

UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

**TRAUMA ABDOMINAL**

EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON TRAUMA DE ABDOMEN  
MEDIANTE EL USO DE FAST EN LOS PACIENTES INGRESADOS AL  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS EN EL  
PERIODO DE ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019

JOSUÉ DAVID OROZCO RAMÍREZ

201416230

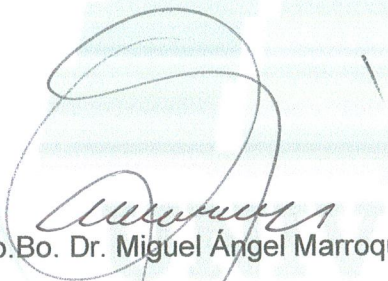
OR 74

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE DE 2021

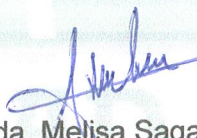
UNIVERSIDAD MESOAMERICANA  
FACULTAD DE MEDICINA  
LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA

**TRAUMA ABDOMINAL**

EVOLUCIÓN DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON TRAUMA DE ABDOMEN  
MEDIANTE EL USO DE FAST EN LOS PACIENTES INGRESADOS AL  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS EN EL  
PERIODO DE ENERO 2017 A DICIEMBRE 2019.

  
Vo.Bo. Dr. Miguel Ángel Marroquín  
Asesor

MIGUEL ANGEL MARROQUIN ALPIREZ  
MEDICO Y CIRUJANO  
Colegiado No. 5641

  
Vo.Bo. Licda. Melisa Sagastume  
Revisora

Lic. Melisa Sagastume  
Lic. en Fisioterapia  
Colegiado: CA-423

JOSUÉ DAVID OROZCO RAMÍREZ

201416230

QUETZALTENANGO NOVIEMBRE DE 2021

---

## Trauma abdominal

Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

### Resumen

**Objetivo:** identificar la evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma), en los pacientes ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos "Dr. Moisés Villagrán".

**Metodología:** estudio cuantitativo, descriptivo, transversal, donde se incluyó a 86 pacientes que ingresaron a los encamamientos de mujeres y hombres del Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos, se utilizó una boleta de recolección de datos para obtener información y presentar los resultados por medio de las gráficas.

**Resultados:** de la población estudiada el mayor porcentaje corresponde al género masculino con un 73%, las edades más afectadas oscilaron dentro de los 26 a 35 años, la ocupación más frecuente correspondió a agricultores en un 55%, la procedencia con mayor porcentaje fue de San Marcos con el 33.72%, el tipo de trauma abdominal más estudiado fue el trauma abdominal cerrado con un 98%, los accidentes automovilísticos son el principal mecanismo de lesión con un 41%, la apendicetomía es el antecedente más visto con un 18.60%, la hipertensión arterial en un 19% fue el antecedente médico patológico más frecuente, el hígado es el órgano que se lesiona más frecuentemente en un 33%, el FAST es la técnica universal usada como método diagnóstico en trauma abdominal.

**Conclusiones:** el género masculino es el más afectado, principalmente entre las edades de 26 a 35 años, la región anatómica lesionada con más frecuencia es el hipocondrio derecho en un 36%, los accidentes automovilísticos son el principal mecanismo de lesión del trauma abdominal, el hígado es el órgano intraabdominal más vulnerable a ser lesionado en un 33%, el dolor abdominal es el síntoma presentado con mayor frecuencia en un 35%.

---

---

## **AUTORIDADES UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

### **CONSEJO DIRECTIVO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa - Rector

Mgtr. Luis Fernando Cabrera Juárez - Vicerrector General

Pbro. Mgtr. Rómulo Gilegos Alvarado, sdb - Vicerrector Académico

Mgtr. María 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 QUETALTENANGO**

Dr. Félix Javier Serrano Ursúa

Mgtr. José Raúl Vielman Deyet

Mgtr. Miriam Verónica Maldonado Reyes

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 Hospitalaria

---

El trabajo de investigación con el título **"TRAUMA ABDOMINAL"** Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019 realizado por el estudiante Josué David Orozco Ramírez quien se identifica con el carné número 201416230, fue aprobado por el Comité de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado.

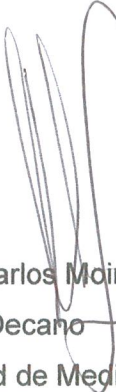
Quetzaltenango, noviembre 2021

Vo.Bo.

  
Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda  
Coordinador Área Hospitalaria



Vo. Bo.

  
Dr. Juan Carlos Moir Rodas  
Decano  
Facultad de Medicina



Quetzaltenango, noviembre 2021

Dr. Juan Carlos Moir Rodas, Decano.

Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda, Coordinador Hospitalario

Facultad de Medicina

Universidad Mesoamericana

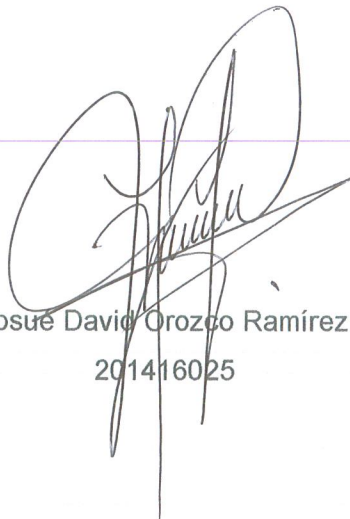
Ciudad.

Respetables doctores:

YO, Josué David Orozco Ramírez, estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad Mesoamericana, me identificó con el carné número 201416230, de manera expresa y voluntaria manifiesto que soy el autor del trabajo de investigación denominado **"TRAUMA ABDOMINAL"** Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019, el cual presento como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado. 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



Josué David Orozco Ramírez  
201416025

Quetzaltenango, noviembre 2021

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" Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019, realizado por el estudiante Josué David Orozco Ramírez quien se identifica con el carné número 201416230, como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado, 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. Miguel Ángel Marroquín Alpírez  
Asesor del Trabajo de Investigación

MIGUEL ANGEL MARROQUIN ALPIREZ  
MEDICO Y CIRUJANO  
Colegiado No. 5641

Quetzaltenango, noviembre 2021

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" Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019, realizado por el estudiante Josué David Orozco Ramírez, quien se identifica con el carné número 201416230 como requisito previo para obtener el Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciado, 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

  
Lic. Melisa Sagastume  
Lic. en Fisioterapia  
Colegiado: CA-423  
Universidad Mesoamericana  
Lcda. Melisa Sagastume

Revisora



---

## ACTO DEDICADO

**A DIOS** A ti Padre eterno y soberano Dios, creador del universo, por darme la sabiduría, la inteligencia, el conocimiento y ser mí guía en todo momento, mi alma te alaba por tu grande amor. Durante mi carrera me has sostenido y tu gracia me ha sustentado.

**A MIS PADRES** Licenciado Marco Tulio Rubén Orozco Fuentes y Profesora Noelia Clemencia Ramírez De Orozco. Gratitud eterna por su apoyo moral espiritual y económico y por compartir el sueño anhelado. Bendiciones del cielo.

**A MIS HERMANOS** Kelita Madián, Lucy del Rocío y Mardo Marco Tulio Orozco Ramírez, con mucho amor por su inquebrantable apoyo incondicional, los quiero mucho.

**A MI CUÑADO** Billy Samuel Vázquez Velásquez, con respeto, bendiciones de Dios en a su vida por siempre.

**A MI ABUELITA** Justina Natalia Fuentes Vda. De Orozco, por su apoyo moral, y espiritual.

**A MIS ABUELITOS** Gregorio Nicolás Ramírez Bravo y Cecilia Modesta Navarro de Ramírez, maravilloso ejemplo en mi vida, gratitud a Dios por sus oraciones

**A MIS TIOS TIAS** Gratitud eterna

**A MIS PRIMO SY PRIMAS** Que este triunfo sea un ejemplo a seguir.

**A MI ASESOR Y REVISORA** Dr. Miguel Ángel Marroquín y Lcda. Melisa Sagastume  
agradecemos sinceros

**A LA UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**

Centro de estudios, donde alcance el ideal académico de mi vida.

---

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	JUSTIFICACIÓN	2
III.	MARCO TEÓRICO	3
A.	El abdomen	3
B.	Trauma abdominal	9
C.	Epidemiología	10
D.	Clasificación del trauma abdominal	10
E.	Valoración del paciente con trauma abdominal.	20
F.	Ultrasonido FAST	21
G.	Historia	21
H.	Utilidad	22
I.	Ventanas ultrasonográficas	22
J.	Limitaciones del FAST	27
K.	Uso de FAST en el servicio de emergencias	27
L.	Ventajas y desventajas	28
M.	Indicaciones	28
N.	Procedimiento	29
IV.	OBJETIVOS	30
V.	HIPÓTESIS	31
VI.	MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS	32
VII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	36
VIII.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
IX.	CONCLUSIONES	56
X.	RECOMENDACIONES	57
XI.	BIBLIOGRAFÍA	58
XII.	ANEXOS	62



## I. INTRODUCCIÓN

El trauma abdominal es una lesión grave en el abdomen, generado ya sea por golpes contusos o por heridas penetrantes producido por diferentes mecanismos como accidentes representados ya sea por fenómenos de la naturaleza, ataques de animales, o por el propio paciente en su lucha por la subsistencia o en las guerras entre ellos mismos que atentan contra la integridad y el buen funcionamiento de los diferentes órganos internos que son vitales para la subsistencia humana, comprometiendo otros tejidos adyacentes, como los vasos sanguíneos de pequeño y gran calibre, entre otros, que si no se tratan de forma rápida y adecuada pueden dar como resultado el deterioro progresivo del paciente hasta la muerte.

El trauma abdominal se ha convertido en una de las principales consultas en las emergencias de los diferentes hospitales, principalmente en el Hospital Nacional de San Marcos. Por lo cual el presente estudio trata acerca de la evolución de los pacientes diagnosticados con trauma abdominal mediante el uso de FAST, donde se pudo observar que el trauma cerrado de abdomen incrementa su frecuencia en las edades entre 26 a 35 años, siendo más prevalente en el género masculino y de población urbana y que la región anatómica lesionada con más frecuencia es el hipocondrio derecho.

Los accidentes automovilísticos son el principal mecanismo de lesión del trauma abdominal, dentro de todos los órganos internos, el hígado es el más vulnerable a ser lesionado a diferencia del resto de vísceras abdominales que se debe principalmente a su gran volumen siendo uno de los órganos más grande del cuerpo humano, además como parte de la evolución de estos pacientes presentan una variedad de síntomas y signos que orientan al diagnóstico como, las náuseas, dolor abdominal, cefalea, vómitos, entre otros, siendo el dolor abdominal el síntoma presentado con mayor frecuencia.

El presente estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, transversal, y los resultados obtenidos se recopilaron en base a la población estudiada que fue en pacientes ingresados al departamento de Cirugía del Hospital nacional San Marcos "Dr. Moisés Villagrán" en los diferentes encamamientos tanto de hombres como mujeres.



---

## II. JUSTIFICACIÓN

El trauma abdominal es una lesión grave en el abdomen, generado ya sea por golpes contusos o por heridas penetrantes que atentan contra la integridad y el buen funcionamiento de los diferentes órganos internos, que son vitales para la subsistencia humana, así mismo se ven comprometidos diferentes tejidos adyacentes, como los vasos sanguíneos ya sea de pequeño o de gran calibre, entre otros tejidos y estructuras que si no se tratan de forma adecuada y rápida pueden dar como resultado el deterioro progresivo del paciente hasta llegar a la muerte.

En la actualidad *“El trauma abdominal es una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo, Siendo un problema de salud pública de primera importancia”* (Parra Romero & Contreras Cantero, 2018), por lo cual, su estudio es de importancia en el ámbito de la salud.

Se ha podido observar un número elevado de casos de pacientes ingresados a los diferentes servicios de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán” a causa de diferentes accidentes que dan como resultado un traumatismo abdominal, por ello surge la idea de investigar sobre la evolución de estos pacientes que han sido diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST que es un estudio imagenológico fundamental del manejo de este tipo de pacientes, que determina de manera pronta y eficaz, la presencia de líquido libre, la existencia lesión de algún órgano interno entre otros que ayudan al manejo adecuado del paciente traumatizado. Como lo confirman continuación Quintanilla Chacón y Andrea Alejandra en su informe acerca de la técnica de FAST.

Para la evaluación del paciente con impresión clínica de trauma de abdomen, en la actualidad el uso de ultrasonografía en el área de emergencia de trauma ha ido en aumento. El estudio ultrasonográfico, mediante la técnica FAST facilita al clínico en cuanto a la detección de líquido libre en la cavidad abdominal, realizando una inspección sistemática del área abdominal y región pericárdica. (Quintanilla Chacón, 2013).

En la actualidad no se cuenta con estudios locales sobre la evolución de estos pacientes por ello es de relevancia para la sociedad el poder profundizar más sobre este tema.



---

### III. MARCO TEÓRICO

#### A. El abdomen

El abdomen es la parte del cuerpo humano que se encuentra dispuesta entre el tórax y la pelvis, contenedor de los órganos más importantes del aparato digestivo, es decir, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso, el hígado, el páncreas y el bazo, órganos que se encuentran dentro de la cavidad peritoneal.

#### 1. El peritoneo

El peritoneo es una membrana serosa anexa a los órganos contenidos dentro de la cavidad abdominopélvica, es decir, a la parte infradiaphragmática del aparato digestivo y a ciertos órganos del aparato urogenital. Se reconocen, en el peritoneo, como en todas las membranas serosas algunas estructuras importantes, dentro de ellos: a) Peritoneo parietal; aplicada sobre las paredes de las cavidades abdominal y pélvica; la hoja parietal esta tapizada en toda su extensión por una capa de tejido celular denominada fascia extraperitoneal; b) Peritoneo visceral, constituida por el revestimiento seroso de los órganos abdominopélvicos; c) Pliegues membranosos, que unen el peritoneo parietal con el peritoneo visceral.

Estos repliegues membranosos contienen pedículos vasculonerviosos que se dirigen desde la pared hasta los órganos envueltos por la membrana conocida como serosa.

Cada uno de ellos están compuesto por dos hojas separadas entre sí, por una delgada lamina de tejido celuloadiposo, donde se encuentran estructuras de gran importancia como lo son los vasos sanguíneos y nervios.

Estas laminas serosas emergen del peritoneo parietal hasta llegar por la cavidad abdominopélvica donde tiene continuidad en el peritoneo visceral a cada lado de la zona en que los vasos y los nervios abordan el órgano al que están destinaos.

Los repliegues del peritoneo presentan diferentes formas, según los casos, se denominan meso, omento o epiplón y ligamento; Se da el nombre de mesos a los repliegues peritoneales que unen a la pared un segmento del tubo digestivo. El meso se denomina mesogatrio, mesoduodeno, mesenterio o mesocolon, según este en conexión con el estómago el duodeno, el yeyuno y el íleon o el colon. El



---

nombre de meso se aplica también a algunos repliegues del peritoneo urogenital. Se da el nombre de ligamentos a los repliegues del peritoneo que unen a la pared los órganos y intraabdominales, se denominan omentos o epiplones los repliegues peritoneales que se extienden entre dos órganos intraabdominales. (Rouviere & Delmas, 2005).

Dentro de la anatomía funcional del peritoneo encontramos que: *“el peritoneo asegura el sostén de los órganos de la cavidad abdominal suspendiéndolos fijándolo a la pared. La superficie del peritoneo humedecida por la serosidad, permite a las vísceras deslizarse una sobre otra y favorece así sus movimientos propios”* (Rouviere & Delmas, 2005).

Se dice también que el peritoneo permite la reabsorción de líquidos intraperitoneales especialmente en el hipocondrio derecho sobre todo superiormente al hígado y a través del diafragma hacia los vasos linfáticos del mediastino, por medio de los denominados conductillos de Ranvier.

## 2. Estómago

El estómago es un segmento dilatado del tubo digestivo, que se halla en situación intermedia, entre el esófago y el duodeno, este ocupa la mayor parte de la celda subfrénica izquierda que está comprendida entre el diafragma superior y lateralmente por el mesocolon y el colon transversal inferiormente, y por la región celiaca medialmente. La celda subfrénica corresponde aproximadamente al hipocondrio izquierdo y a una parte del epigastrio.

Así también el estómago para su descripción se puede dividir en los siguientes segmentos:

Segmento vertical que está constituido por el fondo del estómago o también conocida como ~~tuberosidad mayor~~; es convexo y se encuentra debajo del diafragma, y hacia abajo se dirige al borde inferior del cardias. Constituye una de las partes más alta y amplia del estómago, en cuyo interior se encuentra la bolsa gástrica, su continuidad que es el cuerpo, tiene forma cilíndrica, aplanada y bien limitada lateralmente. La tuberosidad menor continúa hacia la porción horizontal, que corresponde al antro pilórico.

El segmento horizontal que se compone básicamente del antro pilórico y tiene forma de



---

embudo, que se estrecha en la región pilórica.

Los segmentos laterales que abarcan desde el cardias hasta el píloro.

La curvatura mayor dirigida hacia el borde izquierdo del esófago abdominal forma el ángulo de His o escotadura cardial, que continúa con el borde inferior del duodeno.

La curvatura menor que es más gruesa que la curvatura mayor donde llegan los vasos y nervios más importantes como el hilio del estómago. Hacia abajo se dirige al borde superior del duodeno.

El cardias es oval y se dirige hacia la derecha. No está delimitado por ningún pliegue muscular.

*El píloro se localiza en la porción inferior de la curvatura menor; se caracteriza por un engrosamiento (anillo de músculo liso) que corresponde al esfínter y constituye una comunicación con el duodeno. (Aldrete Velasco, 2009), siendo todas estas estructuras de gran vitalidad que en el momento de un traumatismo abdominal pueden verse comprometidos.*

### 3. Intestino delgado

El intestino delgado es uno de los segmentos del tubo digestivo con mayor longitud. Es casi cilíndrico y se extiende desde el píloro hasta el intestino grueso, en él se distinguen dos partes principales: una relativamente fija, el duodeno, y otra móvil, el yeyuno y el íleon.

Además, el intestino delgado de una persona adulta tiene una medida aproximadamente de 6.60 m de longitud y los 2.5 m que continúan a su proximidad corresponden al yeyuno.

El intestino comprende del ángulo duodenoyeyunal a la unión ileocecal. Las asas del intestino, formadas por la gran longitud del intestino delgado, se mueven libremente y están unidas a la pared posterior del peritoneo por un pliegue en forma de abanico, llamado mesenterio del intestino delgado. No hay una marca neta entre los límites del yeyuno y el íleon. Al inicio tiene un diámetro de 25 a 30 mm y al final de 15 a 20 mm; la longitud varía de 5.50 a 9 m. En el intestino delgado se distinguen dos bordes: uno posterior o mesentérico y otro anterior, que es libre y aparece circular cuando el intestino se encuentra



---

lleno. (Aldrete Velasco, 2009).

#### 4. Duodeno

El duodeno, es la parte inicial del intestino delgado. *“Este segmento del tubo digestivo esta, enrollado en forma de anillo alrededor de la cabeza y del cuello del páncreas y se halla profundamente situada en la pared abdominal posterior, anterior a la columna vertebral a los grandes vasos prevertebrales”*.

Se diferencia este segmento del yeyuno y del íleon en que está casi inmovilizado por sus conexiones con los vasos vecinos, el hígado, el páncreas, y el peritoneo. Este último, después de la unión del mesoduodeno con el peritoneo parietal, pasa anteriormente al duodeno, al cual aplica sobre la pared.

Límites y dimensiones: el duodeno comienza en el píloro, su origen está indicado por el surco duodenopilórico. Terminan formando con la parte móvil del intestino delgado un ángulo, denominado flexura duodenoyeyunal. La longitud del duodeno es de 25cm su calibre es irregular; su diámetro mide, según la región, de 3 a 4 cm. (Rouviere & Delmas, 2005).

#### 5. Yeyuno e íleon

El yeyuno e íleon, forman la porción del intestino delgado que va desde el duodeno hasta el intestino grueso, en donde el yeyuno comienza, en la flexura duodenoyeyunal, terminando con el íleon en la unión ileocecal, siendo el mesenterio el largo mesoperitoneo que fija el yeyuno y el íleon a la pared.

Dentro de sus dimensiones se encuentran las siguientes descritas por Henri Rouviere y André Delmas: *“Su longitud es aproximadamente de 6 m, 5 m, su calibre, es de 3 cm en la flexura duodenoyeyunal, disminuye gradualmente hasta el intestino grueso y solo mide 2 cm en las proximidades de su terminación”* (Rouviere & Delmas, 2005).

#### 6. Intestino grueso

El intestino grueso es otro órgano que se encuentra en la cavidad abdominal formando la última parte del tubo digestivo que va desde el íleon hasta el ano, dentro de sus dimensiones tenemos las siguientes:





---

La longitud del intestino grueso es de 1,5 m por su término medio. Su calibre disminuye del ciego al ano, así también su diámetro mide de 7 a 8 cm en el origen del colon ascendente, 5 cm en el colon transverso y de 3 a 5 cm en el colon descendente. El intestino vuelve aumentar su calibre en el colon sigmoideo y presenta, a la altura del recto una dilatación denominada ampolla rectal. (Rouviere & Delmas, 2005).

#### 7. Ciego y apéndice vermiforme

El ciego es una parte del intestino grueso situada inferiormente al plano transversal tangente al borde inferior del orificio que pone en comunicación el intestino delgado con el grueso, de suma importancia por su incidencia en apendicitis aguda por lo que se considera en él, el apéndice o divertículo como parte del mismo, en algunas ocasiones se ha evidenciado la usencia como la duplicación de la misma.

#### 8. Colon ascendente, transverso, descendente, y sigmoideo.

El colon ascendente, está comprendido entre el ciego y la flexura cólica derecha, por lo tanto su longitud y situación varían según si el ciego está en situación normal alta o baja; el colon transverso, se extiende de derecha a izquierda desde el colon ascendente al colon descendente, su longitud varía entre 40 y 80 cm mide 50 cm por término medio; el colon descendente, inicia en la flexura cólica izquierda y termina en el lado izquierdo de la abertura superior de las pelvis donde tiene continuidad con el clon sigmoideo; y el colon, sigmoideo se extiende desde el lado izquierdo de la abertura superior de la pelvis donde continúa el colon descendente, hasta la tercera vertebra sacra, donde tiene continuidad con el recto, en él se pueden distinguir dos partes: una fija, que es la porción iliaca del colon sigmoideo, y otra móvil que es la porción pélvica del colon sigmoideo; por último el recto y conducto anal, que constituye el segmento terminal del tubo digestivo.

#### 9. Hígado

Es la glándula más grande del cuerpo humano y sus principales funciones son la producción y secreción de bilis hacia el duodeno, la regulación del metabolismo de los nutrientes y la eliminación de bacterias y tóxicos mediante la filtración sanguínea, así mismo desempeña un papel metabólico fundamental en la secreción y almacenaje de glucosa, proteínas y factores de coagulación. Su superficie externa es lisa, uniforme, de color rojo oscuro y un peso de 1 500 g en una persona adulta. Se sitúa en la cavidad

diafragmática derecha y debajo del hemidiafragma izquierdo, donde se adelgaza y se hace plano.

Cara superior. Debido a la implantación del ligamento falciforme (del ombligo al hígado, con forma de hoz) en la parte anterior del hígado, la cara se divide en dos zonas: izquierda y derecha. El ligamento falciforme, constituido por dos hojas de peritoneo, el ligamento triangular derecho (capa superior del ligamento coronario) y el ligamento triangular izquierdo, se inserta en la parte posterior de esta cara dejando en el hígado un área carente de recubrimiento peritoneal, o área desnuda del hígado, donde se encuentra la vena cava inferior (VCI). A la izquierda de la VCI se encuentra el lobo caudado (lóbulo de Spiegel), separado del lóbulo izquierdo por la fisura del ligamento venoso.

Cara inferior. Es visceral y tiene tres surcos en "H" que aíslan cuatro lóbulos (Aldrete Velasco, 2009).

La estructura del epiplón menor o ligamento gastrohepático tiene del lado derecho un borde libre donde se pliega el peritoneo alrededor del hilio, creando una saliente anterior de la abertura hacia la transcavidad de los epiplones.

## 10. Páncreas

Es una glándula mixta es decir de secreción externa e interna unida al duodeno por sus conductos excretores cuya porción exocrina produce jugo pancreático y secreción rica en enzimas que hidrolizan proteínas, grasas y carbohidratos; la parte endocrina, constituida por los islotes de Langerhans, libera hormonas cuya función consiste en regular el metabolismo de los carbohidratos. Tiene una forma alargada y aplastada en su zona anteroposterior, y se localiza en el epigastrio y el hipocondrio izquierdo, a la altura de L1 y L2. Es blando, lobulado y retroperitoneal, y se divide en:

Cabeza: se sitúa en la concavidad del duodeno; una parte de ella se extiende hacia la izquierda y hacia abajo, y pasa detrás de los vasos mesentéricos superiores correspondiendo al proceso uncinado o páncreas menor de Winslow; cuello: es la parte más estrecha del páncreas y se encuentra frente al inicio de la vena porta y el origen de la mesentérica superior; cuerpo: es de forma triangular y se localiza hacia arriba y hacia la izquierda; cola: por delante del ligamento esplenorrenal se alarga el cuerpo, que es donde se encuentra la cola, adyacente al hilio esplénico. (Aldrete Velasco, 2009).

## 11. El Bazo

Es el órgano linfóide más grande del cuerpo, es blando, muy friable, sangra con facilidad,

tiene forma oval y un borde anterior con escotadura, mide cerca de 12 cm de longitud, pesa 200 g y se localiza debajo del hemidiafragma izquierdo, detrás del estómago y cerca de la novena a la onceava costilla; su eje largo es casi paralelo a la décima costilla, encuentra lleno de sangre. El tejido que lo conforma es esponjoso, organizado en pulpa blanca (folículos linfáticos esplénicos) y en pulpa roja (canales vasculares amplios). Este tejido friable se encuentra rodeado por una cápsula fibrosa frágil, reforzada por peritoneo, que proyecta tabiques hacia la pulpa.

El bazo está cubierto casi en su totalidad por el peritoneo y se puede considerar como un órgano libre en la cavidad peritoneal, aunque se encuentra sujeto por los ligamentos que lo unen a la transcavidad de los epiplones por el lado izquierdo, por el ligamento gastroesplénico en la parte de adelante, por el ligamento pancreatocoesplénico en la parte de atrás, por el ligamento freno esplénico en la parte de arriba y por el ligamento esplenocólico en la parte de abajo.

## B. Trauma abdominal

El trauma es una de las principales causas de mortalidad en el mundo, siendo el abdomen, en frecuencia, la tercera región anatómica más afectada, y el compartimento intraabdominal es un sitio de hemorragia difícil de identificar, por lo que cobra importancia el conocimiento de las posibles lesiones tras un traumatismo

Las lesiones por trauma representan actualmente una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo.

Son un problema de salud pública de primera importancia, con altos costos por la pérdida de vidas humanas, la atención médica de estos pacientes y, a largo plazo, la pérdida de productividad. Además, dado el perfil demográfico de los pacientes afectados, el trauma es una de las principales causas de años de vida perdidos y de años vividos con discapacidad. Aunque se trata de un problema global, es bien conocido que, por diversos factores, las lesiones por trauma son más prevalentes en los países en desarrollo que carecen de un sistema de salud robusto para hacer frente a su tratamiento, por lo que el 90% de las muertes por trauma en el mundo ocurren en este contexto. (Parra Romero & Contreras Cantero, 2018).



---

### C. Epidemiología

Actualmente, el trauma en Guatemala continúa siendo una de las principales causas de muerte en pacientes jóvenes. El traumatismo como enfermedad representa un problema de salud pública mayor, siendo la principal causa de muerte durante la primera mitad de la vida y la cuarta causa para todos los grupos de edad.

Un reporte de la OMS da a conocer que las muertes secundarias a trauma abdominal (por accidentes automovilísticos y asaltos) se presentan 1 de cada 10 casos, reflejado en 5 millones de muertes anuales, siendo este un dato alarmador que preocupa por el alto número de consultas al hospital.

Durante el primer trimestre del 2011, se reportaron 1,123 accidentes de origen automovilístico, 316 ocurrieron en jurisdicción del departamento de Guatemala. Durante el año 2008, en el departamento de Guatemala se presentaron 1,200 pacientes que consultaron a centros hospitalarios, cuyo motivo de consulta fue trauma; de los anteriores, 224 pacientes correspondían a edades de 20 a 24 años de edad y 205 entre 25 a 29 años de edad, con estos datos podemos afirmar que la población de adultos-jóvenes son quienes consultan con mayor frecuencia por algún tipo de trauma a la emergencia de los centros hospitalarios.

El traumatismo de abdomen es causa importante de morbilidad y de mortalidad en todos los grupos etarios. A nivel mundial, el abdomen es descrito como la tercera región del organismo más frecuentemente lesionada en los traumatismos, siendo considerada esta área la causante del 20% de las injurias civiles que requieren intervención quirúrgica. El 2% de las consultas por trauma corresponden a la región abdominal. De ellas, el 90% deben ser ingresados, y el 50% serán sometidas a una laparotomía exploradora. Por otra parte, las lesiones abdominales no reconocidas son la causa más frecuente de muerte postraumática evitable. La mayor parte de los traumatismos abdominales son producidos por accidentes automovilísticos; el resto corresponde a caídas de altura, accidentes deportivos o agresiones civiles. (Quintanilla Chacón, 2013).

### D. Clasificación del trauma abdominal

El trauma abdominal se puede clasificar según su anatomía, topografía o por el mecanismo que provoca el traumatismo.

Según el mecanismo, el traumatismo abdominal puede ser de dos tipos: Cerrado y penetrante. Ambos eventos traumáticos varían epidemiológicamente en las diferentes partes del mundo y tienen diferentes modalidades diagnósticas y terapéuticas.

## 1. Traumatismo cerrado o no penetrante

En este tipo de lesión, los pacientes acuden con piel íntegra, y generalmente con signos de lesión evidente como lo son equimosis o laceraciones, la determinación de la gravedad del paciente se dificulta principalmente por: primero, muchas lesiones pueden no manifestarse durante el período de evaluación y tratamiento inicial; y segundo, el mecanismo lesional con frecuencia produce otras lesiones, que pueden dirigir la atención del equipo tratante y hacer pasar inadvertida una patología intraabdominal de gravedad importante para la salud del paciente.

*“Este tipo de traumatismo es más común en países desarrollados, se presenta con simples golpes, contusiones, lesiones por desaceleración o por onda expansiva que no comprometen la integridad de la pared abdominal, sin que esto signifique menor gravedad”* (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009). Puesto que en este tipo de trauma no se tiene una trayectoria definida y los pacientes frecuentemente presentan asociadas lesiones de otros sistemas, se hace más difícil el enfoque diagnóstico.

### a. Incidencia

La incidencia de traumatismo abdominal cerrado con exactitud es desconocida. La relación entre traumatismo cerrado y penetrante varía de acuerdo a las condiciones demográficas y socioeconómicas de la zona.

En base a las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud y el Centro Nacional para la Prevención y Control de Lesiones de los Estados Unidos, en general, se puede establecer que el traumatismo abdominal cerrado representa la primera causa de lesiones intraabdominales, siendo los eventos de tránsito y las caídas, las dos primeras causas asociadas. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

*“La relación entre sexos es aproximadamente 60:40, con predominio del sexo masculino. El traumatismo abdominal cerrado alcanza su incidencia máxima entre los 14 y 30 años de edad”* (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

El traumatismo abdominal cerrado provoca una mortalidad que varía entre 6 y 10%, y se determina según el tipo de lesión, y la prontitud en el diagnóstico y de su tratamiento.

## b. Etiología

Las condiciones que más frecuentemente se asocian con trauma cerrado de abdomen son las colisiones en automóviles y motocicletas, el atropellamiento por automóviles a peatones o ciclistas, las caídas de alturas y agresiones con armas contundentes.

El trauma cerrado se produce como consecuencia de una combinación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte. La magnitud de estas fuerzas está en relación directa a la masa de los objetos involucrados, su aceleración, desaceleración y su dirección relativa durante el impacto.

Los traumas por desaceleración se asocian más frecuentemente con eventos de tránsito a altas velocidades y a caídas de alturas. Existe una relación en cuanto al peso relativo de los órganos a diferentes velocidades como función de la distancia de caída.

Según datos del Hospital Clínico Universitario “Virgen de la Victoria” de Málaga, España, los órganos abdominales más afectados en el traumatismo cerrado de abdomen son:

El bazo (50-60%), hígado (34%) e intestino delgado (5-15%). En Ecuador, según un estudio publicado, la causa más común del trauma cerrado fue el evento de tránsito. El órgano afectado con mayor frecuencia fue el bazo (22%), seguido por el hígado (19%). Esto se debe a que ambos órganos poseen tejidos friables, es decir que se desgarran o se aplastan con facilidad; así mismo se ha visto que las lesiones mesentéricas luego del trauma abdominal contuso son raras, constituyendo menos del 1 % en todos los traumatizados. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

En otros eventos como accidentes de tránsito, el trauma cerrado se produce por efecto del cinturón de seguridad. O puede ocurrir secundario a explosiones donde el efecto principal es la absorción de la onda explosiva a través del cuerpo como una onda de percusión. Esto lleva a un pico de presión y una onda de impulso que causan la mayoría del daño. Por lo cual los órganos y vísceras que contienen gas son particularmente propensos a ser afectados; tales como son el pulmón e intestinos.

### c. Manifestaciones clínicas

Más que la existencia y búsqueda de un cuadro clínico definido, en el paciente con traumatismo abdominal, se debe realizar el análisis adecuado y minucioso de los síntomas y signos durante varias horas, que pueden ser hasta 72 horas en algunos casos, esto conducirá al diagnóstico y conducta quirúrgica adecuada.

Las manifestaciones clínicas del traumatismo abdominal, van a ser muy variables atendiendo a los distintos tipos de trauma. En la mayoría de los pacientes, podemos encontrar una serie de síntomas comunes:

- Dolor abdominal.
- Signos y síntomas de shock hipovolémico.
- Signos de irritación peritoneal.
- Signos de sangrado digestivo.

La información que se puede obtener a través del examen físico, es de mucha utilización como método diagnóstico teniendo una sensibilidad de aproximadamente 65% en detectar lesiones intraabdominales, la exploración abdominal debe realizarse de manera metódica, sistemática y siguiendo una secuencia establecida: Inspección, auscultación, percusión y palpación. Todos los hallazgos, ya sean positivos o negativos, deben documentarse cuidadosamente en la historia clínica.

### d. Diagnóstico y abordaje

El diagnóstico rápido es esencial para poder llevar al mínimo la morbilidad. Sin embargo, se debe considerar que los procedimientos diagnósticos para los traumatismos individuales difieren de acuerdo con el mecanismo de lesión, ya sea lesiones penetrantes o contusas.

Los métodos diagnósticos en traumatismo abdominal incluyen tanto el examen físico como procedimientos más invasivos y otros exámenes complementarios, dentro de los cuales están:

- Exploración por medio de sondas.
- Lavado peritoneal diagnóstico (LPD).
- FAST (Focused assesment with sonography for the trauma patient, por sus siglas en inglés): Evaluación enfocada por ecografía para el paciente con trauma.
- Tomografía axial computadorizada (TAC).
- Laparoscopia diagnóstica.
- Pruebas complementarias: Hematología, pruebas de función hepática, lipasa y amilasa sérica, gases arteriales, radiografía de tórax y pelvis.

#### e. Manejo terapéutico

Una vez realizado el manejo inicial en urgencias y adoptadas las decisiones iniciales, se debe proceder al manejo definitivo con base en la revisión secundaria y el arsenal de exámenes complementarios descritos en los párrafos anteriores. Este manejo definitivo no necesariamente es quirúrgico, pero si no se realiza la intervención quirúrgica cuando está indicada puede producir aumento de la morbilidad y mortalidad. Por este motivo es determinante el uso racional de la observación clínica y los elementos de apoyo diagnóstico.

Cuando se refiere específicamente al manejo del paciente con traumatismo abdominal cerrado, es útil dividir a los pacientes en dos grupos basados en su estabilidad hemodinámica.

Aquellos pacientes que se encuentran hemodinámicamente inestables, a pesar de resucitación inicial adecuada, y que poseen un ultrasonido positivo, ameritan la realización de laparotomía exploratoria inmediata. Si el ultrasonido es negativo, se deben tratar de descartar en el área de emergencia, otras causas de shock (lesiones ortopédicas asociadas, con sangrado activo, shock de origen cardiogénico o de origen neurológico).

Una vez descartadas otras posibles causas, si el paciente permanece inestable, se puede repetir el ultrasonido o proceder a un lavado peritoneal diagnóstico en el área de emergencia. Si debido al estado de shock, no existe cabida para estos procedimientos, el paciente debe ser llevado a la sala de operaciones para una laparotomía exploratoria. (Alberdi, 2014).



En pacientes hemodinámicamente estables o que respondan apropiadamente a la resucitación con fluidos, pueden ser estudiados más a fondo. Si el ultrasonido es negativo, y el estado neurológico del paciente permite un examen confiable, y no existen molestias abdominales, se puede seguir al paciente en forma clínica, y no son necesarios más estudios, a menos que exista deterioro del estado clínico. Si el ultrasonido es positivo, existen fracturas pélvicas, molestias abdominales o alta sospecha debido al mecanismo de lesión, se debe proceder a la realización de una tomografía axial computarizada. Si en este estudio se determina la presencia de lesiones en órganos sólidos y extravasación de contraste, implicando sangrado activo, se puede proceder a angiografía con el fin de embolizar el vaso implicado o a laparotomía exploratoria, de acuerdo al grado de lesión y el estado clínico del paciente.

Si la tomografía axial computarizada demuestra lesión de órgano sólido o fractura de pelvis sin hemorragia activa y el paciente permanece estable, se puede utilizar un manejo expectante. El paciente debe ser trasladado a la unidad de cuidados intensivos y deben realizarse estudios repetidos de hemoglobina y hematocrito. Si se demuestra que estos valores declinan o el estado clínico del paciente deteriora, se puede proceder a laparotomía exploratoria o angiografía con embolización (Avila Barboza, 2016).

Si la tomografía axial computarizada no demuestra ninguna lesión intraabdominal o retroperitoneal, existe sospecha de daño intestinal y si el estado neurológico del paciente permite, se pueden realizar exámenes físicos repetidos. Si el paciente desarrolla signos de irritación peritoneal, se procede a laparotomía exploratoria. Si el estado neurológico o la presencia de lesiones asociadas, no permiten un examen confiable, y la sospecha de lesión intestinal persiste, se debe realizar lavado peritoneal diagnóstico. Si la sospecha es de ruptura diafragmática, como lesión aislada, una laparoscopia diagnóstica pudiera ser de utilidad.

## 2. Traumatismo abdominal penetrante.

En este tipo de traumatismo hay alteración de la integridad de la pared abdominal en donde puede o no ingresar algún tipo de material a la cavidad peritoneal. Se define como cualquier lesión que atraviese el peritoneo parietal, mismo que se encuentra adosado a la

fascia transversalis.

#### a. Incidencia

Los casos nuevos de los pacientes diagnosticados con trama abdominal han aumentado considerablemente ya que factores como la fabricación de más automóviles en nuestra actualidad han generado accidentes que atentan con la vida del paciente.

Aunque su incidencia varía según el lugar de estudio, se ha demostrado que es más frecuente en aquellos países con un elevado índice de criminalidad (30-40%). De donde una tercera parte de los traumas penetrantes es ocasionada por arma cortopunzante o cortocontundente; como cuchillos, navajas, machetes, punzones, etc. Y el resto provocado por proyectiles de arma de fuego, por ejemplo: Revólver, pistola, fusil, escopeta, esquirlas de granada, etc.

La incidencia actual del trauma penetrante de abdomen ocupa un bajo porcentaje de los pacientes con traumatismo abdominal, especialmente en los Estados Unidos de Norteamérica, donde el mayor porcentaje es ocupado por el trauma abdominal cerrado ocasionado por eventos de tránsito.

En Latinoamérica la incidencia de lesiones penetrantes es sumamente alta en relación a los traumatismos cerrados abdominales. En otras regiones en el mundo, por ejemplo, en África del sur la incidencia del trauma abdominal penetrante es mucho mayor que la del trauma abdominal cerrado. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

#### b. Etiología

Este tipo de traumatismo es ocasionado principalmente por armas blancas como cuchillos, navajas, puñales o bien por armas de fuego, granadas o bombas explosivas. Toda herida penetrante del abdomen debe hacer sospechar perforación de víscera hueca y debe ser manejada como tal.

*“Las lesiones penetrantes por armas de fuego dependen de la balística del arma, la trayectoria del misil, de los tejidos y órganos involucrados en su trayectoria.”* (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009). Es decir, entonces que el potencial de lesión de un proyectil está determinado principalmente por su energía cinética al momento del impacto y su eficiencia en disipar energía en el tejido.

Las armas de fuego de baja velocidad producen daño predominantemente por mecanismos de aplastamiento y desgarro mientras que las de alta velocidad inducen además cavitación tisular. El grado de cavitación se relaciona con la tasa de disipación de energía, la densidad del órgano y su



---

elasticidad. Los órganos sólidos y poco elásticos como el hígado y el bazo son considerablemente más susceptibles a estos efectos, que el pulmón y el músculo esquelético que son más flexibles. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

#### c. Manifestaciones clínicas

Como es de saber más que la existencia y búsqueda de un cuadro clínico definido, se debe realizar un análisis adecuado y minucioso de los síntomas y signos durante varias horas al paciente aproximadamente 72 horas, lo cual conducirá al diagnóstico y conducta adecuada.

Las manifestaciones clínicas van a ser muy variables según el tipo del trauma. En la mayoría de los casos, podemos encontrar una serie de síntomas comunes:

- Dolor abdominal.
- Signos y síntomas de shock hipovolémico.
- Signos de irritación peritoneal (defensa abdominal, abdomen en tabla, etc.).
- Signos de sangrado digestivo.

Una vez que el paciente llega al área de emergencia, luego de estabilizarlo y completar la inspección inicial, se procede al examen físico, la exploración abdominal debe realizarse de manera metódica, sistemática y siguiendo una secuencia establecida: Inspección, auscultación, percusión y palpación, documentándose todos los hallazgos encontrados del paciente en la historia clínica.

#### d. Diagnóstico y abordaje

Es importante obtener un diagnóstico rápido a fin de reducir la morbilidad. Tomando en cuenta que los procedimientos diagnósticos difieren de acuerdo con el mecanismo de lesión y tipo de traumatismo.

Los métodos diagnósticos en traumatismo abdominal incluyen tanto el examen físico, anteriormente descrito, como procedimientos más invasivos y otros exámenes complementarios, dentro de los cuales están:

- Exploración por medio de sondas.
- Lavado peritoneal diagnóstico (LPD).
- FAST (Focused assesment with sonography for the trauma patient, por sus siglas en inglés): Evaluación enfocada por ecografía para el paciente con trauma.
- Tomografía axial computadorizada (TAC).
- Laparoscopia diagnóstica.
- Pruebas complementarias: Hematología, pruebas de función hepática, lipasa y amilasa séricas, gases arteriales, radiografía de tórax y pelvis.

#### e. Manejo terapéutico

Una vez realizado que se haya realizado el manejo inicial en la sala de emergencia y tomado las decisiones iniciales, se debe proceder a un manejo definitivo con base en la revisión secundaria y el arsenal de exámenes complementarios descritos en los párrafos anteriores.

Este manejo definitivo no necesariamente es quirúrgico, pero si no se realiza la intervención quirúrgica cuando está indicada puede producir mayor morbilidad y mortalidad. Por este motivo es determinante el uso racional de la observación clínica y los elementos de apoyo diagnóstico. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

#### f. Manejo no quirúrgico

Se considerado a pacientes candidatos a un manejo quirúrgico a aquellos con trauma penetrante de órganos sólidos, confirmados por métodos de imagen, como lo es la ultrasonografía con la técnica de FAST, que continúan siendo evaluables clínicamente, tienen estabilidad hemodinámica y no presentan hallazgos clínicos de peritonitis.

La mayoría de los pacientes candidatos a manejo no quirúrgico tienen heridas localizadas en la región toracoabdominal derecha, la región lumbar o flancos. El protocolo de manejo no quirúrgico incluye monitoreo no invasivo de los signos vitales, control de la concentración de hemoglobina y el examen abdominal periódico. La aparición de inestabilidad hemodinámica o de signos de peritonitis son indicaciones de laparotomía. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

#### g. Manejo quirúrgico



---

*“Se debe observar al paciente durante 24 horas, si en este período se desarrolla hipotensión, taquicardia, fiebre o dolor a la palpación abdominal se configura la indicación quirúrgica” (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).*

Al momento de realizar la intervención quirúrgica, una vez en la cavidad abdominal, el orden de prioridades a seguir es el control de la hemorragia, control de la contaminación y por último el manejo definitivo de cada una de las lesiones encontradas. Si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable y las heridas son de gran magnitud se realizará tempranamente cirugía de control de daños, posponiendo el manejo definitivo de las heridas 24 a 48 horas después. (Mazariegos Enríquez & López Orellana, 2009).

Es importante recalcar que en este tipo de lesión, la conducta exploratoria quirúrgica es una prioridad para procurar el bienestar del paciente. Las armas de fuego son consideradas como la etiología más habitual; las heridas de bala pueden tener trayectos indefinidos que llevan consigo el compromiso de múltiples órganos no contiguos.

El paciente con signos peritoneales evidentes o en estado de shock, debe ser explorado quirúrgicamente sin realizar otro tipo de estudio que retrase el tiempo de atención del paciente. Si el examen es equivoco, si el paciente tiene un estado mental alterado, o requiere una anestesia general para tratar lesiones no abdominales, se debe recurrir a estudios diagnósticos especiales para descartar una lesión abdominal (Quintanilla Chacón, 2013).

En base a la localización del impacto se puede decir que el trauma abdominal se clasifica en tóraco-abdominal, traumatismo abdominal puro, abdomino-pelvico o traumatismo lumbar como describe Mario Rodríguez en el compendio de cirugía básica.

Tóraco-abdominal, hace referencia a la localización del impacto, entre dos líneas imaginarias; una superior que pasa a nivel del cuarto o quinto espacio intercostal o la tétilla y una inferior, por el reborde costal inferior, la importancia radica en que es la proyección o superposición de la cavidad abdominal y torácica y los órganos que pudieran estar comprometidos.

Traumatismo abdominal puro, traumatismo abdomino-pelviano o traumatismos lumbar clasificaciones académicas que ayudará a comprender el traumatismo, pero debemos pensar que en muchos casos, un mismo enfermo puede presentar varios de ellos (politraumatizado). La localización en la superficie abdominal de la lesión, no autoriza a pensar que el compromiso visceral va a ser de los órganos que allí se alojan, pues tiene importancia, como se produjo el traumatismo, cual ha sido el elemento agresor, (caída, golpe, contragolpe, choque) las lesiones pueden estar en órganos alejados de la zona de la lesión



primaria. (RODRIGUEZ, 2008).

#### E. Valoración del paciente con trauma abdominal.

Es esencial obtener información sobre el mecanismo lesional, para poder predecir el tipo de lesiones e identificar los posibles errores de evaluación, así como la información sobre antecedentes personales y patológicos del paciente que colaborarán para brindar al paciente la mejor terapéutica en el menor tiempo posible; lo anterior puede complicarse debido al ambiente que se crea en el área de emergencia cuando un paciente hemodinámicamente estable consulta a las emergencias de trauma los centros hospitalarios.

Valoración primaria: Debe realizarse basado en el esquema ABC de la resucitación inicial, para luego dirigir la atención al abdomen. En pacientes con inestabilidad hemodinámica, shock o peritonismo evidente, y reconocido el origen abdominal del padecimiento, de procederá a la cirugía de urgencia.

A: vía aérea, se ser necesario se debe proceder a intubación endotraqueal ya que es el método definitivo para asegurar la permeabilidad de la vía aérea. También se debe realizar la estabilización de la columna cervical, por ejemplo con un cuello de Philadelphia.

B: respiración, se evalúa a través de la pulsioximetría. El tratamiento de esta complicación se trata con intubación endotraqueal, ventilación mecánica y, en ciertos casos, uso de toracocentesis. En la técnica FAST, al valorar el hipocondrio derecho o izquierdo se descarta la presencia de hemotórax en espacio pleural y pericárdico, que pueda ser el origen de la deficiente ventilación en el paciente.

C: circulación, es prescindible la toma de los signos vitales y colocar 2 catéteres periféricos para perfusión de líquidos. Lo primordial en estos pacientes es conservar al paciente hemodinámicamente estable y detener el sangrado. La utilización del ecógrafo en abdomen mediante la técnica FAST es una herramienta diagnóstica en la evaluación de la existencia de lesión intraabdominal que produzca sangrado y brindar un tratamiento preciso al paciente. (Quintanilla Chacón, 2013).

Cuando se llega al final de la valoración primaria, antes de seguir con la valoración secundaria, se debe reevaluar y confirmar el ABC realizado.

Valoración secundaria: *“Se evalúa al paciente de pies a cabeza, realizando una exploración física dirigida. Para realizar de una manera adecuada la exploración del paciente, podemos utilizar el algoritmo de diagnóstico de traumatismo cerrado de*

*abdomen*". (Quintanilla Chacón, 2013).

#### F. Ultrasonido FAST

El manejo inicial de los pacientes politraumatizados es uno de los mayores desafíos en el servicio de emergencias ya que se requiere tomar decisiones oportunas y en el menor tiempo posible, basadas principalmente en criterios clínicos.

Se hizo cada vez más necesario poder disponer de exámenes rápidos, realizados en la sala de shock. Por ello se fueron implementando salas de reanimación con equipos de rayos X portátiles y posibilidad de realizar procedimientos invasivos para identificar focos de sangrado. El uso del ultrasonido se ha convertido en parte de la exploración del paciente con trauma en el servicio de emergencias; es de gran utilidad si es realizado por personal previamente entrenado y nos brinda información necesaria para saber si el paciente debe ser admitido a la sala de operaciones o requiere algún otro estudio complementario. (Garita Hernández & Gutiérrez Naranjo, 2015).

#### G. Historia

La ha dicho que la medicina tiene sus orígenes en el siglo XVIII, en los campos de la batalla, donde fueron implementados los primeros sistemas pre-hospitalarios para la evaluación y transporte de los heridos desde el campo de batalla hacia las estaciones de atención, teniendo las primeras emergencias en este lugar, luego estos sistemas fueron desarrollándose y haciéndose más complejos, alcanzando gran importancia en la segunda guerra mundial, donde fueron habilitados verdaderos hospitales de campaña con médicos entrenados en el manejo del trauma.

El primer centro de trauma propiamente fue creado en el año de 1941 en Brimingham, Inglaterra, llamado el Brimingham Accident Hospital. Posteriormente se continúa aplicando nuevas técnicas adoptando el manejo del paciente con trauma de abdomen en los años 60 se inicia el desarrollo de la red de centros de trauma de EE.UU. a partir de la Universidad de Marlyland, Baltimore. Inicialmente de las decisiones con esos pacientes estaban basadas solo en parámetros clínicos. Posteriormente se hizo necesario contar con herramientas adecuadas que permitan la toma de decisiones adecuadas para el manejo de los pacientes, por lo que se hizo necesario disponer de exámenes rápidos. Por ello fueron implementados salas de reanimación que incluían equipos radiológicos y la posibilidad de realizar algunos procedimientos invasivos para identificar focos de

## hemorragia como el lavado peritoneal diagnostico (LPD).

Con el advenimiento de los cursos Advanced Trauma Life Support (ATLS), se ha sistematizado la atención del paciente politraumatizado, confirmándose que la principal causa de muerte prevenible, en trauma abdominal cerrado es el sangrado intraabdominal no detectado. Con el objetivo de identificar estas hemorragias se desarrolló inicialmente el lavado peritoneal diagnostico (LPD), transformándose en el “Gold Standard” de la evaluación abdominal para pacientes traumatizados, sin embargo presentaba una tasa de complicaciones de hasta un 10%, durante los años 80, comenzó a utilizarse la ecografía en la sala de urgencias para remplazar el LPD, fue acuñado el término de ecografía FAST (Focused Abdiminal Sonography For Trauma) por Rozycki y colaboradores en el año de 1995, el cual ha sido utilizado para reunir diversas formas en el uso de la ecografía para la evaluación del paciente con trauma abdominal, cuyo eje central es la detección de líquido libre. (DINAMARCA O, 2013).

### H. Utilidad

*“La sensibilidad de la ecografía FAST ha sido descrita entre el 63% y 100%. En casi todos los estudios se mantiene especificidad alta, mayor de 90%”* (DINAMARCA O, 2013). El uso de ecografía y Tomografía Computarizada (TC) para la evaluación en el trauma abdominal ha sido ampliamente revisado en la literatura puesto que la TC es visto como la técnica definitiva dado su alta sensibilidad y especificidad en la detección de lesiones, localización y clasificación. Sin embargo, la TC no puede ser una opción para aquellos pacientes que son clínicamente inestables. La ecografía tiene algunas ventajas específicas sobre TC que incluyen la posibilidad de ver de manera portátil, es de bajo costo y no hace uso de radiación ionizante. Además, los pacientes sometidos a ecografía no requieren medio de contraste y, por lo tanto, se ahorran el riesgo asociado de reacción adversa y nefrotoxicidad.

En las manos de la mayoría de los operadores la ecografía es capaz de detectar un mínimo de 200 ml de líquido. Se han intentado varios métodos de categorización de acuerdo a la cantidad e líquido libre, utilizando distintos sistemas de puntaje, sin embargo se ha demostrado que no existe correlación entre la cantidad de líquido libre y el grado de lesión de órganos sólidos. Cualquier cantidad de líquido libre demostrado en el abdomen es indicativo de una evaluación posterior con TC si el paciente está estable o de laparotomía si existe inestabilidad hemodinámica (DINAMARCA O, 2013).

### I. Ventanas ultrasonográficas



La visualización de líquido libre en el paciente con trauma de abdomen que es llevado al servicio de emergencia se realiza con la visualización de las diferentes ventanas ultrasonográficas mediante el FAST que facilitan el manejo que se dará al paciente. Dentro de las ventanas ultrasonográficas se mencionan las siguientes:

a) Ventana pericárdica

Busca evaluar el pericardio para detectar taponamiento cardiaco, y en el caso de arresto circulatorio por trauma evalúa la presencia de contractilidad cardiaca.

Figura 1. Ventana pericárdica



Fuente: (Giraldo Restrepo & Serna Jiménez, 2015)

*“El transductor se ubica a nivel subxifoideo; se utiliza el hígado como ventana acústica para obtener mejor resolución, y el indicador se ubica hacia la derecha del paciente. En ocasiones no es posible obtener esta imagen”* (Giraldo Restrepo & Serna Jiménez, 2015). Se dice que la presencia de distensión abdominal, el dolor y una a la ventana evitan tener una buena resolución por lo cual debe realizarse la visualización por medio del eje paraesternal izquierdo. Figura 1 y figura 2.

Figura 2. Ventana pericárdica



Fuente: (Giraldo Restrepo & Serna Jiménez, 2015)

b) Cuadrante superior derecho

Debe ser evaluado tanto en dos; el plano coronal y plano transversal. Para empezar, el transductor se coloca en la línea axilar media del paciente entre las costillas 8° y 11°. La proyección obtenida emplea el hígado como ventana acústica y debe presentarse algunas estructuras como el riñón derecho, el hígado, el diafragma y la base pulmonar derecha para evidenciar la presencia de neumotórax o hemotórax.

Realice un barrido anteroposterior con la sonda y modifique el ángulo de ésta hasta obtener una imagen clara de la fosa de Morison. A menos que esté coagulado, el líquido libre parece en forma de línea negra en esta fosa. Si es posible pida al paciente que inspire profundamente, en especial si las sombras de las costillas oscurecen el área de interés; muchas veces este método permite obtener una visión más clara de la fosa de Morison (Catán, Astudillo, & Viliao, 2011).

Figura 3. Cuadrante superior derecho.



Fuente: (Giraldo Restrepo & Serna Jiménez, 2015)

c) Cuadrante superior izquierdo

El cuadrante superior izquierdo se evalúa de una manera muy similar que en el cuadrante superior derecho. Una diferencia importante es que el riñón izquierdo se encuentra generalmente en una ubicación más posterior y superior. *“Por lo tanto, para obtener una imagen coronal, el transductor se coloca en la línea axilar posterior entre las costillas 8° y 11°. El indicador debe estar orientado hacia la cabeza del paciente”* (Catán, Astudillo, & Viliao, 2011).

Es particularmente importante no sólo para evaluar la interfaz entre el riñón y el bazo, sino también para buscar la interfaz entre el bazo y el diafragma. Esto ayuda en la visualización de la cavidad pleural costofrénica para el líquido libre pleural, así como el receso subfrénico, donde se acumula el líquido libre peritoneal. Una vez que se ha obtenido la vista coronal, el transductor debe moverse anterior y posteriormente para evaluar plenamente el cuadrante superior izquierdo. Después de que el plano coronal ha sido visto, el transductor debe ser girado quedando el indicador a la derecha del paciente. Una vez que el interfaz entre el riñón y el bazo se visualice, el transductor se debe mover inferior y posteriormente para evaluar esta región en su totalidad. (Catán, Astudillo, & Viliao, 2011)

Figura 4. Cuadrante superior izquierdo



Fuente: (Giraldo Restrepo & Serna Jiménez, 2015)

d) Ventana pélvica o suprapúbica

*“En las dos proyecciones pélvicas se emplea como ventana acústica la vejiga, llena de líquido”* (Catán, Astudillo, & Viliao, 2011). Por tanto, es importante que el paciente tenga la vejiga llena durante esta parte de la exploración.

Para obtener la proyección sagital, coloque la sonda en la línea media, justo por encima del pubis, y angúlela en dirección caudal a 45° en la pelvis. La proyección obtenida debe mostrar una sección coronal de la vejiga y los órganos pélvicos. El líquido libre se encontrará en torno a la vejiga o detrás (fondo de saco de Douglas). En las mujeres, el fondo de saco de Douglas está situado profundamente en relación con el útero. La proyección transversal se obtiene rotando la sonda 90° desde la posición sagital manteniendo el contacto con la pared abdominal. Angule la sonda hacia la pelvis, identifique la vejiga en sección transversal y realice un barrido con la sonda para visualizar el fondo de saco de Douglas y los órganos pélvicos como se ha indicado anteriormente. (Catán, Astudillo, & Viliao, 2011).

Figura 5. Ventana pélvica o suprapuvica



Fuente: (Giraldo Restrepo & Serna Jiménez, 2015)

#### J. Limitaciones del FAST

- 1- Sólo tiene como objetivo demostrar líquido libre en cavidad.
- 2- Dependencia del operador
- 3- No es capaz de demostrar adecuadamente las lesiones del intestino, mesenterio y la vejiga, entre otros.
- 4- La obesidad de los pacientes puede ser un factor limitante de este estudio.
- 5- Pacientes con diálisis peritoneal, ascitis, enfermedad pélvica inflamatoria, Ruptura de quiste de ovario, podrían causar falsos positivos.

#### K. Uso de FAST en el servicio de emergencias

Existen diversas razones por las cuales la utilización del FAST en el servicio de urgencias se ha convertido en una práctica aceptada, entre ellas podemos mencionar:

- 1- Reduce el tiempo desde la llegada del paciente al servicio de urgencias hasta realizar el diagnóstico.
- 2- El taponamiento cardíaco traumático, el neumotórax a tensión y el hemotórax masivo pueden provocar la muerte con rapidez si no se detectan y tratan en el servicio de urgencias
- 3- Es un examen rápido, práctico y repetible, y puede realizarse en la cama del paciente.
- 4- Tiene una sensibilidad del 90%, una especificidad del 99% y una precisión del 99%.

- 5- El tratamiento no quirúrgico se está convirtiendo en la modalidad de tratamiento de elección para el trauma visceral en un paciente hemodinámicamente estable, con independencia del grado de lesión o grado de hemoperitoneo. (Avila Barboza, 2016).

#### L. Ventajas y desventajas

El Ultrasonido como técnica diagnóstica en el hallazgo de hemorragia intraabdominal en pacientes con trauma cerrado de abdomen presenta desventajas como cualquier estudio radiológico, dentro de las principales desventajas se encuentran:

No identifica sitio exacto de daño, no se pueden identificar o clasificar lesiones orgánicas y es usuario dependiente. Mientras que una de las ventajas fundamentales de la ecografía es que el examen se puede realizar a la cabecera del paciente, sin necesidad de traslado, el aprendizaje de la técnica para la evaluación de líquido libre, que es el dato más importante que la misma brinda en estos pacientes, se puede obtener con muy pocas horas de entrenamiento. Las principales ventajas de este estudio radiológico son: el tiempo requerido para el diagnóstico definitivo es de 1 a 10 minutos, es un procedimiento no invasivo, no es necesario trasladar al paciente para realizar el estudio, puede repetirse con facilidad, la sensibilidad en la detección de líquido libre es de 83-87% y su especificidad es 97-100%, con exactitud en la detección de 97-98%, no presenta complicaciones en la realización del mismo. (Quintanilla Chacón, 2013).

#### M. Indicaciones

Se describen como indicaciones de la evaluación mediante el método FAST de pacientes con traumatismo cerrado de abdomen las siguientes características:

- Traumatismo toracoabdominal cerrado.
- Traumatismo toracoabdominal penetrante.
- Sospecha de taponamiento pericárdico.
- Paciente traumatológico con hipotensión de origen desconocido.
- Traumatismo toracoabdominal en mujer gestante.
- Método inicial de evaluación, a los efectos de detectar el líquido libre intraperitoneal o hemorragia intraparenquimatosa en órganos sólidos.
- En pacientes con signos clínicos dudosos, en los cuales otras modalidades radiográficas o aún el lavado peritoneal no permiten el diagnóstico.
- En pacientes con lesión extraabdominal, antes de la anestesia general para la instrumentación destinada a tratar otras patologías.

- Como método de seguimiento en pacientes con traumatismo grave o que han sido sometidos a cirugía. En estos casos se pueden diagnosticar abscesos abdominales, evaluar obstrucciones del tracto biliar o urinario, y aspirar líquido de ascitis, posibles abscesos o empiemas. (Quintanilla Chacón, 2013)

Por medio del resultado obtenido con estudio FAST es posible decidir si el paciente precisa intervención quirúrgica. La decisión de intervenir o no dependerá del estado del paciente y de la presencia o ausencia de líquido en el FAST.

#### N. Procedimiento

Antes de la exploración con técnica FAST, es preciso disminuir la cantidad de aire que puede encontrarse principalmente en estómago, mediante la inserción de una sonda nasogástrica; la sonda urinaria debe evitarse ya que para el estudio la vejiga distendida ofrece una ventana acústica para la visualización de sangre en la pelvis.

Para iniciar con la técnica, debe aplicarse gel de transmisión ultrasónica en las cuatro regiones a evaluar, la exploración se efectúa de manera sucesiva a partir de la región pericárdica, enseguida de los cuadrantes superiores derecho e izquierdo y por último la pelvis.

El examen ecográfico se inicia en el cuadrante superior derecho del abdomen, con el paciente en decúbito; se realiza la inspección del hígado, riñón derecho y parte derecha del espacio retroperitoneal, se debe prestar atención especial al receso de Morrison, área donde primero se colecciona el líquido intraabdominal en los casos de ruptura hepática o lesiones de los órganos del abdomen superior. Rozycki y colaboradores comprobaron que el cuadrante superior derecho es el sitio en el cual más frecuentemente se detecta el hemoperitoneo. Luego se examina el cuadrante superior izquierdo, donde se visualiza el bazo, riñón izquierdo, cola del páncreas y área retroperitoneal izquierda. En la línea media se puede identificar el cuerpo del páncreas. Con la presencia de fluido peri pancreático en conjunto con fluido retrocolónico a lo largo del colon ascendente y descendente se realiza el diagnóstico de ruptura pancreática. El abdomen inferior dese ser evaluado fundamentalmente en su parte medial, y de preferencia con la vejiga llena, para reconocer la presencia de líquido libre en el fondo de saco de Douglas. Una vez completado el examen abdominal se puede evaluar los fondos de saco costo frénicos, en busca de derrame pleural. Una visión sub-xifoidea puede ser útil para la detección de líquido en la cavidad pericárdica. (Quintanilla Chacón, 2013).



---

## IV. OBJETIVOS

### A. Objetivo general

Identificar la evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma), en los pacientes ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán”.

### B. Objetivos específicos

1. Establecer el perfil epidemiológico de los pacientes ingresados con trauma cerrado de abdomen en el Hospital de San Marcos.
2. Determinar cuáles son las principales regiones anatómicas abdominales lesionadas que presentaron los pacientes afectados dentro del grupo de estudio.
3. Identificar el mecanismo de lesión más frecuente del trauma abdominal en el Hospital Nacional de San Marcos.
4. Identificar los hallazgos quirúrgicos encontrados frecuentemente y la víscera abdominal más vulnerable lesionada.
5. Identificar el tipo de trauma más frecuente visto en el Hospital Nacional de San Marcos.
6. Identificar cual es el síntoma presentado con mayor frecuencia en los pacientes con trauma abdominal.





---

## V. HIPÓTESIS

El trauma cerrado de abdomen en pacientes que ingresaron al Departamento de Cirugía incrementa su frecuencia con la edad y es más prevalente en el género masculino y de población urbana.

## VI. MÉTODOS, MATERIALES Y TÉCNICAS

### A. Tipo de estudio

Cuantitativo, descriptivo, transversal.

### B. Universo

Pacientes que ingresen al Departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos-

### C. Población

Pacientes que ingresaron a los encamamientos de hombres y mujeres del departamento de Cirugía del Hospital Nacional de San Marcos diagnosticados con trauma abdominal.

### D. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Todos los pacientes hombres y mujeres ingresados al departamento de cirugía del hospital nacional de San Marcos diagnosticados con trauma abdominal.	Todos los pacientes hombres y mujeres ingresados al departamento de cirugía del hospital nacional de San Marcos con otros diagnósticos diferentes a trauma abdominal.

## E. Variables

Variable	Definición de la variable	Definición Operativa	Naturaleza de la variable	Amplitud	Escala de medición	Instrumento de medición
Edad	Tiempo en que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	13-25 26-35 36-45 46-55 56-65 66-75	Cuantitativa	Individual	Numérica discreta	Boleta de recolección de datos.
Género	Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Masculino Femenino	Cualitativo	Individual	Nominal	Boleta de recolección de datos.
Ocupación	Es el oficio o profesión de una persona.	Ama de casa Agricultor Estudiante	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.
Procedencia	Origen o principio de una persona o cosa	Departamentos Municipios	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.
Tipo de trauma	Tipo de mecanismo que da origen al trauma abdominal	Trauma abdominal cerrado y trauma penetrante	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.

Variable	Definición de la variable	Definición Operativa	Naturaleza de la variable	Amplitud	Escala de medición	Instrumento de medición
Viscera lesionada	Es un conjunto de tejidos diversos que cumplen una determinada función.	Hígado Bazo Estomago Intestino delgado Colon Riñón Otros	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.
Estudios de imagen	Son métodos complementarios del médico para establecer un diagnóstico.	TAC USG Abdominal Radiografía	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.
Transfusiones	Procedimiento médico que consiste en hacer pasar sangre o alguno de sus derivados de un donante a un receptor para reponer el volumen sanguíneo, mejorar la hemoglobina y la capacidad de transporte de oxígeno y otras sustancias	Células empacadas Plaquetas Plasma fresco congelado	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.
Antecedentes quirúrgicos	Consiste en la manipulación mecánica de estructuras anatómicas mediante instrumental quirúrgico	Apendicectomía	Cualitativa	Individual	Ordinal	Boleta de recolección de datos.



#### F. Proceso de investigación

1. Se identificó el problema y se designó el tema: Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos.
2. Se consultó y se decidió elegir como asesor al Dr. Miguel Ángel Marroquín, quien labora en el Hospital Nacional de San Marcos como Jefe del departamento de Cirugía, quien llevó a cabo la verificación de la presente investigación.
3. Se realizó la pregunta de investigación y el tema se presentó al revisor, Dr. Jaime Eduardo Gómez, quien aprobó el tema de investigación.
4. Se realizó entrega del anteproyecto de investigación el cual tuvo aprobación.
5. Se realizó protocolo de investigación el cual es aprobado.
6. Se diseñó la boleta de recolección de datos la cual fue aprobada.
7. Se realizó recolección de datos y presentación tanto a al asesor y a la revisora.
8. Se realizó interpretación, análisis, y discusión de resultados posteriormente a la recolección de datos.
9. Se presentó trabajo final terminado.

#### G. Aspectos éticos

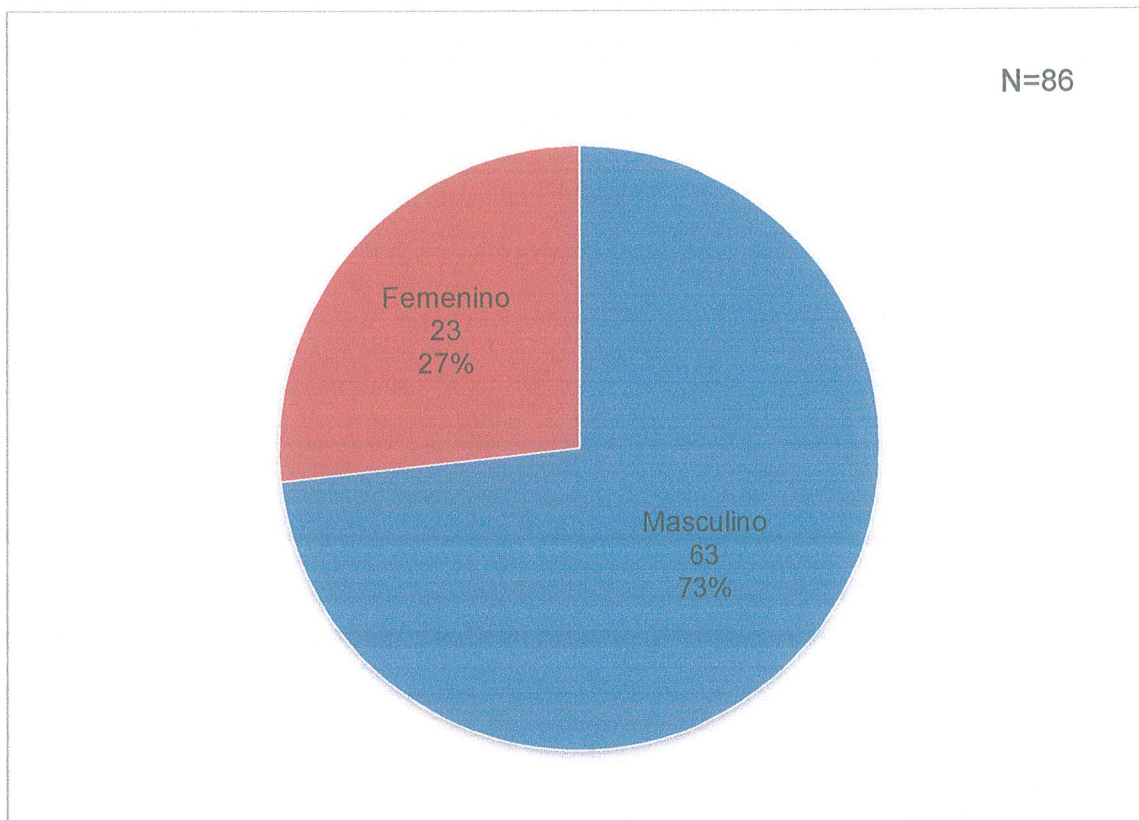
La presente investigación se llevó a cabo en el Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán” donde se tuvo en cuenta la confidencialidad a la hora de interpretar los datos y demostrarlos ante el asesor y revisora, ya que el único fin de realizar esta investigación fue presentar los datos sobre la evolución de los pacientes con trauma abdominal.

## VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### A. Datos generales de los pacientes

Gráfica A.1.

Genero de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

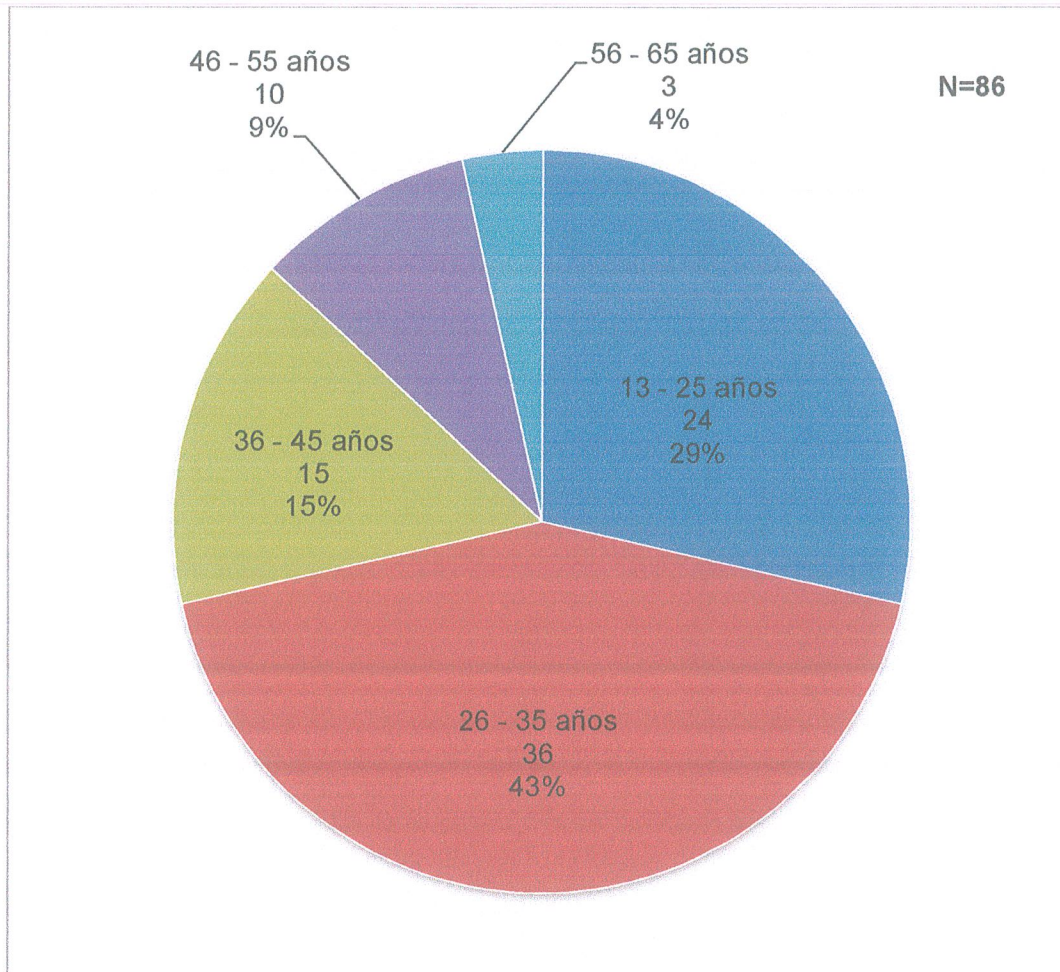


Fuente: Boleta de recolección de datos

La gráfica anterior da a conocer el género registrado en la población estudiada con trauma de abdomen: el mayor porcentaje corresponde al género masculino con 63 pacientes que es el 73%, y el porcentaje restante con 23 pacientes del género femenino, el 27%.

Gráfica A.2.

Edad de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

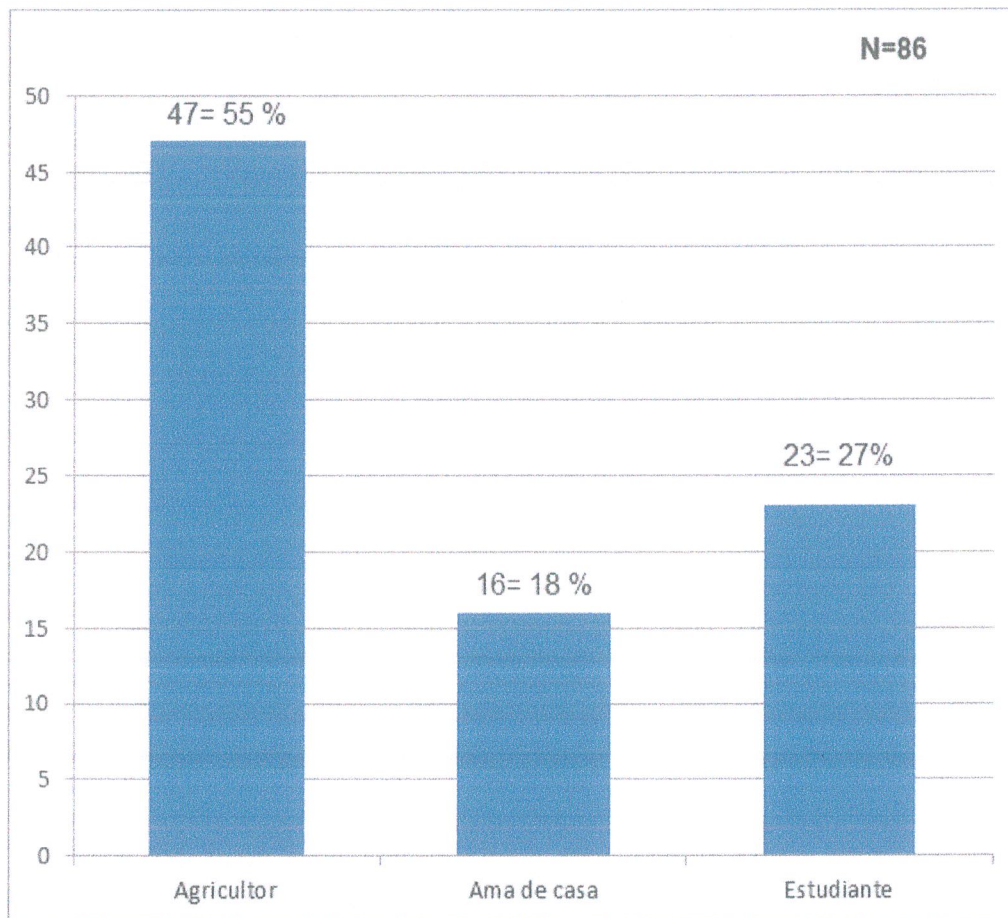


Fuente: Boleta de recolección de datos

En la gráfica anterior se demuestra la edad de los pacientes que fueron ingresados por trauma abdominal, donde se observa que el mayor porcentaje es de 43% que corresponde de 26 a 35 años, a diferencia de 56 a 65 años a un 4%, representando el menor porcentaje de la población estudiada.

Gráfica A.3

Ocupación de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.



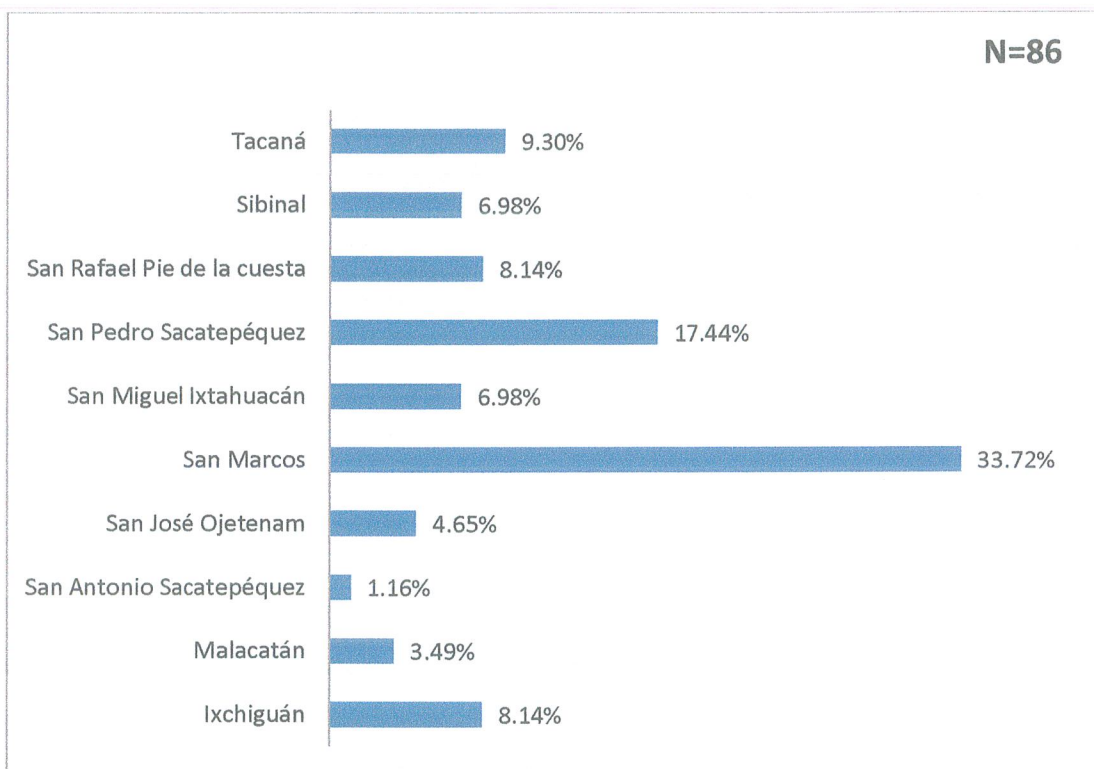
Fuente: Boleta de recolección de datos

En la gráfica previa representa el porcentaje de las ocupaciones más frecuentes en los pacientes estudiados con trauma de abdomen, donde el 55% corresponde a pacientes agricultores siendo ellos 47; el 27% a estudiantes correspondiente a 23 y el 18% a mujeres amas de casa que fueron 16.



Gráfica A.4

Procedencia de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.



Fuente: Boleta de recolección de datos

Presentación gráfica de pacientes diagnosticados con trauma abdominal, de acuerdo al lugar de procedencia registrado en la población estudiada; donde se observa que el mayor porcentaje corresponde a pacientes de San Marcos siendo el 33.72% y el menor porcentaje 1.16% a pacientes de San Antonio Sacatepéquez.



Tabla A.1

Relación entre la edad y género de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Edad	Masculino	Femenino	Total
13 - 25 años	14	10	24
26 - 35 años	29	7	36
36 - 45 años	10	4	14
46 - 55 años	6	2	8
56 - 65 años	3	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>23</b>	<b>86</b>

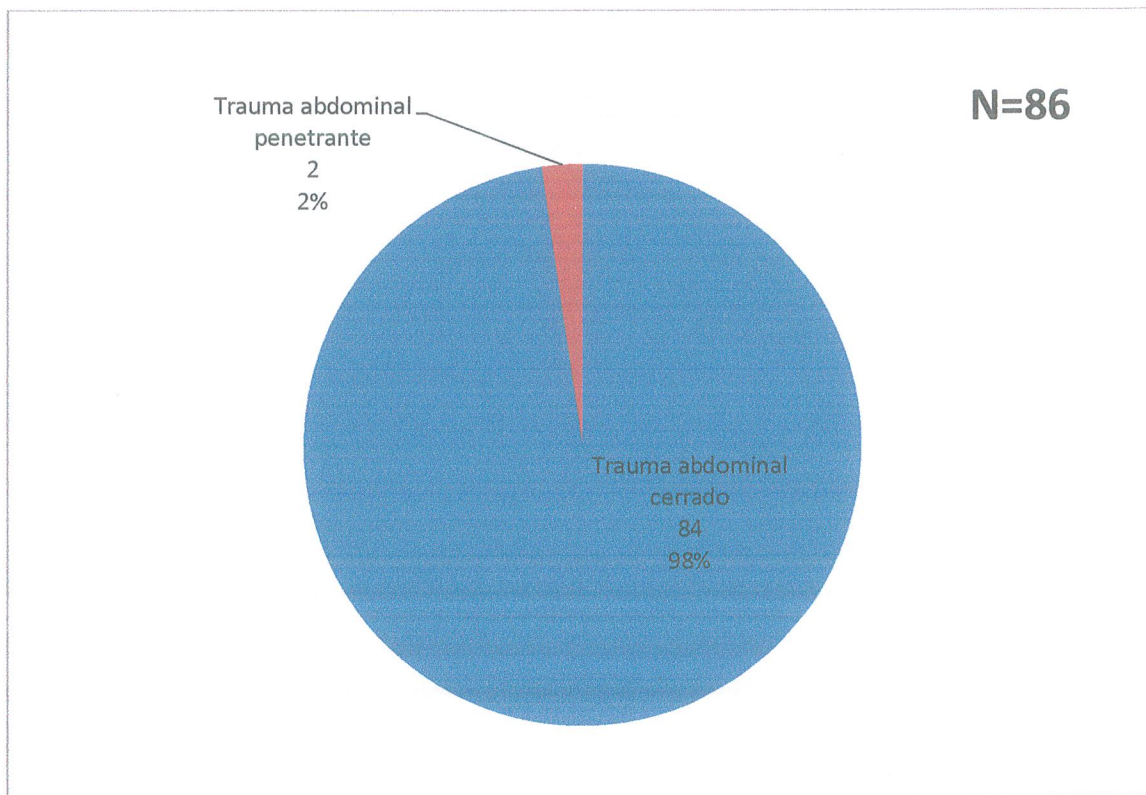
Fuente: Boleta de recolección de datos

La tabla anterior se presenta la edad de los pacientes, en relación al género de la población, incluidos en el estudio. Se puede observar que el menor número de pacientes se encontró entre los 56 a 65 años de edad, siendo 3 pacientes masculinos y un paciente femenino, por el contrario 36 pacientes entre las edades de 26 a 35 años, siendo el mayor número de casos con 29 pacientes masculinos y 7 femeninos.

B. Tipo de trauma abdominal y mecanismo de lesión de los pacientes estudiados.

Gráfica B.1

Tipo de trauma abdominal de los diferentes pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.



Fuente: Boleta de recolección de datos

En la presente gráfica se ilustra el tipo de trauma abdominal estudiado en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos, donde se evidencia que el 98% de pacientes sufrieron de un traumatismo abdominal cerrado y en menor porcentaje traumatismo abdominal penetrante con un 2% de la población estudiada.



Tabla B.1

Mecanismos de lesión encontrados en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Mecanismo de lesión	Frecuencia	Porcentaje
Accidente automovilístico	35	41%
Accidente motociclístico	26	30%
Accidente de campo	17	20%
Otros	8	9%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

La presente tabla indica el porcentaje y la frecuencia de los diferentes mecanismos de lesión encontrados en los pacientes estudiados con trauma abdominal; donde 35 pacientes, correspondiendo al 41% de la población sufrió el trauma abdominal ocasionado por accidente automovilístico siendo este el mayor porcentaje, y el menor porcentaje con un 9% perteneciente a 8 pacientes, que por otros mecanismos de lesión padecieron de trauma abdominal.



Tabla B.2

Relación entre la edad y el mecanismo de lesión en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Edad	Accidente automovilístico	Accidentes en el campo	Accidentes motociclístico	Total
13 - 25 años	5	1	18	24
26 - 35 años	26	3	7	36
36 - 45 años	11	2	1	14
46 - 55 años	4	3	1	8
56 - 65 años	2	1	1	4
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>86</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se presenta la edad de los paciente con trauma abdominal, en relación con el mecanismo de lesión, donde se puede observar que la edad más afectada es de 26 a 35 años con 36 pacientes en su mayoría por accidentes automovilísticos con 26 accidentes, y la edad menos vulnerable es de 56 a 65 años de edad con un total de 4 pacientes en su mayoría 2 accidentes automovilísticos.



### C. Antecedentes en la historia clínica de los pacientes

Tabla C.1

Antecedente quirúrgico de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Antecedentes quirúrgicos	Frecuencia	Porcentaje
Apendicetomía	16	18.60%
Cesárea	7	8%
Colecistectomía	1	1%
Herniorrafía	9	10%
Ninguno	53	62%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se presenta el total de pacientes estudiados con trauma de abdomen, indicando si presentaron algún antecedente de importancia previo a la lesión o no; donde el 62 % no tiene ningún antecedente quirúrgico, seguido del antecedente quirúrgico encontrado con mayor frecuencia que es apendicetomía con un 18.60%, y el menor porcentaje del 1% correspondiendo a una colecistectomía.



Tabla C.2

Antecedentes personales patológicos médicos encontrados en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Antecedentes personales patológicos	Frecuencia	Porcentaje
HTA <sup>1</sup>	16	19%
DM Tipo 2 <sup>2</sup>	8	9%
ECV <sup>3</sup>	1	1%
IAM <sup>4</sup>	1	1%
Dislipidemia	5	6%
Insuficiencia cardiaca	1	1%
No indica	54	63%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

Los antecedentes personales patológicos médicos se muestran en la tabla anterior, donde se observa que la principal patología predominante fue Hipertensión Arterial siendo un 19 % de la población total y el porcentaje mayor con 63% de los pacientes que no indica.

<sup>1</sup> Hipertensión Arterial

<sup>2</sup> Diabetes Mellitus Tipo 2

<sup>3</sup> Evento cerebrovascular

<sup>4</sup> Infarto agudo al miocardio



#### D. Examen general y clínico de los pacientes

Cuadro D.1

Cuadro clínico encontrado en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Cuadro clínico	Frecuencia	Porcentaje
Distensión abdominal	6	3%
Dolor abdominal	79	35%
Nauseas	55	25%
Vómitos	48	22%
Shock	14	6%
Hematuria macroscópica	9	4%
Resistencia de pared	12	5%
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

La tabla previa indica el porcentaje de la regularidad de síntomas y signos que presentaron los pacientes estudiados con trauma abdominal; donde se observó que 79 pacientes regularmente presentan dolor abdominal correspondiendo al 35%, seguido de náuseas y vómitos con 25% y 22% respectivamente.





Tabla D.2

Regiones anatómicas abdominales lesionadas en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Región anatómica abdominal	Frecuencia	Porcentaje
Hipocondrio derecho	31	36%
Epigastrio	5	6%
Hipocondrio izquierdo	10	12%
Flanco derecho	9	10%
Mesogastrio	16	19%
Flanco izquierdo	8	9%
Fosa ilíaca derecha	2	2%
Hipogastrio	3	4%
Fosa ilíaca izquierda	2	2%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se dan a conocer las regiones anatómicas abdominales lesionadas en los pacientes estudiados con trauma de abdomen; donde la mayoría se localizaba en el hipocondrio derecho en un 36% y el menor porcentaje en fosas ilíacas derecha e izquierda con 2% cada una respectivamente.



Tabla D.3

Víscera abdominal lesionada en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero del año 2017 a diciembre del 2019.

Víscera abdominal lesionada	Frecuencia	Porcentaje
Bazo	8	9%
Colon	2	2%
Estómago	0	0%
Hígado	28	33%
Intestino delgado	14	16%
Riñón	4	5%
Ninguno	30	35%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

En la tabla anterior se presenta el porcentaje y la frecuencia de lesión en diferentes órganos del cuerpo ocasionado por trauma abdominal; se evidencia que el 35% de pacientes no presenta ninguna lesión, el mayor porcentaje de lesión es del 33% que corresponde al hígado, y 0% al estómago.



## E. Manejo intrahospitalario

Tabla E.1

Estudios de imagen realizados en los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo de enero 2017 a diciembre 2019.

Estudio de imagen	Frecuencia	Porcentaje
USG	86	91.49%
TAC	3	3.19%
Radiografía	3	3.19%
Otros	2	2.13%
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>100%</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos

En la tabla previa se da a conocer los diferentes tipos de estudios imagenológicos realizados en los pacientes con trauma abdominal; siendo 86 el número de la población estudiada a quienes se les realizó ultrasonido abdominal (FAST), así mismo se determinó que algunos pacientes requirieron otro tipo de estudio para establecer con certeza el diagnóstico, de los cuales fueron: 3 TAC abdominal, 3 radiografía de abdomen, y por último a 2 pacientes estudios imagenológicos diferentes como REM.

## VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El traumatismo abdominal se presenta luego de una acción violenta que atenta a este compartimiento orgánico produciendo lesiones de diferente magnitud y gravedad en los elementos orgánicos que lo constituyen, ya sea externamente como la pared o a las vísceras que serían internamente. A continuación se presenta el análisis y discusión de resultados obtenidos por cada objeto de este estudio realizado.

### A. Datos generales de los pacientes

Se analizaron los datos generales de la población estudiada, siendo el género, la edad, la ocupación u oficio y la procedencia, donde se registró que el género masculino fue el más afectado con un porcentaje del 73%, a diferencia del género femenino con un porcentaje del 27%, el cual una de las razones es que los hombres suelen conducir a altas velocidades ya sea en moto o carro, a diferencia de las mujeres que son más cuidadosas y cautelosas con la velocidad.

En un estudio realizado, el Instituto de Seguros para la Seguridad de Carreteras, afirma lo siguiente: *“En los choques de dos autos, es más probable que los hombres conduzcan vehículos grandes y pesados, además de que es más probable que estén en el vehículo que golpea que en el vehículo golpeado, lo que también significa riesgo de lesiones”* (Trujillo, 2021), Siendo esto también otra razón del porque mayor porcentaje de pacientes masculinos lesionados.

Se demostró que las edades con mayor vulnerabilidad a un trauma abdominal se encuentran entre los 26 a 35 años de edad siendo el mayor porcentaje, representando un 43% de la población estudiada, lo que justifica que los numerosos accidentes se dan mayormente entre los conductores jóvenes, que por exhibicionismo circulan a grandes velocidades por competir entre ellos, así mismo la conducción temeraria sin respetar las señales de tránsito, la falta de experiencia al conducir un vehículo, la prisa para llegar a tiempo al trabajo, la irresponsabilidad al conducir bajo efecto de licor, entre otras, hacen que estas sean las edades más afectadas, a diferencia de las edades entre los 56 a 65 años de edad, donde se ve representado con un 4%, siendo un porcentaje relativamente bajo de pacientes lesionados.

Se hizo un análisis de la edad del paciente en relación al género de la población, incluidos en el estudio, donde se puede observar que el menor número de pacientes se encontró entre los 56 a 65 años de edad, siendo 3 pacientes masculinos y un paciente femenino, por el contrario 36 pacientes entre las edades de 26 a 35 años, siendo el mayor número de casos con 29 pacientes masculinos y 7 femeninos.

Dentro de las ocupaciones u oficios más frecuentes en los pacientes con trauma de abdomen, están; agricultores con el 55% de la población estudiada, donde supone dentro de las causas un impacto de golpes directos como una patada por conflictos entre ellos mismos, desaceleración repentina como una caída de alguna pared o árboles, accidentes de tráfico al transportar productos de su cosecha como verduras u otros. Seguidamente los estudiantes con un 27%, y por último el 18% a mujeres amas de casa que tienen menor riesgo de sufrir traumatismos abdominales, sin embargo este porcentaje se asocia a caídas desde sillas, escaleras, mesas, agresión física, violencia intrafamiliar, entre otros.

Observando que el mayor porcentaje de pacientes ingresados al departamento de cirugía de dicho Hospital son del área urbana correspondiendo a pacientes de San Marcos siendo el 33.72% del total de la población ya que hay más exposición a accidentes de tráfico, y el menor porcentaje 1.16% a pacientes de San Antonio Sacatepéquez, siendo este área rural, donde hay, menos flujo de tránsito a lo que puede esto asociarse.

Un análisis de accidentes de tránsito en zonas urbanas y rurales indica que los atributos más importantes de las clases de accidentes son:

Tipo de accidente: atropello, caída, colisión (colisiones frontales, lateral, por alcance y perpendicular).

Choque con objeto: (choques con objeto frontal, lateral y posterior). Choque con vehículo detenido: (choque con vehículo detenido frente/frente, frente/lado, frente/posterior, lado/frente, lado/lado, lado/posterior, posterior/frente, posterior/lado y posterior/posterior), volcadura, incendio, descarrilamiento. Fallas mecánicas: (fallas del tipo frenos, dirección, eléctrica, suspensión, neumáticos, motor y carrocería). Conducción, (conducción bajo la influencia del alcohol, bajo la influencia de drogas o estupefacientes, contra el sentido del tránsito, en estado de ebriedad, físicas deficientes, por izquierda eje calzada, no atento condiciones del tránsito momento, sin mantener distancia razonable ni prudente y cambiar sorpresivamente pista de circulación, no respetar derecho a paso al peatón y vehículo). Pasajero, (pasajero que sube o desciende de vehículo movimiento, imprudencia y ebriedad, o peatón que permanece sobre la calzada, cruza calzada forma sorpresiva o descuidada, imprudencia, ebriedad, cruza calzada fuera paso peatones, y cruza camino o carretera

sin precaución). Velocidad, (velocidad mayor que máxima permitida, no razonable ni prudente, no reducir cruce de calles, cumbre, curva, etc., exceso en zona restringida, menor que mínima establecida). Carga o descarga, (carga o descarga mayor que la autorizada a vehículo, obstruye visual conductor, escurre a la calzada, sobresale estructura vehículo). Otras infracciones, (virajes indebidos, animales sueltos en vía pública, vehículo en retroceso, pérdida control vehículo, suicidio, causas no determinadas, fuga por hecho delictual). (Aranguiz & Alejandro, 2012).

Lo que sin duda alguna han sido factores que han intervenido en los accidentes de tránsito ocasionando lesiones físicas principalmente traumatismos abdominales.

#### B. Tipo de trauma abdominal y mecanismo de lesión de los pacientes estudiados.

Se evidencia en el presente estudio que el trauma abdominal cerrado es más frecuente que el traumatismo abdominal penetrante en los pacientes estudiados, siendo el 98% de traumatismo abdominal cerrado y en menor porcentaje traumatismo abdominal penetrante con un 2%.

Un informe estadístico de la violencia en Guatemala menciona la distribución de la violencia homicida por arma de fuego, cortopunzantes y otros, dando a conocer cuadros y mapas sobre los municipios más violentos; *“El mapa permite apreciar que los municipios más violentos se distribuyen a través de lo que se puede denominar el corredor de la violencia que parte en la costa Atlántica, pasa por la zona oriental, y la capital, recorriendo la costa sur hasta llegar a la frontera con México en Tecún Umán (Ayutla)”* (Programa de Seguridad Ciudadana y Prevención del PNUD Guatemala., 2007); encuadran también a los 15 municipios más violentos estando en primer lugar San Benito, Petén y en último lugar Guatemala, Guatemala, sin mencionar San Marcos Centro que según resultados del presente estudio realizado corresponden al porcentaje mayor de la población estudiada con trauma abdominal con un 33.72%, concluyendo entonces que las zonas costeras y fronterizas son más vulnerable a traumatismos por arma blanca y cortopunzantes dando como resultado traumatismos abdominales penetrantes, razón por la cual el porcentaje de este tipo de traumatismo es menor en la población en este estudio.

Se evidencia también en el estudio el porcentaje y la frecuencia de los diferentes mecanismos de lesión encontrados en los pacientes estudiados con trauma abdominal; donde 35 pacientes, correspondiendo al 41% de la población sufrió el trauma abdominal, por accidentes automovilísticos, siendo este el mayor porcentaje, y el menor porcentaje

con un 9% perteneciente a 8 pacientes, sufriendo el trauma abdominal por otros mecanismos de lesión, donde figuran los traumatismos por cortopunzantes, arma blanca, entre otros.

La edad del paciente con trauma abdominal, en relación con el mecanismo de lesión, se demuestra en la Tabla B.2 de los resultados del estudio, donde la edad más afectada es de 26 a 35 años con un total de 36 pacientes, de los cuales 26 de ellos el mecanismo de lesión fue accidente automovilístico, 3 accidentes de campo, y 7 por accidentes motociclistas y la edad menos vulnerable es de 56 a 65 años de edad con un total de 4 pacientes con 2 accidentes automovilísticos, 1 accidente de campo y 1 accidente motociclistico.

### C. Antecedentes en la historia clínica de los pacientes

Dentro de los antecedentes quirúrgicos encontrados están: apendicetomías, colecistectomías, herniorrafias, cesáreas segmentarias transperitoneales, donde el antecedente quirúrgico encontrado con mayor frecuencia es apendicetomía con un porcentaje del 18.60%, y el menor porcentaje del 1% correspondiendo a una colecistectomía, así mismo se evidencia que el 62 % del total de la población estudiada no cuenta con ningún antecedente quirúrgico.

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social MSPAS dio a conocer las 10 principales cirugías que salvan vidas en el Hospital de Jalapa, las cuales son: *“Apendicetomía, colecistectomía, cesárea por embarazo a término, hernioplastia, histerectomía, pomey, recepción de masas quísticas, postectomías, heridas cortocontundentes y fracturas”* (MSPAS, 2019), importante ya que de manera general, las apendicetomías han encabezado dentro de los procedimientos quirúrgico realizados en hospitales nacionales, no siendo excepción en el Hospital Nacional de San Marcos con el porcentaje mayor de estos antecedentes de los pacientes estudiados, lo que puede dar una pauta en el diagnóstico y manejo del paciente con trauma de abdomen, mejorando el enfoque de lo que puede estar lesionado y lo que ya no amerita atención alguna. Así mismo se sabe que hay más riesgo de infección de herida operatoria cuando se evidencia adherencias abdominales post cirugías independientemente de la región abdominal en que se realiza. *“Las adherencias abdominales aparecen en más de 9 de cada 10 personas que se someten a una cirugía donde se abre el abdomen”* (NIDDK, 2019), lo que aumenta el

riesgo de complicaciones en una emergencia ante un trauma abdominal, independientemente si es cerrado o penetrante.

Los antecedentes personales patológicos médicos se muestran en la tabla C.2, donde se observa que la principal patología predominante fue Hipertensión Arterial siendo un 19 % de la población total, seguido de Diabetes Mellitus tipo 2 con el 9 %, y el 63% de los pacientes no indican ningún antecedente médico patológico, lo cual ayuda a establecer el pronóstico de la resolución de las heridas en estos pacientes, y de las complicaciones que pueden tener al ser sometidos a un procedimiento quirúrgico de emergencia ocasionado por el traumatismo abdominal, como la posibilidad de desarrollar lesión orgánica.

De acuerdo con las guías propuestas por el American College of Cardiology y la American Heart Association, los pacientes que se encuentran en las categorías leves y moderada de hipertensión, no presentan mayor riesgo de evento cardiovascular, por lo que el acto anestésico-quirúrgico debe realizarse en estos grupos de paciente. En cambio sí existe patología asociada, como insuficiencia renal, angina estable, infarto al miocardio previo, insuficiencia cardiaca compensada, el incremento del riesgo es intermedio y si hay cardiopatía inestable, insuficiencia cardiaca descompensada, arritmias significativas o valvulopatías graves, el incremento del riesgo es alto. (Dr. Carlos Vargas, 2015)

Por lo cual el 19% de los pacientes con hipertensión arterial pueden presentar el riesgo de un evento cardiovascular en el acto anestésico quirúrgico.

#### D. Examen general y clínico de los pacientes

Se puede observar mediante la ficha clínica sobre el examen general y clínico de los pacientes con trauma abdominal, donde presentaban al momento del ingreso signos y síntomas característicos como dolor abdominal, náuseas, vómitos, resistencia de pared, hematuria macroscópica, distensión abdominal entre otros que orientaron al manejo y diagnóstico de cada paciente. El síntoma presentado con mayor frecuencia fue el dolor abdominal en un 35%, que por el impacto físico de cualquiera de los mecanismos de lesión, provocan la irritación de la musculatura de la pared abdominal, y de anexos proximales haciendo de este el principal síntoma referido, luego las náuseas y vómitos con 25% y 22% respectivamente. *“El acto del vómito obedece a un mecanismo motor complejo y bien coordinado que incluye el descenso del diafragma, acompañado de contracciones intensas y mantenidas de la musculatura abdominal”* (Miguel A. Montoro, Julio Ducons), esto que durante el impacto del accidente pueden generarse. Y el síntoma con menor frecuencia presentado fue distensión abdominal, representando un 3 % del



total de la sintomatología presentada en los pacientes estudiados. *“Cuando aparecen hemorragias graves el abdomen puede estar distendido a causa del exceso de sangre”* (Manual MSD versión para público general, 2019), presentándose por lo general en el traumatismo abdominal penetrante por la laceración de algunos órganos importantes o el compromiso de los grandes vasos intrabdominales.

Dentro de las regiones anatómicas abdominales lesionadas en los pacientes estudiados con trauma de abdomen; la mayoría se localizaba en el hipocondrio derecho en un 36% y el menor porcentaje en fosas ilíacas derecha e izquierda con 2% cada una respectivamente, lo que explica que sea el hígado el órgano más afectado, ya sea por su cercanía a la pared abdominal o por su volumen ya que es de gran tamaño, presentando así del total de pacientes el 33%, luego el 35% de los pacientes no presentaron ninguna lesión intrabdominal.

#### E. Estudios diagnósticos de imagen.

En la tabla E.1 de los resultados presentados se demuestra los diferentes tipos de estudios diagnóstico realizados en los pacientes con trauma abdominal; siendo 86 el número total de la población estudiada a quienes se les realizó ultrasonido abdominal (FAST) que sin duda alguna es un método de fácil y pronto manejo, con varias ventajas como: el tiempo que es de muy corta duración, ya que se requiere aproximadamente de 1 a 10 minutos para el diagnóstico definitivo, es un procedimiento no invasivo, no es necesario trasladar al paciente para realizar el estudio, puede repetirse con facilidad, lo que ha hecho de este estudio un pilar importante para el diagnóstico de dicha patología. Además a 3 pacientes aparte de haberles realizado ultrasonido abdominal también se les realizó TAC abdominal, a 3 más radiografía abdominal, y por ultimo a otros 2 pacientes se les realizó estudios imagenológicos diferentes como REM, debido a que cuando hay sospecha sobre el diagnóstico aun ya habiendo realizado el ultrasonido, amerita el uso de estos estudios complementario para descartar complicaciones como puede ser en los pacientes pos operados con el íleo adinámico, lo que hace necesario el uso de radiografías de abdomen simple y erecto para evaluar la condición intestinal.

---

## IX. CONCLUSIONES

1. El trauma cerrado de abdomen incrementa su frecuencia entre las edades entre 26 a 35 años, siendo más prevalente en el género masculino y de población urbana.
2. La región anatómica lesionada con más frecuencia es el hipocondrio derecho en un 36%.
3. Los accidentes automovilísticos son el principal mecanismo de lesión del trauma abdominal.
4. El hígado es el órgano intraabdominal más vulnerable a ser lesionado en un 33% a diferencia del resto de vísceras abdominales.
5. Dentro de la sintomatología presentada como parte de evolución del paciente con traumatismo de abdomen, el dolor abdominal es el síntoma presentado con mayor frecuencia.
6. El trauma abdominal cerrado es el principal tipo de traumatismo visto en los pacientes estudiados.



---

## X. RECOMENDACIONES

1. Gestionar recursos por medio de los agentes directivos del Hospital Nacional de San Marcos y Jefes del departamento de Cirugía, para elaborar un cuarto o área de ultrasonido enfocado al trauma abdominal (FAST), en la emergencia de dicha especialidad.
2. Brindar capacitaciones trimestrales a los residentes de Cirugía sobre el manejo del equipo de FAST, contando con actualizaciones sobre el diagnóstico imagenológico mediante esta técnica.
3. Incluir dentro de la práctica de los residentes, la evaluación no solo de las cuatro regiones comprendidas en el FAST, sino también la cavidad pleural mediante el FAST extendido, en el paciente con trauma abdominal.
4. Dar plan educacional al paciente con trauma abdominal durante su estancia hospitalaria sobre las complicaciones de dicha patología, teniendo en cuenta la educación vial, así mismo a los familiares quienes lo acompañan.
5. Citar al paciente con trauma abdominal a la consulta externa de Cirugía dos veces al mes para evaluar su evolución clínica y control de laboratorios complementarios que requieran.
6. Registrar en la ficha clínica del ingreso de los pacientes con trauma abdominal los resultados de laboratorios complementarios como, REM, TAC, u otros, para tener una buena referencia del paciente en su control clínico.



## XI. BIBLIOGRAFÍA

Aldrete Velasco, D. J. (2009). *la cirugía de urgencia en el abdomen agudo*. México, D. F. : editorial Alfil.

Alberdi, f. (2014). *medicina intensiva*. recuperado el 2 de julio de 2019, de epidemiología, el trauma grave: <http://www.medintensiva.org/es-epidemiologiadel-trauma-grave-articulo-s0210569114001806>

Aranguiz, C., & Alejandro, I. (2012). *análisis de accidentes de tránsito en zonas urbanas, y rurales*. Valparaiso .

Avila Barboza, A. (2016). FAST (ecografía en trauma) en el servicio de emergencias. *revista medica de Costa Rica y Centroamerica lxxiii* , 291 - 295.

Catán, F., Astudillo, C., & Viliao, D. (2011). ecografía fast en la evaluación de pacientes traumatizados. *clinica condes*, 633-639.

Dinamarca O, D. V. (2013). ecografía abdominal dedicada al trauma (FAST). *clin condes*, 63-67.

Dr. Carlos Vargas, T. (2015). anestesia en el paciente con hipertensión arterial sistémica. *revista mexicana de anestesiología*, 74-75.

Ernest E. Moore, M., David V. Feliciano, M., & Kenneth I. Mattox, M. (S.F.). *trauma* .Mc Graw Hill.

Galindo, D. F. (2009). *compendio de cirugía digestiva*.

García Estrada, C. F., González Pablo, s. e., & Rivera Ruano, J. S. (2016). *caracterización epidemiológica, clínica y quirúrgica de los pacientes laparotomizados con lesiones*



---

*intra-abdominales por trauma. Guatemala .*

Garita Hernández, N., & Gutiérrez Naranjo, M. (2015). us FAT. *revista medica de Costa Rica y Centroamerica*, 65-68.

Giraldo Restrepo, J. A., & Serna Jiménez, T.J. (2015). examen FAST y FAST extendido. *revista Colombiana de anestesiología* , 299-306 .

Gómez Sánchez,J., García, D., & Sanabria González, M. (2013). epidemiología y experiencia del trauma de abdomen en médica sur. *médica sur*, 151-153.

Mazariegos Enríquez, M. G., & López Orellana, M. E. (2009). *traumatismo abdominal*. Guatemala.

Miguel A. Montoro, julio ducons. (s.f.). náuseas y vómitos. 2021.

Morera, D. C., Sánchez, A. M., & Espinoza, C. M. (2014). abordaje del paciente con trauma penetrante. *revista medica de Costa Rica y Centroamerica*, 321-326.

MSPAS. (26 de marzo de 2019). *Gobierno de Guatemala* . recuperado el 7 de septiembre de 2021, de Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social : <https://www.mspas.gob.gt/noticias/noticias-ultimas/5-noticias-mspas/580-las-diez-principales-cirugias-que-salvan-vidas-en-el-hospital-de-jalapa.html>

*Manual MSD verion para publico general* . (diciembre de 2019). recuperado el 17 de octubre de 2021, de introduccion a los traumatismos abdominales.

*Manual MSD versión para público general*. (diciembre de 2019). recuperado el 1 de octubre de 2021, de introduccion a los trumatismo abdominales : <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/traumatismos-y-envenenamientos/traumatismos-abdomiales/introducci%3fb3n-a-los-traumatismos-abdominales>



---

Niddk. (12 de junio de 2019). *nih, niddk*. recuperado el 22 de agosto de 2021, de adherencias abdominales : [https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-salud/enfermdades digestivas/adherencias-abdominales](https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-salud/enfermdades-digestivas/adherencias-abdominales)

Parra Romero, G., & Contreras Cantero, G. (2018). trauma abdominal. *cirugia y cirujanos*, 183-189.

Programa de Seguridad Ciudadana y Prevención del Pnud Guatemala. (2007). *informe estadístico de la violencia en Guatemala*. Guatemala: Magna Terra editores S.A.

Quintanilla Chacón, A. A. (2013). *acuerdo entre los diagnósticos del método "fast" y "hallazgo quirúrgico" en la detección de líquido libre intraabdominal de pacientes con trauma cerrado de abdomen*. Guatemala.

Rodriguez, D. M. (2008). *compendio de cirugía básica internado rotatorio de cirugía*.

Rouviere, H., & Delmas, A. (2005). *anatomía humana*. Barcelona: masson.

Schwartz. (s.f.). *principios de cirugía*. Mc Graw Hill.

Trujillo, E. (15 de febrero de 2021). *motorpasión México*. recuperado el 22 de octubre de 2021, de las mujeres son menos propensas que los hombres a chocar: <https://www.google.com/amp/s/www.motorpasion.com.mx/industria/mujeres-propensas-a-lesiones-graves-accidentes-estudio/amp>

Cronograma de actividades

Actividad	Mes											
	Abril	Junio	Noviembre	Febrero	Marzo - Abril	Mayo - junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Selección del tema												
Preguntas de investigación												
Elaboración, revisión y aprobación de anteproyecto												
Elaboración de protocolo y revisión												
Revisión y aprobación de protocolo												
Inicio de trabajo de campo												
Revisión y firma de boleta de recolección de datos												
Elaboración y presentación del capítulo de resultados												
Revisión, corrección, y aprobación de gráficas y tablas												
revisión y aprobación de análisis y discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones												
Elaboración, presentación, y aprobación del informe final												
Entrega de informe final a decanatura												



---

## XII. ANEXOS

Universidad Mesoamericana  
Facultad de Medicina  
Quetzaltenango

Estudio a realizar para tesis profesional acerca de la Evolución de los pacientes diagnosticados con trauma de abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo del mes de enero del año 2017 al mes de diciembre del año 2019.

### 1. Datos generales de los pacientes.

A. Género: Femenino \_\_\_\_\_.

Masculino \_\_\_\_\_.

B. Edad:

13 – 25 años \_\_\_\_\_.

26 – 35 años \_\_\_\_\_.

36 – 45 años \_\_\_\_\_.

46 – 55 años \_\_\_\_\_.

56 – 65 años \_\_\_\_\_.

66 – 75 años \_\_\_\_\_.

C. Ocupación:

Ama de casa \_\_\_\_\_

Agricultor \_\_\_\_\_

Estudiante \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

D. Procedencia:

San Marcos \_\_\_\_\_

San Pedro Sacatepéquez \_\_\_\_\_

San Rafael Pie de la Cuesta \_\_\_\_\_

San José Ojetenam \_\_\_\_\_





---

Ixchiguán \_\_\_\_\_  
Sibnal \_\_\_\_\_  
Malacatán \_\_\_\_\_  
Tacaná \_\_\_\_\_  
San Antonio Sacatepéquez \_\_\_\_\_  
San Miguel Ixtahucán \_\_\_\_\_

2. Tipo de trauma abdominal y mecanismo de lesión de los pacientes estudiados.

A. Tipo de trauma abdominal

Trauma abdominal cerrado \_\_\_\_\_  
Trauma abdominal penetrante \_\_\_\_\_

B. Mecanismo de lesión del trauma abdominal

Accidente automovilístico \_\_\_\_\_  
Accidente motociclístico \_\_\_\_\_  
Accidente de campo \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

3. Antecedentes en la historia clínica de los pacientes

A. Antecedentes quirúrgicos

Apendicetomía \_\_\_\_\_  
Colecistectomía \_\_\_\_\_  
Herniorrafia \_\_\_\_\_  
Ninguno \_\_\_\_\_

B. Antecedentes médicos patológicos.

HTA \_\_\_\_\_  
DM Tipo 2 \_\_\_\_\_  
ECV \_\_\_\_\_  
IAM \_\_\_\_\_  
Dislipidemias \_\_\_\_\_  
Insuficiencia cardiaca \_\_\_\_\_  
No indica \_\_\_\_\_



---

4. Evolución de los pacientes con trama abdominal

A. Sintomatología

Dolor Abdominal\_\_\_\_\_

Nauseas\_\_\_\_\_

Vómitos\_\_\_\_\_

Shock\_\_\_\_\_

Hematuria macroscópica\_\_\_\_\_

Resistencia de pared\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

B. Viscera Abdominal lesionada

Hígado\_\_\_\_\_

Bazo\_\_\_\_\_

Estomago\_\_\_\_\_

Intestino delgado\_\_\_\_\_

Colon\_\_\_\_\_

Riñón\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

Ninguno\_\_\_\_\_

5. Estudios diagnósticos de imagen.

TAC\_\_\_\_\_

USG (FAST)\_\_\_\_\_

Radiografía\_\_\_\_\_

Otro\_\_\_\_\_




**FORMATO PARA SOLICITAR APROBACIÓN DE TEMA DE  
INVESTIGACIÓN**

YO, Josue David Orozco Ramirez con número de  
Carnet 201416230, Teléfono: 32284069 actualmente realizando la rotación de  
Externado hospitalario de pediatría en el Hospital  
Nacional de San Marcos "Dr. Meives Villogran".

**SOLICITO APROBACIÓN**

para realizar investigación del tema, Titulo: Trauma abdominal.  
Subtitulo: Evolución de los pacientes diagnosticados por  
Trauma de abdomen mediante el uso de FAST, en los  
pacientes ingresados al Departamento de Cirugía.  
propongo como Asesor a: Dr. Miguel Angel Marroquín Alpérez.  
teniendo previsto que se lleve a cabo en el Hospital Nacional de  
San Marcos "Dr. Meives Villogran"  
y abarcará el período de enero del año 2017 a diciembre de 2019  
Quetzaltenango, 28 de marzo de 2019

  
Firma estudiante

Fecha recepción en la Universidad

Fecha entrega al estudiante

**USO DE LA UNIVERSIDAD**

TEMA APROBADO

TEMA RECHAZADO

AMPLIAR INFORMACIÓN

**OBSERVACIONES:**

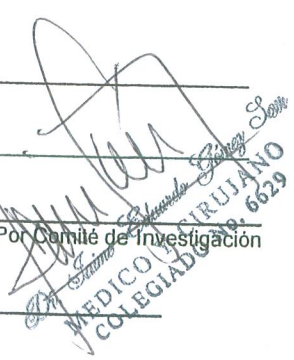
Se aclaró la no totalidad

Revisor Asignado



Vo. Bo. Dr. Jorge Antonio Ramos Zepeda

Por Comité de Investigación



San Marcos, 4 de Mayo de 2020

Doctor

Ángel Alfredo Longo Calderón

Director General del Hospital Nacional "Dr. Moisés Villagrán"

San Marcos

Respetable Doctor:

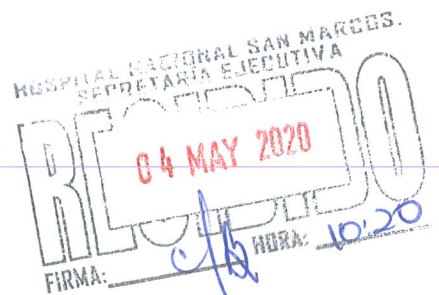
Lo saludo de manera atenta, deseándole éxitos en sus labores cotidianas.

Me permito dirigirme a usted siendo estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Mesoamericana, Quetzaltenango, y prácticamente de internado de este prestigiado Hospital, con el objeto de solicitarle, se me permita realizar el trabajo de campo, de la tesis de investigación con el título Evolución de los pacientes diagnosticados con Trauma de Abdomen mediante el uso de FAST en los pacientes ingresados al departamento de cirugía del Hospital Nacional de San Marcos en el periodo del mes de enero del año 2017 al mes de diciembre del año 2019, siendo mi asesor el Dr. Miguel Ángel Marroquín Alpírez y revisor el Dr. Jaime Eduardo Gómez, por lo que solicito de manera atenta su autorización para tener acceso a las historias clínicas de los pacientes que se archivan en el departamento de Registros Médicos, esperando su aprobación de lo antes descrito.

Sin otro particular me suscribo de usted, atentamente.



Josué David Orozco Ramírez  
No. De carnet 201416230



## Revisión de tesis

---



JOSUÉ OROZCO RA... Jue 18/03/2021 20:17

Muchas gracias por la información estaré pe...



Melisa Sagastume

...

Mié 10/03/2021 19:07 [Ver más](#)

---

Estimado Josue

Es un gusto saludarlo, le comento que tendré a bien ser la revisora de tesis y le he enviado un correo electrónico para poder agendar una cita pero no he recibido respuesta.

Por favor si se puede comunicar conmigo, mi numero es 35018168

---

---



JOSUÉ OROZCO ... Mié 20/05/2020 13:38  
Gracias Doctor por la aprovacion, disculp...



Jaime Eduardo Gómez ...  
Para: JOSUÉ OROZCO RAMÍREZ  
Dom 17/05/2020 22:53



04 PROTOCOLO APROBADO MAYO 2020  
DOCX - 654 KB

Revisé el documento y voy a dar el protocolo como aprobado. Por favor llámame mañana de 3 a 5 de la tarde.

...