menudo se clasifican según el tipo de estructura dañada:

- Pared abdominal
- De órganos sólidos (hígado, bazo, páncreas, riñones)
- Víscera hueca (estómago, intestino delgado, colon, uréteres y la vejiga)
- Vasos

1. Lesiones de órganos sólidos

a. Lesiones del hígado

Las lesiones del hígado son muy frecuentes en los traumatismos abdominales cerrados. Los mecanismos del traumatismo hepático cerrado son compresión con lesión directa del parénquima y fuerzas de cizallamiento que desgarran el tejido hepático y rompen fijaciones vasculares y de ligamentos. El hígado está protegido parcialmente por la caja torácica, aunque incluso las costillas rígidas aportan escasa protección frente al mecanismo de alta energía. Las lesiones hepáticas secundarias a traumatismos abdominales penetrantes también son frecuentes, por el gran volumen que ocupa el hígado en el abdomen.

Los mecanismos penetrantes pueden causar destrucción tisular en grado variable, según la energía asociada al proyectil. Las heridas penetrantes son capaces de provocar problemas significativamente mayores cuando afectan a estructuras vasculares o biliares (Kenneth L. Mattox, 2013).

A menudo las lesiones hepáticas se diagnostican inicialmente durante la exploración quirúrgica del abdomen en pacientes inestables sometidos a cirugía por el hallazgo de líquido libre en la exploración FAST. El grado de lesión hepática se determina por la extensión de la afectación parenquimatosa y la presencia de lesión vascular (Gonzalez, 2012). A pesar de evitar cirugías innecesarias en un número significativo de pacientes, la aplicación del tratamiento no quirúrgico en pacientes seleccionados ha provocado realmente un descenso de la mortalidad en las lesiones hepáticas incluso en el aumento de la gravedad global de las lesiones en las últimas décadas. La ausencia de taquicardia, hipotensión, acidosis metabólica y datos compatibles con shock en la exploración física, y hay que asegurarse de que el paciente no está recibiendo líquidos de reanimación continuados que pudieran enmascarar el fallo cardiovascular. La estabilidad fisiológica es

el principal factor predictivo del éxito del tratamiento no quirúrgico en los traumatismos hepáticos

Tabla 8 Escala de lesión hepática

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Desgarro subcapsular <10% del area.
	Laceración	Desgarro capsular <1 cm de profundidad en el parénquima
II	Hematoma	Desgarro subcapsular del 10–50% del área, intraparenquimatoso <10 cm de diámetro
	Laceración	Desgarro capsular 1-3 cm de profundidad en parénquima y \leq 10 cm de extensión
III	Hematoma	Desgarro subcapsular >50% del área de hematoma parenquimatoso o subcapsular roto; hematoma intraparenquimatoso >10 cms o en aumento
	Laceración	>3 cms de profundidad en parénquima
IV	Laceración	Alteración del parénquima que afecta al 25–75% del lóbulo hepático o uno a tres segmentos de Couinaud.
	Hemorragia Activa que se extiende más allá del parénquima hepático al peritoneo	
V	Laceración	Alteración del parénquima que afecta a >75 % de un lóbulo hepático o más de un segmento de Couinaud dentro del mismo lóbulo
	Vascular	Lesiones de las venas yuxtahepáticas que incluye vena cava retrohepática y venas hepáticas mayores centrales
VI	Avulsión hepática	

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

Tabla 9 Escala de lesión de vía biliar extrahepática

Grados	Descripción de la lesión
I	Contusión o hematoma de la vesícula biliar
	Contusión en la triada portal
II	Avulsión parcial de la vesícula del lecho hepático, conducto cístico intacto
	Laceración o perforación de la vesícula biliar
III	Avulsión completa de la vesícula biliar del lecho hepático,
	Laceración del conducto cístico
IV	Laceración parcial o completa del conducto hepático derecho
	Laceración parcial o completa del conducto hepático izquierdo
	Laceración parcial de conducto hepático común <50%
	Laceración parcial del conducto biliar común <50%
V	Sección >50% del conducto hepático común
	Sección >50% del conducto biliar común
	Lesión combinada del conducto hepático

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

b. Lesiones del bazo

El bazo es el órgano abdominal lesionado con más frecuencia, el 50.7% de los pacientes con traumatismo abdominales cerrados muestran lesiones esplénicas. La fisiopatología del traumatismo esplénico cerrado puede incluir compresión directa al órgano en el HI o un mecanismo de desaceleración que desgarrar la capsula esplénica o el parénquima, básicamente en áreas fijas o unidas al retro peritoneo (Courtney M. Townsend, 2013).

Las lesiones esplénicas penetrantes son menos frecuentes, aun así aparecen en un 14.5% de las heridas abdominales penetrantes. Un paciente con ECOFAST + requiere exploración quirúrgica, el bazo es con frecuencia el órgano intraabdominal sangrante. El grado de las lesiones esplénicas se determina mediante las características parenquimatosas o subcapsulares y la presencia de afectación vascular (Courtney M. Townsend, 2013).

Una utilidad fundamental de la angiografía es el potencial de taponar hemorragias dentro del vaso mediante angioembolización, a pesar de todo, solo es posible plantear

evaluación angiográfica y posible angioembolización en aquellos pacientes que no estén en shock y muestren estabilidad hemodinámica (Gonzalez, 2012). No hay que pasar por alto que la esplenectomía constituye el tratamiento definitivo de las hemorragias esplénicas. Hay que administrar vacunas post esplenectomía para asegurar protección frente a bacterias encapsuladas.

La hemorragia menos intensa causa dolor abdominal en el cuadrante superior izquierdo, que a veces se irradia hacia el hombro izquierdo. A los pacientes con dolor inexplicable en el cuadrante superior izquierdo, en particular si hay signos de hipovolemia o shock, se les debe preguntar si tuvieron algún traumatismo reciente. Mantener un alto índice de sospecha de lesión esplénica en pacientes con fracturas costales izquierdas. (Dr. Pablo Sanchez, 2013)

Tabla 10 Escala de lesión esplénica

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Desgarro subcapsular <10% del área
	Laceración	Desgarro capsular <1cm de penetración en el parénquima.
II	Hematoma	Desgarro subcapsular 10-50% del área; intraparenquimatoso <5cm de diámetro.
	Laceración	Desgarro capsular, 1-3 cms de penetración en parénquima que no afecta a un vaso trabecular.
III	Hematoma	Desgarro subcapsular >50% del área o en aumento; hematoma parenquimatoso subcapsular roto; hematoma intraparenquimatoso \geq 5cm o en aumento.
	Laceración	>3 cms de profundidad en parénquima o afectación de vasos trabeculares.
IV	Laceración	Laceración del parénquima incluyendo vasos segmentares o del hilio, produciendo des vascularización importante >25%
V	Hematoma	Bazo completamente destruido
	Laceración	Lesión vascular del hilio con des vascularización del bazo

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

c. Lesiones pancreáticas

Órgano que cabalga sobre la columna vertebral (L1-L2), susceptible a lesiones por trauma a nivel del epigastrio. Las lesiones duodenales con frecuencia se asocian a lesiones pancreáticas (Carrión Astudillo & Guillermo, 2016). Puede dar lugar a hematomas retroperitoneales difíciles de diagnosticar y tratar. Traumatismos del parénquima pancreático, sea por herida o por contusión que condiciona una pancreatitis traumática, expresada por dolor intenso, vómitos, íleo adinámico, que puede ser superado por tratamiento médico. La causticidad de las enzimas pancreáticas hace que las demoras en el tratamiento de lesiones pancreáticas resulten en una inflamación sistémica masiva, con la mala evolución consiguiente (F. Charles Bruncandi. Dana K. Anderson, 2011).

Las lesiones pancreáticas pueden deberse a la penetración directa del órgano o a la transmisión de energía al retro peritoneo en traumatismos cerrados. Un mecanismo frecuente identificado es el aplastamiento del cuerpo del páncreas entre una estructura rígida como el volante o cinturón de seguridad y la columna vertebral. Esto puede causar lesiones de la glándula, desde contusiones leves hasta sección transversal completa con rotura de conductos. El diagnóstico de las lesiones pancreáticas puede ser enormemente complicado y ninguna técnica de imagen ha demostrado ser muy eficaz. Al igual que sucede con el duodeno, la localización retroperitoneal del páncreas significa que la exploración física es menos útil para el diagnóstico. La TC abdominal con contraste i.v. puede indicar la lesión pancreática, pero su sensibilidad es limitada para lesiones del parénquima y alteración de los conductos pancreáticos (Courtney M. Townsend, 2013).

Tabla 11 Escala de lesión Pancreática

Grado	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Contusión menor sin lesión de conducto
	Laceración	Laceración superficial sin lesión de conducto
II	Hematoma	Contusión mayor sin lesión de conducto o pérdida de tejido
	Laceración	Laceración mayor sin lesión de conducto o pérdida de tejido
III	Laceración	Sección transversal distal o lesión parenquimatosa con lesión de conducto
IV	Laceración	Sección transversal proximal o lesión traumática del parénquima que abarca la ampolla
V	Laceración	Destrucción masiva de la cabeza del páncreas

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

d. Lesiones genitourinarias

Las lesiones de estas estructuras ocasionan hemorragias y salida de orina. Los traumatismos cerrados pueden provocar laceraciones renales y rotura de vejiga, tanto intraperitoneal como extra peritonealmente (Courtney M. Townsend, 2013). Las lesiones vesicales se asocian con fracturas de pelvis en las que se transmite una notable energía a la vejiga llena de orina, provocando rotura de la pared. La presencia de hematuria macroscópica o microscópica es la prueba de cribado más útil en las lesiones de los órganos genitourinarios, y obliga a continuar el estudio. La TC caracteriza a menudo los traumatismos renales, así como las lesiones de las glándulas suprarrenales; la imagen también permite valorar una posible salida de orina del sistema colector. Las lesiones de la vejiga pueden valorarse mediante cistograma, que actualmente es más sencillo de realizar mediante TC. La sangre en el meato uretral y las anomalías prostáticas en el tacto rectal son indicativas de lesión uretral y precisan ser evaluadas. En laparotomías por traumatismos penetrantes, hay que explorar las lesiones renales para asegurar la hemostasia, pero también para valorar fugas de orina. Lo ideal es lograr el control proximal en el hilio renal, y debe realizarse siempre que sea posible (F. Charles Bruncandi. Dana K. Anderson, 2011). Las lesiones renales devastadoras, especialmente en el contexto de shock con hemorragia activa, pueden requerir nefrectomía una vez asegurada la presencia del riñón contralateral. Es posible reparar las lesiones intraperitoneales de la vejiga con dos capas de suturas reabsorbibles y drenar la vejiga con una sonda Foley o un tubo de cistostomía suprapúbica. La hemorragia de riñones y glándulas suprarrenales suele ser autolimitada y no requiere ninguna medida específica. El tratamiento no quirúrgico exige estabilidad clínica, que indica la ausencia de hemorragia activa. La laparotomía es obligatoria si el paciente empeora, con tratamiento de la hemorragia incontrolada. Pacientes con estabilidad hemodinámica, pero que presentan un pseudoaneurisma debido a laceración renal en las pruebas de imagen, podrían tratarse con angioembolización (Hernandez Esparza, 2014). Los hematomas renales por traumatismo cerrados identificados en la laparotomía realizada por otras lesiones solo deben ser explorados si parece que el hematoma está creciendo, porque esto indica probablemente persistencia de la hemorragia.

Tabla 12 Escala de lesión renal

Grados	Descripción de la lesión	
I	Contusión	Hematuria microscópica o bruta; estudios urológicos normal
	Hematoma	Hematoma subcapsular y/o contusión parenquimatosa sin laceración no expansivo
II	Hematoma	Hematoma perirrenal confinado a la fascia de Gerota no expansivo
	Laceración	Laceración del parénquima renal \leq 1 cm de profundidad sin extravasación urinaria
III	Laceración	Laceración del parénquima renal $>$ 1 cm de profundidad sin ruptura del sistema colector o extravasación urinaria
		Cualquier lesión en presencia de una lesión vascular renal o hemorragia activa contenida por la fascia Gerota
IV	Laceración	Laceración del parénquima extendida hasta el sistema recolector urinario con extravasación urinaria
		Laceración de la pelvis renal y/o destrucción ureteropélvica completa
		Lesión del segmento de la vena o arteria renal; hemorragia activa más allá de la fascia Gerota en el retroperitoneo o peritoneo
		Infarto renal segmental o completo debido a la trombosis de los vasos sin sangrado activo
V	Laceración	Laceración de la arteria o vena principal o avulsión del hilio
	Vascular	Des vascularización renal con hemorragia activa; Ruptura renal con pérdida de la identificación anatómica del parénquima renal

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

Tabla 13 Escala de lesión de glándula suprarrenal

Grados	Descripción de la lesión
I	Contusión
II	Laceración que afecta solo la corteza <2cm
III	Laceración que se extiende a la medula ≥ 2 cm
IV	>50% destrucción del parénquima
V	Destrucción total del parénquima (incluyendo hemorragia masiva intraparenquimatosa)
	Avulsión del suministró de sangre

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

Tabla 14 Escala de lesión ureteral

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin des vascularización
II	Laceración	$\leq 50\%$ de transección
III	Laceración	>50% transección
IV	Laceración	Transección completa con 2cm de des vascularización
V	Laceración	Avulsión del hilio renal que des vasculariza el riñón

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

Tabla 15 Escala de lesión vesical

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Contusión, hematoma intramural
	Laceración	Espesor parcial
II	Laceración	Laceración de la pared vesical extraperitoneal < 2cm
III	Laceración	Laceración de la pared vesical extraperitoneal \geq 2cm o intraperitoneal < 2cm
IV	Laceración	Laceración de la pared vesical intraperitoneal >2cm
V	Laceración	Laceración intraperitoneal o extraperitoneal de la pared de la vejiga que se extiende hacia el cuello de la vejiga o el orificio ureteral (trígono)

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

Tabla 16 Escala de lesión uretral

Grados	Descripción de la lesión	
I	Contusión	Sangre en el meato uretral, uretrografía normal
II	Elongación	Estiramiento de la uretra, sin extravasación en la uretrografía
III	Rotura parcial	Extravasación del medio de contraste en el lugar de la lesión con visualización en la vejiga
IV	Rotura completa	Extravasación del medio de contraste en el lugar de la lesión sin visualización en la vejiga; <2cm de separación uretral
V	Rotura completa	Transección completa, con separación uretral >2cm o extensión hacia la próstata o vagina

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

2. Lesiones a vísceras huecas

a. Lesiones del estómago

Las lesiones gástricas se producen con más frecuencia en los traumatismos abdominales penetrantes y el estómago es el órgano lesionado en cerca del 17% de los casos identificados. Las heridas penetrantes son, con frecuencia, perforaciones de todo el espesor de la pared que provocan el derrame del contenido gástrico. Las lesiones gástricas en traumatismo cerrados son infrecuentes (Asociación Mexicana de Cirugía General AC., 2020). Se asocian con una mortalidad importante, alcanzando el 28.2% en un estudio multicéntrico de la EAST (Courtney M. Townsend, 2013). El mecanismo propuesto para la rotura gástrica cerrada es una elevación aguda de la presión intraluminal debida a fuerzas externas que provoca un estallido de la pared gástrica.

Las lesiones gástricas se identificarán en la exploración física por la presencia de peritonitis.

Los hematomas intramurales grandes deben ser evacuados para asegurar la ausencia de perforación, seguido de control de la hemorragia y cierre de la capa seromuscular con suturas no reabsorbibles (Courtney M. Townsend, 2013).

Tabla 17 Escala de lesión gástrica

Grados	Descripción de la lesión
I	Contusion/hematoma
	Laceración de espesor parcial
II	Laceración <2cms en unión gastroesofágica o píloro
	<5cms en el tercio proximal de estomago
	<10cms in el tercio medio distal a estomago
III	Laceración >2cms en unión gastroesofágica o píloro
	>5cms en el tercio proximal de estomago
	>10cms en tercio medio distal de estomago
IV	Perdida de tejido o de vascularización <2/3 de estomago
V	Perdida de tejido o de vascularización >2/3 de estomago

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

b. Lesiones del duodeno

Las lesiones duodenales son infrecuentes con los traumatismos cerrados y penetrantes, pero su diagnóstico y tratamiento pueden ser muy complicados. La mayoría está causada por lesiones penetrantes, y aparecen en el 6.7% de los traumatismos abdominales penetrantes, la mayor parte debidos a heridas por arma de fuego (Hernandez Esparza, 2014). La mortalidad tras lesiones duodenales cerradas oscila entre 11.4 y 14.8%. las lesiones cerradas están presuntamente causadas por un golpe en el epigastrio por parte de un objeto estrecho, resultante en contusión de la pared o bien estallido secundario a la elevación aguda de la presión intraluminal. La descripción clásica es el abdomen golpeado por el volante o, en niños el manillar de una bicicleta (Courtney M. Townsend, 2013).

Aunque las lesiones duodenales en traumatismos penetrantes se encuentran en la laparotomía, su identificación en los mecanismos cerrados puede ser muy difícil y exige un alto grado de sospecha para no pasar por alto lesiones. Los hallazgos en la exploración física son limitados por la localización retroperitoneal de una porción importante del duodeno. Incluso perforaciones duodenales de todo el espesor de la pared no siempre muestran signos peritoneales, a no ser que la perforación se produzca en un segmento intraperitoneal. La prueba principal para la evaluación de lesiones duodenales es la TC abdominal. Los hallazgos de la TC indicativos de una posible lesión duodenal son engrosamiento de la pared duodenal, aire o liquido fuera de la luz intestinal y salida del contraste con la administración de contraste oral. Cualquier indicio de perforación duodenal en la exploración o pruebas de imagen obliga a cirugía exploratoria (Courtney M. Townsend, 2013).

Tabla 18 Escala de lesión duodenal

Grado	Tipo	Descripción de la lesión
I	Hematoma	Afectación de una sola porción del duodeno
	Laceración	Laceración parcial, no perforación
II	Hematoma	Afectación de más de una porción
	Laceración	Disrupción <50% de circunferencia
III	Laceración	Disrupción 50%-75% de circunferencia de la segunda porción duodenal
		Disrupción 50%-100% de circunferencia de la primera, tercera y cuarta porción del duodeno
IV	Laceración	Disrupción 75% de circunferencia de la segunda porción del duodeno
		Afectación de la ampolla de Váter o de la porción distal del conducto biliar común
V	Laceración	Destrucción masiva del complejo duodeno pancreático
	Vascular	Desvascularización del duodeno

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

c. Lesiones de intestino delgado:

El intestino delgado es uno de los órganos lesionados con más frecuencia en los traumatismos abdominales penetrantes. Las tasas de mortalidad oscilan entre el 10 y 25%, la mayoría causada por lesiones vasculares asociadas. Las heridas penetrantes pueden abarcar desde perforaciones diminutas hasta grandes lesiones destructoras que acaban con segmentos circunferenciales del intestino delgado (Courtney M. Townsend, 2013). Los mecanismos de traumatismo cerrados del ID son patrones de compresión, rotura y cizallamiento. El ID puede quedar comprimido entre el volante o el cinturón de seguridad y una estructura rígida como la columna vertebral, con el resultado de lesión tisular directa. Fuerzas similares son capaces de ocasionar lesiones tipo roturas cuando

umenta rápidamente la presión intraluminal, causando estallido a lo largo del margen anti mesentérico. Los mecanismos de deceleración pueden causar cizallamiento de la serosa o muscular por todo un segmento del ID. Las lesiones mesentéricas causan desvascularización de porciones del ID sin lesión tisular directa.

Tabla 19 Escala de lesión de Intestino delgado

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin des vascularización
	Laceración	Espesor parcial, sin perforación
II	Laceración	Laceración <50% de circunferencia
III	Laceración	Laceración \geq 50% de circunferencia sin transección
IV	Laceración	Transección del intestino delgado
V	Laceración	Transección del ID con pérdida de tejido segmentario
	Vascular	Segmento desvascularizado

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

d. Lesiones del colon y recto

Las lesiones del colon y recto se producen con más frecuencia en los traumatismos abdominales penetrantes, y son infrecuentes en los cerrados. El colon es uno de los órganos afectados con mayor frecuencia en las heridas abdominales penetrantes. La mortalidad asociada a las lesiones de colon y recto es la menor de todos los órganos abdominales (Courtney M. Townsend, 2013). El diagnóstico de las lesiones penetrantes también puede verse entorpecido por la localización retroperitoneal de algunos fragmentos del colon. Las lesiones de colon se deben a mecanismo biomecánicos similares a los que se producen en el ID. La pared cólica puede resultar aplastada por fuerzas físicas o bien rota cuando el impacto provoca una elevación rápida de la presión intraluminal. Según el segmento de colon afectado, esta perforación puede ser retroperitoneal. El colon también es vulnerable a fuerzas de cizallamiento, capaces de ocasionar una separación de la serosa o la muscular en todo un segmento largo (F. Charles Bruncandi. Dana K. Anderson, 2011).

Tabla 20 Escala de lesiones de colon

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin des vascularización
	Laceración	Espesor parcial, no perforación
II	Laceración	Laceración <50% de circunferencia
III	Laceración	Laceración \geq 50% de circunferencia sin transección
IV	Laceración	Transección del colon
V	Laceración	Transección del colon con pérdida de tejido segmental
	Vascular	Segmento desvascularizado

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

Tabla 21 Escala de lesiones de recto

Grados	Descripción de la lesión	
I	Hematoma	Contusión o hematoma sin desvascularización
	Laceración	Laceración de espesor parcial
II	Laceración	Laceración <50% de circunferencia
III	Laceración	Laceración \geq 50% de circunferencia
IV	Laceración	Laceración de espesor completo con extensión al perineo
V	Vascular	Segmento desvascularizado

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

3. Lesiones vasculares abdominales

Los grandes vasos del abdomen están situados en el retro peritoneo y el mesenterio abdominal. El tratamiento de las lesiones de estos vasos puede ser enormemente complejo por la cuantía de la pérdida de sangre que se produce en las lesiones de estas estructuras (F. Charles Bruncandi. Dana K. Anderson, 2011). Las lesiones vasculares del abdomen se identifican a menudo en la laparotomía por traumatismos abdominales penetrantes. Con frecuencia, estas lesiones se asocian con hemorragia activa importante e inestabilidad hemodinámica. En las lesiones penetrantes de la espalda suelen ser útiles las pruebas de imagen tridimensional, porque la mayoría no penetra en la cavidad

peritoneal. En los traumatismos cerrados, las lesiones de los vasos abdominales con hematoma asociado suelen identificarse en TC con contraste. En ocasiones los traumatismos cerrados del retro peritoneo con lesión vascular se identifican en la laparotomía urgente, aunque la caracterización precisa de la lesión depende de la localización del hematoma.

Los principios básicos de las reparaciones vasculares tienen suma importancia, incluidos control proximal y distal del vaso lesionado cuando sea posible. Las lesiones del hilio renal izquierdo o los vasos suprarrenales pueden quedar expuestos realizando una liberación visceral medial izquierda (maniobra de Mattox). Esta se realiza seccionando el peritoneo lateral izquierdo por encima del bazo hasta el colon izquierdo distal (Kenneth L. Mattox, 2013). Se crea el plano posterior al mesenterio cólico y el páncreas y se desplazan las vísceras abdominales hacia la derecha para exponer los vasos retroperitoneales superiores.

En las lesiones vasculares abdominales por traumatismos cerrados que no presenten hemorragia activa puede ser necesaria una intervención quirúrgica para repararlas o, como se ha descrito recientemente, es posible plantear el tratamiento intravascular.

En base a las zonas retroperitoneales, los hematomas de la zona 1 precisan exploración quirúrgica porque afectan frecuentemente a la aorta, los vasos viscerales proximales o a la vena cava inferior (PerezJara JL, 2010). Una excepción podría ser el hematoma oscuro por detrás del hígado, indicativo de lesión de la vena cava retro hepática. Es posible que estas lesiones se traten mejor sin exponer la lesión contenida a baja presión o mediante hemostasia suave del área circundantes; técnicas terapéuticas espectaculares son enormemente complejas. Los hematomas de la zona 2 solo deben explorarse quirúrgicamente si parece que el hematoma está creciendo y la hemorragia sigue activa. Por último, los hematomas de la zona 3 suelen ser secundarios a fracturas pélvicas con hemorragia y no deben someterse a cirugía exploratoria a no ser que se asocien a hemorragia masiva (Weill Cornell Medical School, 2019).

Tabla 22 Escala de lesiones vasculares abdominales

Grados	Descripción de la lesión
I	Ramas innominadas de la arteria mesentérica superior o de la vena mesentérica superior
	Ramas innominadas de la arteria mesentérica inferior o de la vena mesentérica inferior
	Arteria o vena frénica
	Arteria o vena lumbar
	Arteria o vena gonadal
	Arteria o vena ovárica
	Otras estructuras arteriales o venosas pequeñas sin nombre que requieren ligadura
II	Arteria hepática derecha, izquierda o común
	Arteria o vena esplénica
	Arterias gástricas derecha o izquierda
	Arteria gastroduodenal
	Arteria mesentérica inferior o vena mesentérica inferior, tronco
	Ramas primarias nombradas de la arteria mesentérica (p. Ej., arteria ileocolica) o vena mesentérica
	Otros nombres de vasos abdominales que requieren ligadura o reparación
III	Vena mesentérica superior, tronco
	Arteria o vena renal
	Arteria o vena iliaca
	Arteria o vena hipogástrica
	Vena cava, infrarrenal
IV	Arteria mesentérica superior, tronco
	Eje celiaco propiamente dicho
	Vena cava, suprarrenal e intrahepática
	Aorta, infrarrenal
V	Vena porta, vena hepática extraparenquimatosa
	Vena cava, retro hepática o supra hepática
	Aorta suprarrenal, subdiafragmática

Fuente: American Association for the Surgery of Trauma

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo General:

Determinar el mecanismo de trauma abdominal y hallazgo quirúrgico en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totoncapán.

B. Objetivos Específicos:

1. Identificar que mecanismo se presenta con frecuencia en el trauma abdominal.
2. Establecer la frecuencia de lesión de los órganos viscerales.
3. Conocer la incidencia del trauma abdominal en el Hospital Departamental de Totoncapán según el año estudiado.

V. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS A EMPLEAR

A. Tipo de estudio

Descriptivo, retrospectivo.

B. Universo

Total de pacientes ingresados en el área de cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán.

C. Población

Pacientes registrados con el diagnóstico diferencial de traumatismo abdominal que comprendan las edades de 15 a 75 años ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán, a quienes se les realizó laparotomía.

D. Criterios de inclusión y de exclusión

1. Inclusión:

- Edades de 15 a 75 años
- Ambos sexos
- Pacientes con diagnóstico inicial de trauma abdominal
- Pacientes post operados con diagnóstico inicial de trauma abdominal
- Pacientes con expediente completo
- Pacientes mejorados, fallecidos o trasladados

2. Exclusión:

- Pacientes menores de 15 años y mayores de 75 años
- Pacientes con egreso contraindicado
- Pacientes catalogados como muerte en arribo en el servicio de emergencia
- Expediente clínico que se encontró incompleto o ilegible al momento de recolectar datos
- Expediente clínico no encontrado en el archivo del hospital al momento de la recolección de datos.
- Expediente clínico de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal ingresados a los servicios de pediatría, cirugía pediátrica y UCIP.

E. Variables (1)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza de la variable	Dimensión de la variable	Escala de medición	Instrumento de medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	De 15 a 75 años	Cuantitativa	Individual	De razón	Boleta de recolección de datos
Género	Construcción social, cultural y psicológica que determina el concepto de mujer y hombre.	Masculino Femenino	Cualitativa	Individual	Nominal	
Tiempo	Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento.	12 meses	Cuantitativa	Individual	Nominal	
Traumatismo	Lesión o daño de los tejidos orgánicos o de los huesos producido por algún tipo de violencia externa, como un golpe, una torcedura u otra circunstancia	Cerrado o no penetrante penetrante	Cualitativa	Enfermedad	Nominal	

Variables (2)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza de la variable	Dimensión de la variable	Escala de medición	Instrumento de medición
Mecanismo de trauma	Pueden ser de forma directa, cuando el agente traumatizante impacta al abdomen, o de forma indirecta, de contragolpe o de hiperpresión intraabdominal	Contusión Arma de fuego Arma blanca Vapuleado	Cualitativa	Diagnóstico	Nominal	Boleta de recolección de datos
Laparotomía exploradora	Orden para llevar a cabo un procedimiento médico, en este caso la exploración quirúrgica del abdomen	Cirugía	Cualitativa	Intervención quirúrgica	Nominal	
Lesión a órgano abdominal	Perdida de la solución de continuidad de algún órgano a través de un agente externo.	Ruptura o avulsión	Cuantitativa	Hallazgo quirúrgico clasificado por la asociación americana de trauma	Nominal	

Variables (3)

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza de la variable	Dimensión de la variable	Escala de medición	Instrumento de medición
Condición de egreso	Es el retiro de un paciente de los servicios de salud hospitalarios (puede ser vivo o por defunción)	Contraindicado Mejorado Fallecido Traslado Fugado	Cualitativa	Estancia del paciente	Nominal	Boleta de recolección de datos

F. Proceso de investigación:

Paso 1: Se realizó la selección del tema y teniendo aceptación del Dr. Cesar Cano para asesoría del tema de investigación, se entrega solicitud a comité de tesis de Universidad Mesoamericana.

Paso 2: Aprobando dicha investigación, se realiza cuestionario de pertinencia para la elaboración del anteproyecto de la investigación, también siendo aprobado.

Paso 3: Se continua con el proceso realizando el anteproyecto de investigación haciendo las correcciones indicadas para su aprobación y así avanzar al protocolo de investigación.

Paso 4: Se presenta carta de solicitud a comité de investigación de Universidad Mesoamérica para aceptación en el cambio de institución donde se llevara a cabo la realización de protocolo y el trabajo de campo de la investigación.

Paso 5: Extendida la autorización, y aprobación de protocolo, se realiza carta de solicitud a la institución seleccionada para el acceso y la realización del trabajo de campo.

Paso 6: Se realiza solicitud a comité de investigación del Hospital Departamental de Totonicapán para la realización del estudio en dicha institución.

Paso 7: Extendida la autorización se presentar a encargado de registros médicos para la selección de los expedientes a utilizar, haciendo selección por años.

Paso 8: Se realizará revisión de los expedientes registrados identificando que sean los datos solicitas, diagnóstico de trauma abdominal en los años 2014 al 2018

Paso 9: Luego de recopilar la información necesaria para el estudio a través del instrumento de recolección de datos (boleta) se introducirá a la plataforma de Epiinfo para tabulación y así obtener representación gráfica de los datos recopilados, se analizarán y discutirán los datos para resolver el problema estudiado.

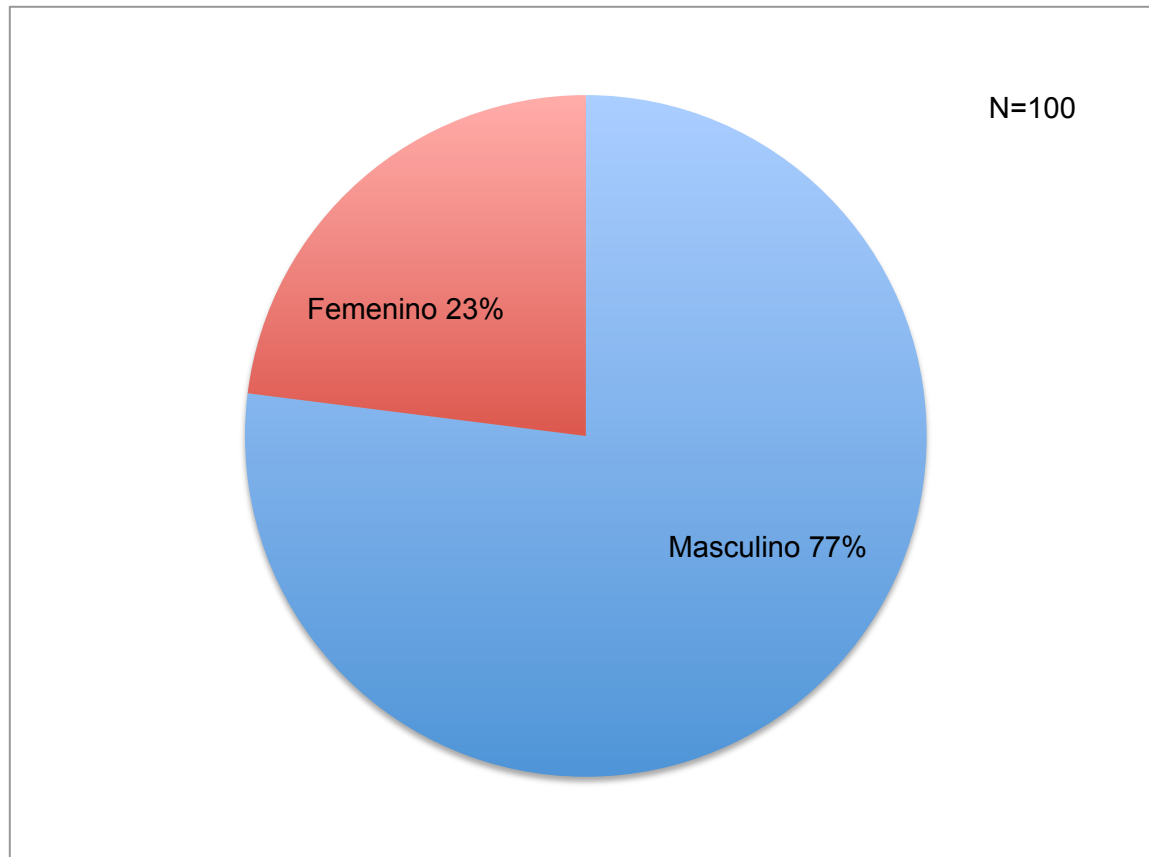
G. Aspectos Éticos

La investigación no referirá nombres y datos personales encontrados en los registros con la finalidad de proteger la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación, durante la investigación el instrumento serán los expedientes médicos de cada paciente por lo tanto no habrá riesgo o complicación con la vida del paciente.

VI. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Gráfica No. 1

Género de los pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Tonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

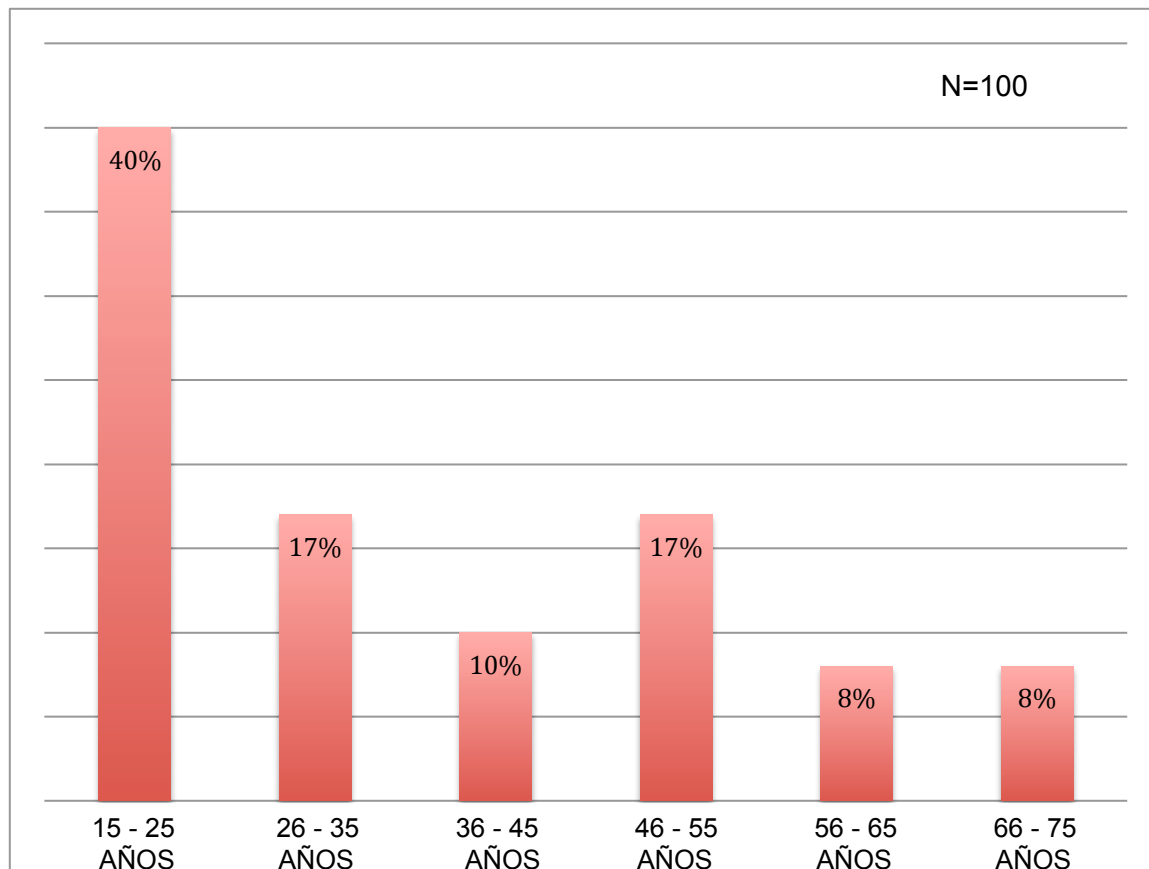


Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 23% de los pacientes corresponde al género femenino y el 77% al género masculino.

Gráfica No. 2

Edad de los pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

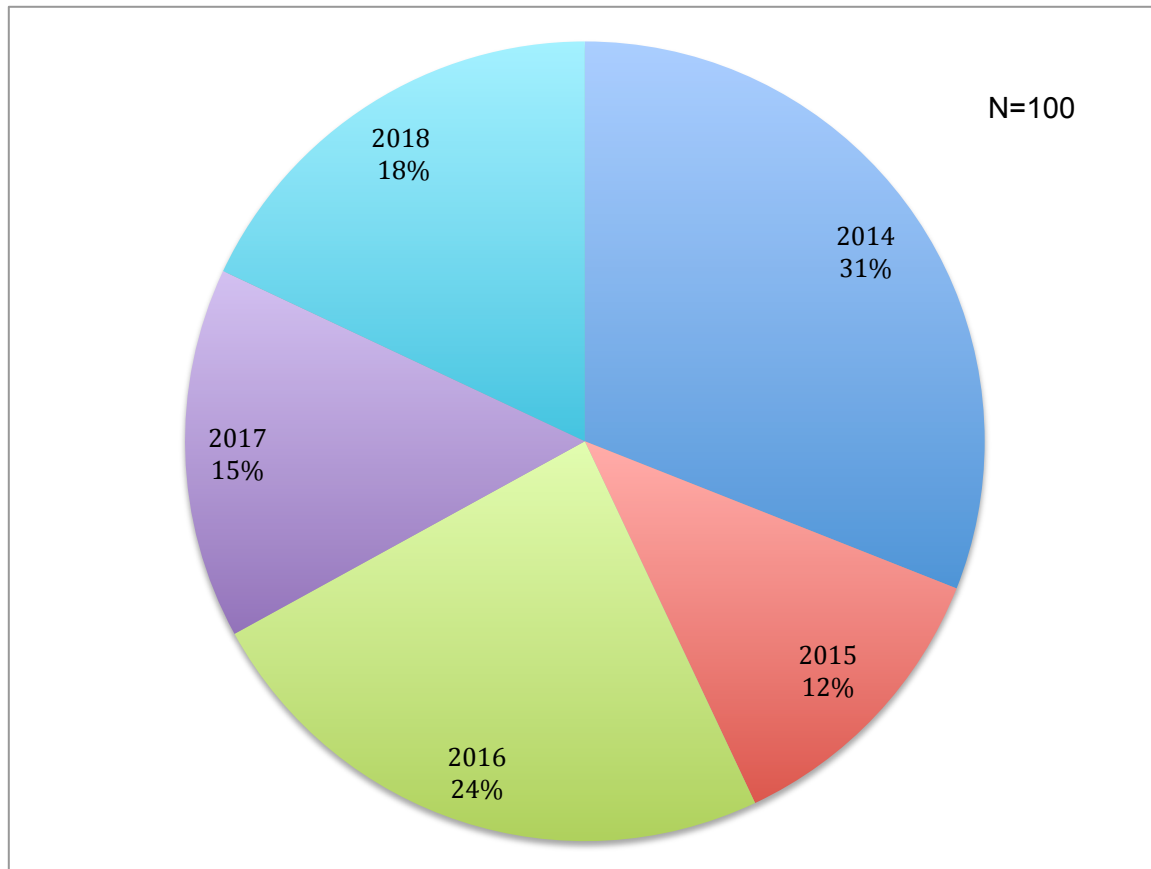


Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 8% de pacientes está en los rangos de edad de 56 a 65 y 66 a 75 años, el 10% de pacientes en el rango de edad de 36 a 45 años, el 17% de pacientes en los rangos de edad de 26 a 35 y 46 a 55 años y el 40% de pacientes en el rango de edad de 15 a 35 años.

Gráfica No. 3

Año de ingreso de los pacientes con trauma abdominal al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

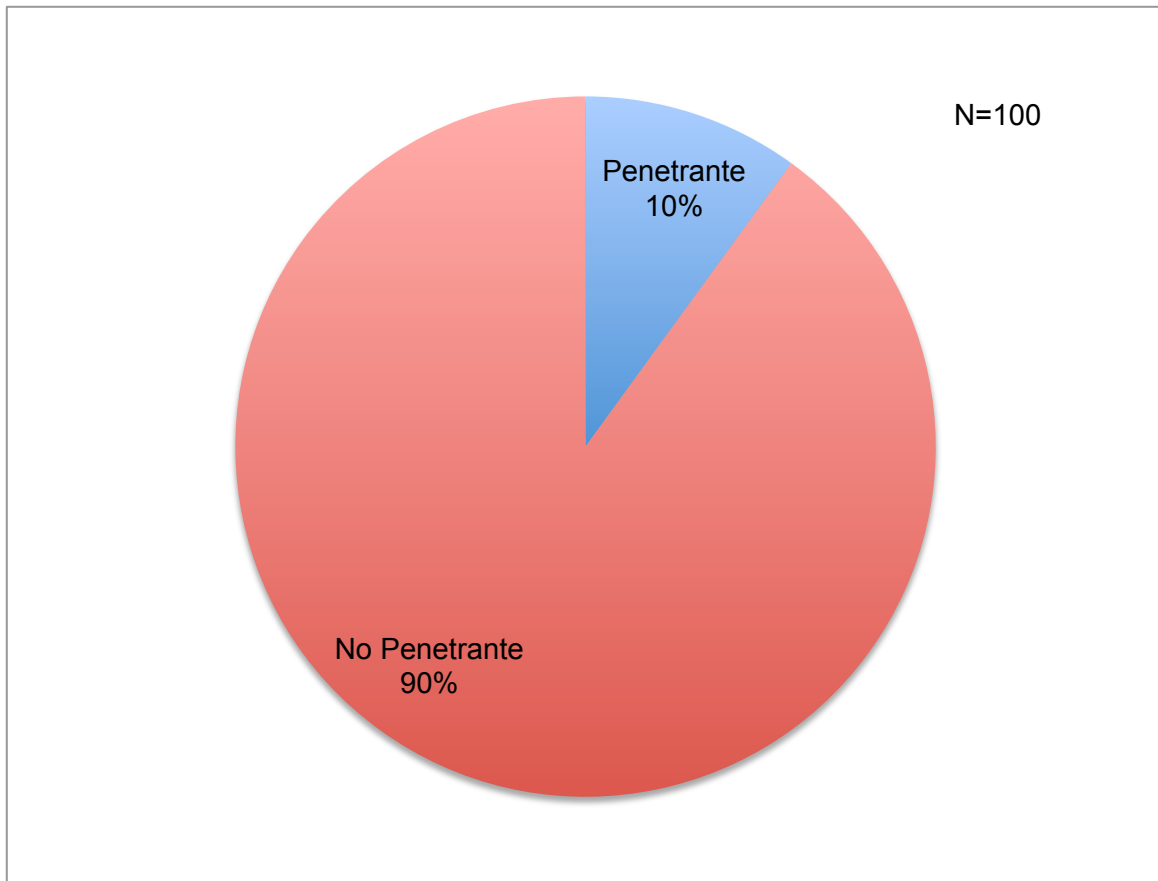


Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 12% de pacientes ingresaron en el año 2015, el 15% de pacientes ingresaron en el año 2017, el 18% de pacientes ingresaron en el año 2018, el 24% de pacientes ingresaron en el año 2016 y el 31% de pacientes ingresaron en el año 2014.

Gráfica No. 4

Tipo de trauma abdominal que sufrieron los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

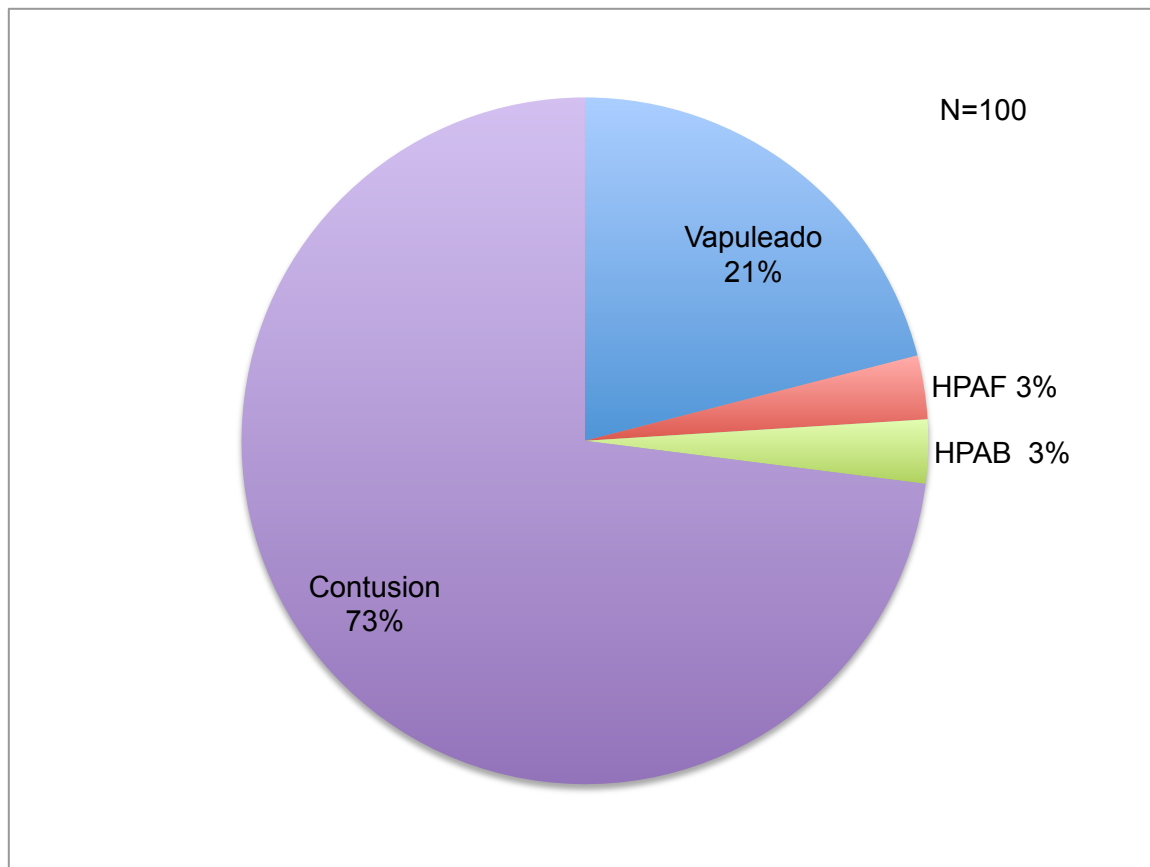


Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 10% de pacientes sufrieron traumatismo abdominal penetrante y el 90% de pacientes sufrieron traumatismo abdominal no penetrante.

Gráfica No. 5

Mecanismo de lesión del trauma abdominal en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Tonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

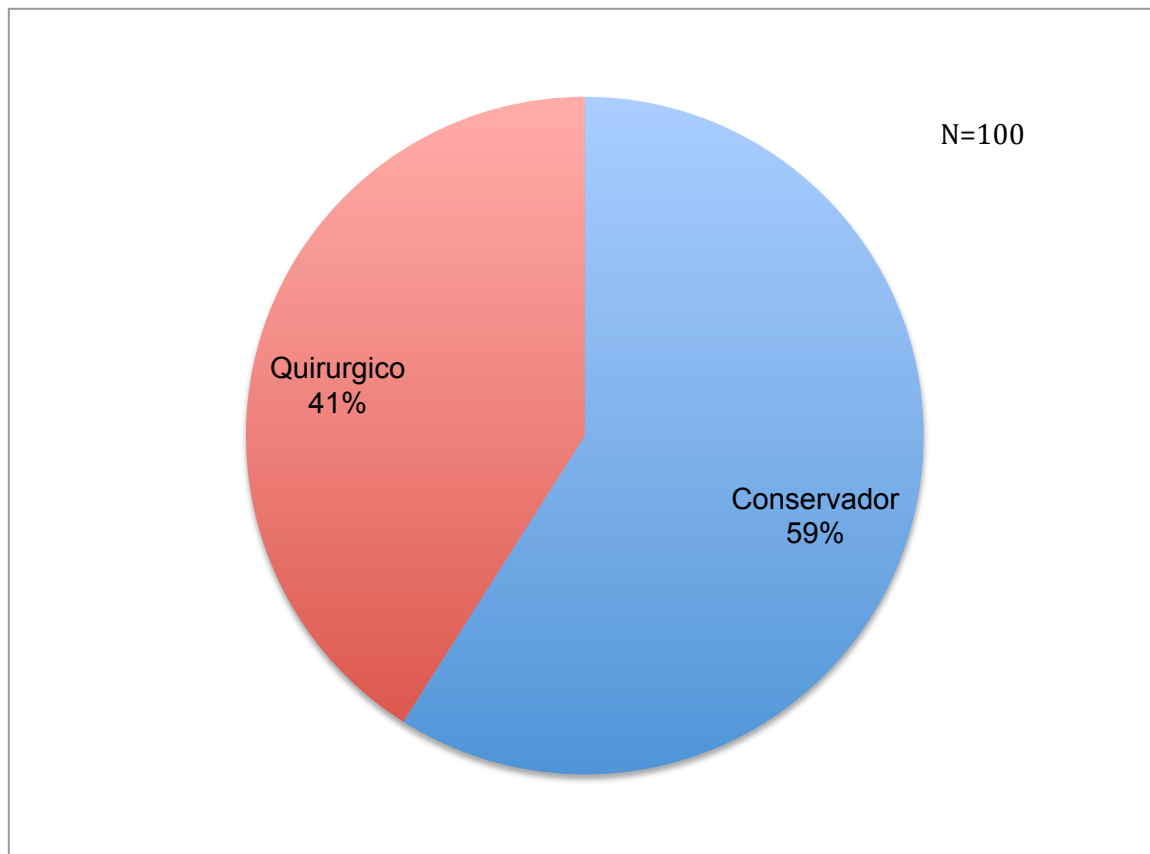


Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 3% corresponde al mecanismo de lesión herida por arma de fuego y otro 3% al mecanismo de lesión herida por arma blanca, el 21% corresponde al mecanismo de lesión vapuleado y el 73% al mecanismo de lesión por contusión.

Gráfica No. 6

Manejo terapéutico de los pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totoncapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018



Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 41% de pacientes recibieron manejo quirúrgico y el 59% de pacientes recibieron manejo conservador.

Tabla No. 1

Hallazgo quirúrgico en los pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Tonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

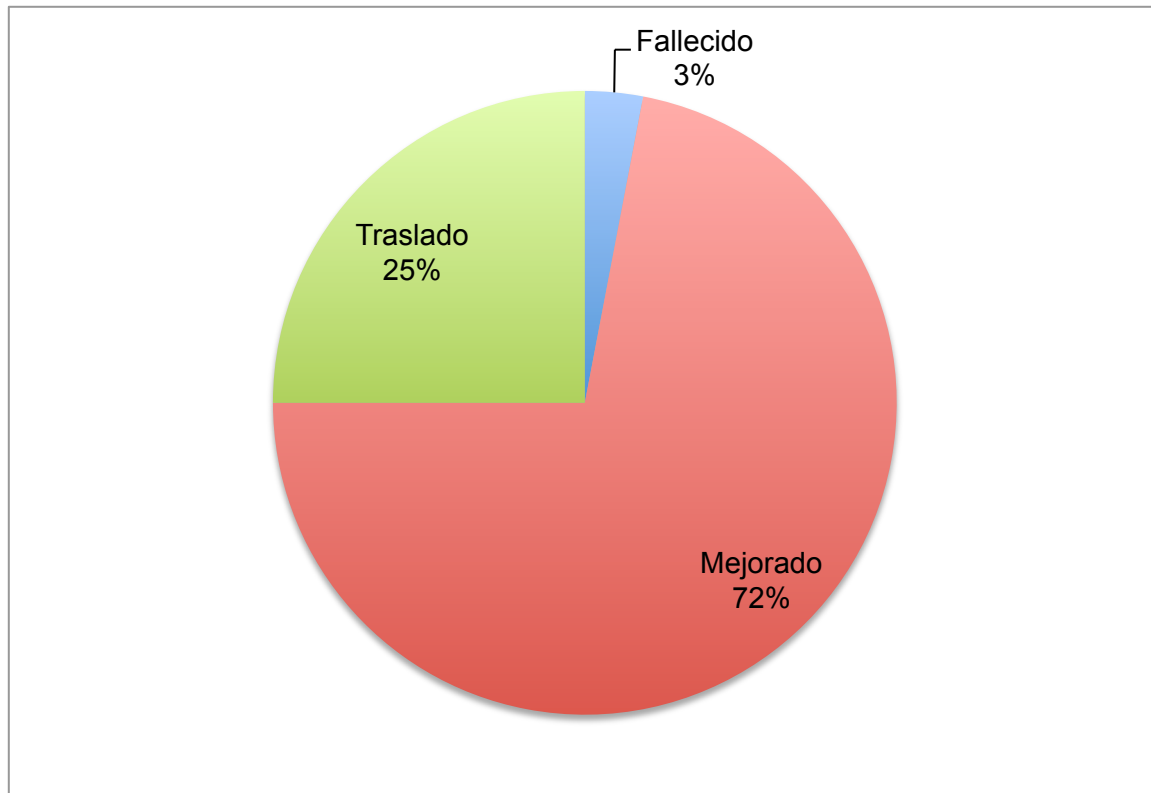
Órgano lesionado	Cantidad
Trauma colónico	3
Trauma glándula suprarrenal	-
Trauma duodenal	3
Trauma esplénico	5
Trauma gástrico	-
Trauma hepático y vía biliar	4
Trauma intestino delgado	6
Trauma pancreático	-
Trauma renal	3
Trauma ureteral	-
Trauma vascular	-
Trauma vesical	3
Trauma de vesícula biliar	3
Otros	8
Ningún hallazgo	3
Total	41

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 41 pacientes que recibieron manejo quirúrgico 18 pacientes se subdividen en grupos de 3 pacientes presentaron como hallazgo quirúrgico trauma colónico, trauma duodenal, trauma renal, trauma vesical, trauma de vesícula biliar y ningún hallazgo. 4 pacientes presentaron como hallazgo quirúrgico trauma hepático y de vía biliar, 5 pacientes presentaron como hallazgo quirúrgico trauma esplénico, 6 pacientes presentaron como hallazgo quirúrgico trauma de intestino delgado y 8 pacientes corresponden a otros (hallazgos que no comprometen órganos abdominales).

Grafica No. 7

Condición de egreso de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018



Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos el 3% corresponde a pacientes fallecidos, el 25% a pacientes que fueron trasladados a otro centro y el 72% corresponde a pacientes que egresaron mejorados.

Tabla No. 2

Mecanismo de lesión y hallazgo quirúrgico de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Hallazgo quirúrgico	Mecanismo de lesión				Total
	Vapuleado	Herida por arma de fuego	Herida por arma blanca	Contusión	
Trauma colónico	-	3	-	-	3
Trauma glándula suprarrenal	-	-	-	-	-
Trauma duodenal	-	-	-	3	3
Trauma esplénico	-	-	-	5	5
Trauma gástrico	-	-	-	-	-
Trauma hepático y vía biliar	-	-	-	4	4
Trauma intestino delgado	-	-	-	6	6
Trauma pancreático	-	-	-	-	-
Trauma renal	3	-	-	-	3
Trauma ureteral	-	-	-	-	-
Trauma vascular	-	-	-	-	-
Trauma vesical	-	-	-	3	3
Trauma de vesícula biliar	-	-	-	3	3
Otros	-	-	3	5	8
Ningún hallazgo	-	-	-	3	3
Total	3	3	3	32	41

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 41 pacientes que recibieron manejo quirúrgico 3 pacientes el mecanismo de lesión fue herida por arma de fuego y el hallazgo quirúrgico trauma colónico, 3 pacientes el mecanismo de lesión fue vapuleado y el hallazgo quirúrgico trauma renal, 3 pacientes el mecanismo de lesión fue herida por arma blanca y el hallazgo quirúrgico no compromete órganos abdominales, 32 pacientes el mecanismo de lesión fue contusión donde 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma duodenal, 5 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma esplénico, 4 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma hepático y vía biliar, 6 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma de intestino delgado, 3 pacientes el hallazgo fue trauma vesical, 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue de vesícula biliar, 5 pacientes el hallazgo quirúrgico no compromete órganos abdominales, y 3 pacientes no hubo hallazgo quirúrgico.

Tabla No. 3

Hallazgo quirúrgico y escala de trauma en pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Tonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Hallazgo quirúrgico	Escala de trauma de la ASST (American Society of Surgical of Trauma).							Total
	Ningún hallazgo	Grado I	Grado II	Grado III	Grado IV	Grado V	Otros	
Trauma colónico	-	-	3	-	-	-	-	3
Trauma glándula suprarrenal	-	-	-	-	-	-	-	-
Trauma duodenal	-	3	-	-	-	-	-	3
Trauma esplénico	-	-	-	3	2	-	-	5
Trauma gástrico	-	-	-	-	-	-	-	-
Trauma hepático y vía biliar	-	4	-	-	-	-	-	4
Trauma intestino delgado	-	-	6	-	-	-	-	6
Trauma pancreático	-	-	-	-	-	-	-	-
Trauma renal	-	-	-	3	-	-	-	3
Trauma ureteral	-	-	-	-	-	-	-	-
Trauma vascular	-	-	-	-	-	-	-	-
Trauma vesical	-	3	-	-	-	-	-	3
Trauma vesícula biliar	-	-	-	-	3	-	-	3
Ningún hallazgo	3	-	-	-	-	-	-	3
Otros	-	-	-	-	-	-	8	8
Total	3	10	9	6	5	-	8	41

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 41 pacientes que recibieron manejo quirúrgico 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma colónico en base a escala de trauma se clasifico grado 2, 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma duodenal en base a escala de trauma se clasifico grado 1, 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma renal en base a escala de trauma se clasifico grado 3, 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma vesical en base a escala de trauma se clasifico grado 1, 3 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma de vesícula biliar en base a escala de trauma se clasifico grado 4, 3 pacientes no hubo hallazgo quirúrgico, 4 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma hepático y vía biliar en base a escala de trauma se clasifico grado 1, 5 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma esplénico donde 3 en base a escala de trauma se clasifico grado 3 y 2 pacientes en base a escala de trauma se clasifico grado 4, 6 pacientes el hallazgo quirúrgico fue trauma de intestino delgado en base a escala de trama se clasifico grado 2, y 8 pacientes el hallazgo quirúrgico se clasifica en otros (hallazgos que no comprometen órganos abdominales).

Tabla No. 4

Manejo terapéutico y trauma abdominal de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Manejo terapéutico	Trauma abdominal		Total
	Penetrante	No penetrante	
Conservador	0	59	59
Quirúrgico	10	31	41
Total	10	90	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de los 100 pacientes, 10 pacientes sufrieron trauma abdominal penetrante y recibieron manejo quirúrgico, 90 pacientes sufrieron trauma abdominal no penetrante donde 59 pacientes recibieron manejo conservador y 31 pacientes recibieron manejo quirúrgico.

Tabla No. 5

Mecanismo de lesión y manejo terapéutico de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Mecanismo de lesión	Manejo terapéutico		Total
	Conservador	Quirúrgico	
Vapuleado	18	3	21
Herida por arma de fuego	-	3	3
Herida por arma blanca	-	3	3
Contusión	41	32	73
Total	59	41	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 59 pacientes recibieron manejo conservador donde 18 pacientes fueron vapuleados y 41 pacientes sufrieron contusión, 41 pacientes recibieron manejo quirúrgico donde 3 pacientes fueron vapuleados, 3 pacientes sufrieron herida por arma de fuego, 3 pacientes sufrieron herida por arma blanca y 32 pacientes sufrieron contusión.

Tabla No. 6

Manejo terapéutico y género de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Manejo terapéutico	Género		Total
	Femenino	Masculino	
Conservador	13	46	59
Quirúrgico	10	31	41
Total	23	77	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 23 pacientes fueron género femenino donde 13 pacientes recibieron manejo conservador y 10 pacientes recibieron manejo quirúrgico, 77 pacientes fueron de género masculino donde 46 pacientes recibieron manejo conservador y 31 pacientes recibieron manejo quirúrgico.

Tabla No. 7

Género y trauma abdominal de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Género	Trauma abdominal		Total
	Penetrante	No penetrante	
Femenino	3	20	23
Masculino	7	70	77
Total	10	90	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 23 pacientes fueron de género femenino donde 3 pacientes sufrieron trauma abdominal penetrante y 20 pacientes sufrieron trauma abdominal no penetrante, 77 pacientes fueron de género masculino donde 7 pacientes sufrieron trauma abdominal penetrante y 70 pacientes sufrieron trauma abdominal no penetrante.

Tabla No. 8

Condición de egreso y manejo terapéutico de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Condición de egreso	Manejo terapéutico		Total
	Conservador	Quirúrgico	
Fallecido	0	3	3
Mejorado	59	13	72
Traslado	0	25	25
Total	59	41	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 59 pacientes recibieron manejo conservador y condición de egreso mejorado, 41 pacientes recibieron manejo quirúrgico donde 3 pacientes la condición de egreso fue fallecido, 13 pacientes la condición de egreso fue mejorado y 25 pacientes la condición de egreso fue traslado.

Tabla No. 9

Año de ingreso y condición de egreso de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Año de ingreso	Condición de egreso			Total
	Fallecido	Mejorado	Traslado	
2014	-	31	-	31
2015	-	7	5	12
2016	-	18	6	24
2017	-	8	7	15
2018	3	8	7	18
Total	3	72	25	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 12 pacientes ingresaron en el año 2015 donde 7 pacientes egresaron mejorados y 5 pacientes egresaron por trasladado, 15 pacientes ingresaron en el año 2017 donde 8 pacientes egresaron mejorados y 7 pacientes egresaron por trasladado, 18 pacientes ingresaron en el año 2018 donde 3 pacientes egresaron fallecidos, 8 pacientes egresaron mejorados y 7 pacientes egresaron por trasladado, 24 pacientes ingresaron en el año 2016 donde 18 pacientes egresaron mejorados y 6 pacientes egresaron por traslado, y 31 pacientes ingresaron en el año 2014 y egresaron mejorados.

Tabla No. 10

Año de ingreso y trauma abdominal de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Año de ingreso	Trauma abdominal		Total
	Penetrante	No penetrante	
2014	3	28	31
2015	-	12	12
2016	4	20	24
2017	3	12	15
2018	-	18	18
Total	10	90	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 12 pacientes ingresaron en el año 2015 por trauma abdominal no penetrante, 15 pacientes ingresaron en el año 2017 donde 3 pacientes sufrieron trauma abdominal penetrante y 12 pacientes sufrieron trauma abdominal no penetrante, 18 pacientes ingresaron en el año 2018 y sufrieron trauma abdominal no penetrante, 24 pacientes ingresaron en el año 2016 donde 4 pacientes sufrieron trauma abdominal penetrante y 20 pacientes sufrieron trauma abdominal no penetrante, 31 pacientes ingresaron en el año 2014 donde 3 pacientes sufrieron trauma abdominal penetrante y 28 pacientes sufrieron trauma abdominal no penetrante.

Tabla No. 11

Edad y trauma abdominal de pacientes con trauma abdominal ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Totonicapán del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018

Edad	Trauma abdominal		Total
	Penetrante	No penetrante	
15 – 25	4	36	40
26 – 35	3	14	17
36 – 45	-	10	10
46 – 55	-	17	17
56 – 65	3	5	8
66 - 75	-	8	8
Total	10	90	100

Fuente: Boleta de recolección de datos

Descripción: En los resultados obtenidos de 100 pacientes, 10 pacientes presentaron trauma abdominal penetrante donde 4 pacientes se encuentran en el rango de 15 – 25 años, 3 pacientes se encuentran en el rango de 26 – 35 años, 3 pacientes se encuentran en el rango 56 – 65 años y 90 pacientes presentaron trauma abdominal no penetrante donde 36 pacientes se encuentran en el rango 15 – 25 años, 14 pacientes se encuentran en el rango 26 – 35 años, 10 pacientes en el rango de 36 – 45 años, 17 pacientes se encuentran en el rango de edad 46 – 55 años, 5 pacientes se encuentran en el rango de edad 56 – 65 años y 8 pacientes se encuentran en el rango de edad 66 – 75 años.

VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos responden a la investigación efectuada durante el periodo de enero del año 2014 a diciembre del año 2018, donde se determina el mecanismo de lesión y el hallazgo quirúrgico de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal ingresados al Hospital Departamental de Totoncapán.

Se encontró que el género masculino fue el grupo más afectado, con 77 casos de trauma abdominal, esto puede ser debido a factores de riesgo ocupacionales y mayor incidencia de lesiones intencionadas relacionadas con la violencia, accidentes de tránsito y trabajos riesgosos.

En relación a la edad se observó que la población joven fue la más afectada por el trauma abdominal, presentándose 40 casos en el grupo etario de 15 - 25 años. Es importante mencionar que la población adolescente es la más vulnerable a este tipo de traumatismo debido a que este grupo de edad se asocia más a la realización de actividades peligrosas y delictivas (Organización Mundial de la Salud , 2021).

Se determinó la incidencia de casos por trauma abdominal, la cual fue mayor en el año 2014 con 31 casos, donde 28 pacientes ingresaron por trauma abdominal no penetrante y 3 pacientes por trauma abdominal penetrante.

Se encontró que 73 casos presentaron contusión como el mecanismo de lesión con mayor frecuencia en el trauma abdominal, encontrando entre ellas accidentes automovilísticos, caídas y golpes directos en el abdomen (Organización Mundial de la Salud , 2009).

Con base a los resultados obtenidos, el mayor número de casos en el hallazgo quirúrgico fue la denominación otros con 20 pacientes, donde hace referencia a hallazgos que no comprometen órganos abdominales, algunos hallazgos fueron hematoma retroperitoneal, hematoma en omento mayor, hematoma en mesenterio, etc. De las lesiones a órganos abdominales, 15 casos corresponden a trauma de intestino delgado grado II en la clasificación de la ASST (American Society of Surgical of Trauma).

De los 41 casos que recibió como manejo terapéutico una LPE, 31 pacientes fueron debido a trauma abdominal no penetrante y 10 pacientes debido a trauma abdominal penetrante.

De la población ingresada al Departamento de Cirugía, 90 pacientes ingresaron por trauma abdominal no penetrante, de estos, 59 pacientes recibieron manejo conservador, el cual fue guiado en base a controles de hematocrito y monitoreo del paciente por signos de irritación peritoneal e inestabilidad hemodinámica.

Los 41 casos restantes representan a los pacientes que recibieron como manejo terapéutico una laparotomía exploratoria, donde 32 pacientes representan al mecanismo de lesión contusión, 3 pacientes a herida por arma de fuego, 3 pacientes a herida por arma blanca y 3 pacientes para vapuleados.

De los 40 casos encontrados en el grupo etario de 15 - 25 años, 36 pacientes ingresaron por trauma abdominal no penetrante y 4 pacientes ingresaron por trauma abdominal penetrante, también se encontró que la minoría de casos fue en el grupo etario de 66 – 75 años, siendo 8 pacientes que ingresaron por trauma abdominal no penetrante.

De los 41 casos que recibieron manejo quirúrgico, en 32 pacientes el mecanismo de lesión fue contusión en su mayoría, por accidente automovilístico y el hallazgo quirúrgico que con frecuencia se presentó fue trauma de intestino delgado grado II. Los pacientes involucrados en colisiones vehiculares también pueden sufrir lesiones por desaceleración las lesiones del intestino delgado en asa de balde son ejemplos de lesiones por desaceleración (ATLS, 2012).

Se encontró que la población del Departamento de Totoncapán tiene baja incidencia en trauma abdominal penetrante reportando 3 casos de herida por arma blanca y 3 casos de herida por arma de fuego.

El género masculino fue el mayormente afectado representando 77 casos, donde 70 pacientes presentaron trauma abdominal no penetrante y 7 pacientes presentaron trauma abdominal penetrante, de estos, 46 pacientes recibieron manejo conservador y 31 pacientes recibió manejo quirúrgico.



De los 41 casos que recibió manejo quirúrgico, la condición de egreso de 25 pacientes fue trasladado a otra institución por falta de espacio en la unidad de cuidados intensivos o por requerir de equipo especial para el manejo, 13 pacientes egresaron mejorados y 3 pacientes egresaron fallecidos debido a la gravedad de las lesiones.

De los 72 casos mejorados, 45 pacientes sufrieron contusión, 21 pacientes fueron vapuleados, 3 pacientes sufrieron herida por arma de fuego y 3 pacientes sufrieron herida por arma blanca.

La mortalidad general fue de 3 casos durante los 5 años, presentándose los 3 casos en el año 2018, la causa de los fallecimientos fue la gravedad de la lesión.

VIII. CONCLUSIONES

1. El mecanismo de lesión que con frecuencia se presentó en el trauma abdominal fue contusión con un número de 73 casos, ya sea por accidentes de automotores, atropellamiento o caídas.
2. El hallazgo quirúrgico más frecuente en pacientes que son llevados a sala de operaciones es el trauma de intestino delgado grado II y el que le sigue es el trauma esplénico grado III y IV, en base a la escala de puntaje de lesiones de The American Association for the Surgery of Trauma.
3. El año con mayor ingreso de pacientes por trauma abdominal fue el año 2014 con 31 casos, de estos, 28 pacientes ingresaron por trauma abdominal no penetrante y 3 pacientes ingresaron por trauma abdominal penetrante, también se encontró que la condición de egreso para los 31 casos fue mejorado durante el mismo año.
4. El grupo etario afectado por trauma abdominal, en su gran mayoría jóvenes fue el de 15 – 25 años con 40 casos.
5. El sexo masculino es el que mayormente se ve afectado por trauma abdominal con 77 casos, la causa del trauma es, en general, consecuencia de violencia y accidentes de automotores.
6. Respecto a letalidad por mecanismo de lesión, 3 pacientes fallecieron por trauma abdominal no penetrante y su mecanismo de lesión fue contusión.

IX. RECOMENDACIONES

A la población en general:

1. Ya que la principal causa de trauma abdominal es consecuencia de violencia y accidentes de automovilísticos, se recomienda a la comunidad civil considerar el tránsito vehicular con prudencia dentro y fuera de los cascos urbanos, para evitar accidentes que comprometan la integridad física y la vida.

Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social:

2. Realizar campañas de prevención, dando a conocer los efectos y consecuencias de los eventos traumáticos en general, brindando mayor énfasis en la población adolescente y adulta joven.
3. Capacitar continuamente al personal de atención primaria en salud con el fin de que este sea capaz de proporcionar un tratamiento temprano y adecuado de los pacientes con traumatismo abdominal.

Al Departamento de Cirugía del Hospital Departamental de Tonicapán:

4. Brindar capacitación medica continua a los estudiantes de medicina que rotan por el departamento de cirugía, acerca del abordaje correcto de los pacientes traumatizados y la correcta identificación de los grados de lesión de los órganos intra abdominales para el adecuado manejo.
5. Debido a que la mayoría de los pacientes presentan más de un tipo de traumatismo se recomienda promover una evaluación conjunta por médicos de cirugía y traumatología, de esta manera proporcionar un mejor diagnóstico y tratamiento temprano.

X. VI. BIBLIOGRAFIA

- Weill Cornell Medical School. (2019, agosto). *Manual MSD Version para profesionales*. (M. S. Corp., Editor) Retrieved marzo 12, 2021, from Traumatismo vesicales: <https://www.msmanuals.com>
- Asociacion Andaluza de Cirujanos . (2019, Agosto). *Cirugia Andaluza: A. Andaulaza de Cirujanos* , 30. (A. G. FM Jimenez Armenteros, Producer) Retrieved agosto 2020, from Sitio Web de Cirijanos Andaluza : <http://www.asacirujanos.com>
- Asociacion Mexicana de Cirugia General AC. (2020, Noviembre). *Aociacion Mexicana de Cirugia General AC*. (E. Aramburu, Producer) Retrieved from Traumatismo Abdominal Cerrado: <https://amcg.org.mx>
- ATLS. (2012). *Soporte Vital Avanzado en Trauma* (9ª edicion ed.). Chicago, Estados Unidos: Colegio Americano de Cirujanos.
- Bucheli Robalino, D. A. (2011). *Tratamiento quirurgico del trauma abdominal* (Vol. 1). Guayaquil, Guatemala , Guatemala: Universidad Rafael Landivar.
- Carrión Astudillo, C. M., & Guillermo, C. S. (2016). *Prevalencia y factores asociados al trauma abdominal* (Vol. 1). Cuenca, Mexico : Hospital Vicente Corral Moscoso.
- Cirugia Española*. (2018). (ELSEVIER, Producer) Retrieved from Docencia en el manejo del traumatismo visceral: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-española-36-articulo-docencia-el-manejo-del-traumatismo-S0009739X18302537>
- Courtney M. Townsend, R. D. (2013). Sabiston Tratado de Cirugia. In *Fundamentos Quirurgicos de la Practica Moderna* (19ª edicion ed.). Barcelona, España: ElSevier.
- De La Rosa Rodriguez, J. A. (2014). *Apego a las guias clinicas de trauma abdominal cerrado* (Vol. 1). Tocola, Mexico : Hospital Dr. Gustavo Baz Prada .
- Dr. Pablo Sanchez, D. E. (2013). *Traumatismos Abdominales*. (H. C. Victoria", Ed.) Malaga, España.
- Emanuel R. Arguello, M. D. (2013). Tratamiento no operatorio de lesion esplenica generada por traumatismo cerrado. In H. I. Peron" (Ed.), *Inmanencia* (Vol. 1, p. 36).
- F. Charles Bruncandi. Dana K. Anderson, T. R. (2011). Schwartz. In *Principios de Cirugia* (D. G. Dra Martha Araiza Martinez, Trans., 9ª edicion ed.). Mexico, Mexico: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Gonzalez, T. M. (2012, marzo). Traumatismo. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 41(1).
- Hernandez Esparza, J. A. (2014). *Apego a las guias clinicas de trauma abdominal cerrado* (Vol. 1). Tocola, Mexico: Hospital Dr. Gustavo Baz Prada.
- Herrera, D. G. (2013). Traumatismo Renal. *Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica* (605), 113-119.

- INACIF. (2015). *Evaluaciones en área clínica realizadas del 1 de enero 2015 al 31 de diciembre 2015 a nivel nacional*. Retrieved from <http://www.inacif.gob.gt/docs/estadisticas/anual/AnualC2015.pdf>
- INACIF. (2015). *Necropsias realizadas del 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre 2015 a nivel nacional*. Retrieved from http://www.inacif.gob.gt/index.php?option=com_content&view=article&id=97&Itemid
- INE. (2016). *Instituto Nacional de Estadística*. Retrieved from Tema/indicadores: <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/tema-indicadores>
- Juan Pablo Cardenas L., M. N. (2019). *libros.uchile.cl*. (B. M. Marcelo Rojas Duarte, Ed.) Retrieved from Cirugia en Medicina General: <https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/1061/submission/proof/90/>
- Keith L. Moore, A. F. (2013). *MOORE Anatomía con orientación clínica* (7ma edición ed.). (W. K. Health, Ed.) Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins .
- Kenneth L. Mattox, E. E. (2013). In *Trauma* (7ª edición ed.). Estados Unidos: McGraw-Hill.
- López Juárez, W. M. (2015). *Caracterización Clínico Epidemiológica del trauma abdominal asociado a nefrectomía* (Vol. 1). Guatemala , Guatemala : Hospital Roosevelt .
- Maria G. Mazariegos Enriquez, M. E. (2009). *Caracterización epidemiológica, clínica y terapéutica de pacientes mayores de 15 años con traumatismo abdominal* . Tesis , Universidad de San Carlos de Guatemala , Guatemala .
- Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2013). *Estudio Mundial sobre el Homicidio*. Resumen Ejecutivo, Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito.
- Oregon Health and Science University. (2019, diciembre). *Manual MSD Versión para profesionales*. (M. S. Corp., Editor) Retrieved marzo 12, 2021, from Revisión de los traumatismos abdominales: <https://www.msmanuals.com>
- Organización Mundial de la Salud . (2009). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial* . Departamento de Prevención de la Violencia . OMS.
- Organización Mundial de la Salud . (2021). *Traumatismos causados por el tránsito*. Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Organización Panamericana de la Salud. (2021). *Informe Mundial de la Seguridad Vial*. Retrieved from Seguridad Vial - OPS/OMS: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries#>
- Patricio Petrone, J. A. (2008). *Scielo* . Retrieved febrero 2020, from Revista Colombiana de Cirugía : www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822008000100008



-
- PerezJara JL, N. G. (2010). *Ciencias Holguín*. Retrieved from Morbilidad por trauma abdominal:
<http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/570>
- Quintanilla Chacòn, A. A. (2013). *Acuerdo entre los diagnosticos del metodo FAST y hallazgo quirurgico en la deteccion de liquido libre intraabdominal* (Vol. 1). Guatemala, Guatemala , Guatemala : Universidad Rafael Landivar.
- Ricardo Martino Alba, M. A. (2014). Traumatismo Abdominal. In A. E. *Pediatría, Protocolos diagnóstico-terapeúticos de Urgencias Pediátricas*. España.
- The American Association For The Surgery Of Trauma. (2012). *The American Association For The Surgery Of Trauma*. Retrieved from Advancing Trauma And Acute Care Surgery Through Compassion, Discovery And Dedication :
www.aast.org/resources-detail/injury-scoring-scale
- Van, P. Y. (2019). *Manual MSD Version para profesionales*. (M. S. Corp., Producer, & Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ., USA) Retrieved Agosto 2021, from Revision de los traumatismos abdominales:
<https://www.msmanuals.com/es/professional/lesiones-y-envenenamientos/traumatismo-abdominal/revision-de-los-traumatismos-abdominales>

XI. ANEXOS



BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

TRAUMATISMO ABDOMINAL

MECANISMO DE TRAUMA ABDOMINAL RELACIONADO CON HALLAZGO QUIRURGICO EN PACIENTES INGRESADOS AL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA DEL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE TOTONICAPAN DURANTE EL PERIODO 2014-2018

GENERO

- FEMENINO
 MASCULINO

EDAD

AÑO DE INGRESO

- 2014 2017
 2015 2018
 2016

TRAUMA ABDOMINAL

- PENETRANTE
 CERRADO O NO PENETRANTE

MECANISMO DE LESION

- VAPULEADO
 HERIDA POR ARMA DE FUEGO
 HERIDA POR ARMA BLANCA
 CONTUSION / CAIDA /
 ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO

MANEJO TERAPEUTICO

- CONSERVADOR
 QUIRURGICO

HALLAZGO QUIRURGICO

- TRAUMA VASCULAR
 TRAUMA COLONICO
 TRAUMA DUODENAL
 TRAUMA DIAFRAGMATICO
 TRAUMA HEPATICO Y VIA BILIAR
 TRAUMA VESICULA BILIAR
 TRAUMA PANCREATICO
 TRAUMA ESPLENICO
 TRAUMA GASTRICO
 TRAUMA RENAL
 TRAUMA DE GLANDULA SUPRARRENAL
 TRAUMA VESICAL
 TRAUMA URETERAL
 TRAUMA INTESTINO DELGADO

ESCALA DE TRAUMA

CONDICION DE EGRESO

- FALLECIDO
 MEJORADO
 TRASLADO


DR. CÉSAR EDVANY CANO MORALES
COLEGIADO No. 9,425
ESPECIALISTA EN CIRUGIA


Dr. A. Sánchez G.
Médico y Cirujano
CCL. 17,895


DR. JORGE A. RAMOS Z.
MÉDICO Y CIRUJANO
CCL. 11497



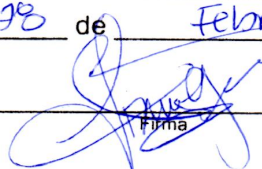
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA
INVESTIGACIÓN

FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DE TEMA DE INVESTIGACIÓN

YO, Milcha Yesenia Morales Gómez con número de
Carnet 201316175, actualmente realizando la rotación de
Ginecología y Obstetricia en Hospital
Regional de Huehuetenango "Dr. Jorge Vides Molina".

SOLICITO APROBACIÓN

para realizar investigación del tema: Hallazgos operatorios más frecuentes
en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por traumas cerrados de
para el cual propongo como Asesor a: Cesar Eduvany Cano Morales ^{cuadern}
teniendo previsto que se lleve a cabo en Hospital Regional de
Huehuetenango Departamento de Cirugía
y abarcará el período de 01 de enero de 2016 a 31 de diciembre de 2018
Quetzaltenango, 28 de Febrero de 2018


Firma

Fecha recepción en la Universidad

USO DE LA UNIVERSIDAD


TEMA
APROBADO

TEMA
RECHAZADO

AMPLIAR
INFORMACIÓN

OBSERVACIONES:

Correlación


Por Comité de Investigación

Tutor Asignado

Dr. Ivaine León



Bo. Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda



RESOLUCIÓN No. CT-16-09-2021


ASUNTO: Solicitud de la estudiante **Morales Gómez Mildred Yesenia** con carné número **201316175**, para el cambio de institución para continuar en el Hospital Departamental de Totonicapán José Felipe Flores, su trabajo de tesis titulada "**Mecanismo de Trauma abdominal relacionado con el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al departamento de cirugía del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018**".

El Comité de Tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, con fundamento en el análisis de su propuesta para su trabajo de tesis, **APRUEBA** el desarrollo de la misma y en consecuencia:

RESUELVE:

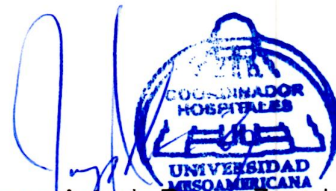
1. Fórmese el expediente respectivo con la propuesta presentada a consideración;
2. Se nombra Asesor al Dr. César Cano y Co-Asesor Javier Táñchez
3. Que, habiendo aceptado los Asesor, la estudiante proceda realizar el anteproyecto de tesis.
4. Pase a Secretaría para la correspondiente notificación y la entrega de copias al profesional propuesto.

Para los usos legales que al interesado convengan se extiende, firma y sella la presente en la ciudad de Quetzaltenango, a los siete días del mes de septiembre del dos mil veintiuno.



UNIVERSIDAD
MESOAMERICANA
QUETZALTENANGO

Dr. Juan Carlos Moir Rodas
Decano Facultad de Medicina
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango



UNIVERSIDAD
MESOAMERICANA
QUETZALTENANGO

Dr. Jorge Antonio Ramos López
Coordinador Hospitalario
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango



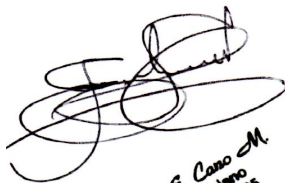
Quetzaltenango, 07 de septiembre de 2021

Doctor
Cesar Cano
Asesor

Deseándole éxitos en sus labores diarias, por medio de la presente le notificamos que, de acuerdo a la solicitud presentada ante el Comité de Tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, Sede de Quetzaltenango, por la estudiante la estudiante **Morales Gómez Mildred Yesenia** con carné número **201316175**, ha sido nombrado como asesor en el trabajo de tesis titulado **“Mecanismo de Trauma abdominal relacionado con el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al departamento de cirugía del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018”**, por lo que agradecemos brindar el acompañamiento correspondiente durante la realización del mismo.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente



Dr. Cesar E. Cano M.
Médico y Cirujano
Colegiado No. 9425
Jefe Depto. Cirugía



Dr. Jorge A. Ramo
Coordinador Hospitalario
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango

FACULTAD DE MEDICINA
10ª Calle 0-11 ZONA 9, CAMPUS LAS AMÉRICAS, QUETZALTENANGO
TELÉFONO: 77652530



Quetzaltenango, 07 de septiembre de 2021

Doctor
Javier Tánchez
Asesor

Deseándole éxitos en sus labores diarias, por medio de la presente le notificamos que, de acuerdo a la solicitud presentada ante el Comité de Tesis de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, Sede de Quetzaltenango, por la estudiante la estudiante **Morales Gómez Mildred Yesenia** con carné número **201316175**, ha sido nombrado como asesor en el trabajo de tesis titulado **"Mecanismo de Trauma abdominal relacionado con el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al departamento de cirugía del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre de 2018"**, por lo que agradecemos brindar el acompañamiento correspondiente durante la realización del mismo.

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente



Javier A. Tánchez G.
Médico y Cirujano
Col. 77,895



Dr. Jorge A. Ramos, Sede
Coordinador Hospitalario
Universidad Mesoamericana
Quetzaltenango

FACULTAD DE MEDICINA
10ª Calle 0-11 ZONA 9, CAMPUS LAS AMÉRICAS, QUETZALTENANGO
TELÉFONO: 77652530



MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA Y
ASISTENCIA SOCIAL
HOSPITAL DE
TOTONICAPÁN



Of. 049-2021
Comité de Docencia

Totonicapán, 13 de agosto del 2021.

Estudiante:
Mildred Yesenia Morales Gómez
Presente

Apreciable estudiante:

De manera atenta me permito saludarle deseándole éxitos en sus diversas actividades.

Asimismo, en relación a su solicitud, me permito informarle que el Comité de Docencia e Investigación autoriza que realice en este Centro Hospitalario su trabajo de investigación titulado "Mecanismo de trauma abdominal relacionado con el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía en el periodo del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2018".

Sin otro particular y agradecida por su atención, me suscribo de usted.

Atentamente;



Dra. Viviana Domínguez
Coordinadora Comité de Docencia e Investigación

c.c. Archivo

Km. 198 Cantón Poxlajuj Totonicapán
hosptotonicapan@mspas.gob.gt
PBX: 79321200 Fax: 77661505





GOBIERNO de GUATEMALA
DR. ALEJANDRO CIAMMATTEI

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
HOSPITAL DE TONICAPÁN



Of. 049-2021
Comité de Docencia

Totonicapán, 13 de agosto del 2021.

Estudiante:
Mildred Yesenia Morales Gómez
Presente

Apreciable estudiante:

De manera atenta me permito saludarle deseándole éxitos en sus diversas actividades.

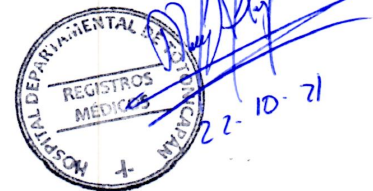
Asimismo, en relación a su solicitud, me permito informarle que el Comité de Docencia e Investigación autoriza que realice en este Centro Hospitalario su trabajo de investigación titulado "Mecanismo de trauma abdominal relacionado con el hallazgo quirúrgico en pacientes ingresados al Departamento de Cirugía en el periodo del 1 de enero del 2014 al 31 de diciembre del 2018".

Sin otro particular y agradecida por su atención, me suscribo de usted.

Atentamente;

Dra. Viviana Domínguez
Coordinadora Comité de Docencia e Investigación

c.c. Archivo



Km. 198 Cantón Poxlajuj Totonicapán
hosptonicapan@mspas.gob.gt
PBX: 79321200 Fax: 77661505

www.mspas.gob.gt

Síguenos en:



/Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social



@MinSaludGuete



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatem

