

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE PACIENTES  
CON TRAUMA ABDOMINAL”**

Estudio descriptivo transversal y retrospectivo realizado en los hospitales:  
General San Juan de Dios y General de Accidentes “Ceibal” del Instituto  
Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- 2017

Tesis

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

**Walter Mendizábal Riepele  
Nina Fabella Grimaldi Santos**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, agosto de 2018

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

Los estudiantes:

- |                                 |           |               |
|---------------------------------|-----------|---------------|
| 1. Walter Mendizábal Riepele    | 201219930 | 2123780230101 |
| 2. Nina Fabella Grimaldi Santos | 201210267 | 2512524260101 |

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

**"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE PACIENTES  
CON TRAUMA ABDOMINAL"**

Estudio descriptivo transversal y retrospectivo realizado en los hospitales:  
General San Juan de Dios y General de Accidentes "Ceibal" del Instituto  
Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- 2017

Trabajo asesorado por el Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera, co-asesorado por el Dr. Renato Adolfo Meoño Galván y revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez, quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firman y sellan la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, el veinticuatro de agosto del dos mil dieciocho

  
DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS  
DECANO



  
DR. C. CÉSAR OSWALDO GARCÍA GARCÍA  
COORDINADOR



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

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

- |                                 |           |               |
|---------------------------------|-----------|---------------|
| 1. Walter Mendizábal Riepele    | 201219930 | 2123780230101 |
| 2. Nina Fabella Grimaldi Santos | 201210267 | 2512524260101 |

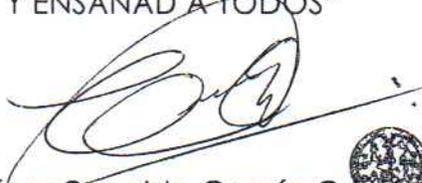
Presentaron el trabajo de graduación titulado:

"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE PACIENTES  
CON TRAUMA ABDOMINAL"

Estudio descriptivo transversal y retrospectivo realizado en los hospitales:  
General San Juan de Dios y General de Accidentes "Ceibal" del Instituto  
Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- 2017

El cual ha sido revisado por la Dra. Aída Guadalupe Barrera Pérez y, al establecer que cumplen con los requisitos establecidos por esta Coordinación, se les **AUTORIZA** continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, a los veintitrés días de agosto del año dos mil dieciocho.

"ID Y ENSAÑAD A TODOS"

  
Dr. C. César Oswaldo García González  
Coordinador



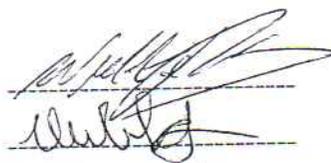
Guatemala, 24 de agosto del 2018

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

Dr. García:

Le informamos que nosotros:

1. Walter Mendizábal Riepele
2. Nina Fabella Grimaldi Santos



Presentamos el trabajo de graduación titulado:

"CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y CLÍNICA DE PACIENTES  
CON TRAUMA ABDOMINAL"

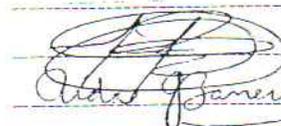
Estudio descriptivo transversal y retrospectivo realizado en los hospitales:  
General San Juan de Dios y General de Accidentes "Ceibal" del Instituto  
Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- 2017

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

FIRMAS Y SELLOS PROFESIONALES:

Asesor: Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera  
Co-asesor: Dr. Renato Adolfo Meño Galván  
Revisora: Dra. Aida Guadalupe Barrea Pérez  
Reg. de personal 20030843

M. Napoleón Méndez R.  
Médico y Cirujano  
Col. No. 10,210



Dr. Renato Adolfo Meño G.  
Médico y Cirujano  
Colegiado No. 15057

Aida G. Barrea P.  
MSc en Alimentación y Nutrición  
Col. 11598

Este trabajo de graduación lo dedico:

A Dios: por darme la oportunidad de estar hoy aquí y darme fuerzas en momentos de dificultad.

A mis padres: por su apoyo incondicional, por proporcionarme los medios para alcanzar mis metas y porque su mano siempre estuvo a mi alcance.

A mis hermanos: por su alegría y su compañía.

A Jenny por su paciencia y apoyo a lo largo de la carrera.

A mis amigos: por todas las experiencias compartidas y su agradable compañía especialmente durante los turnos.

A mis maestros: por tomarse el tiempo de enseñarme y regalarme su conocimiento.

A la Dra. Aída Barrera por su ayuda en la elaboración de este trabajo y a los co-asesores.

A mis pacientes: por instruirme en el entendimiento del cuerpo humano.

**Walter Mendizábal Riepele**

Este trabajo de graduación lo dedico:

A Dios: por darme en abundancia mucho más de lo que necesito.

A mis padres: por acogerme bajo su ala, por su amor, por guiar y sostener mis pasos. Por enseñarme que cada uno es arquitecto de su propio destino e instarme a nunca dejar de perseguir mis sueños. Por brindarme mi primer lápiz, mi primer libro y mi primer estetoscopio. Mi corazón nunca podrá traducirles en palabras mi infinita gratitud.

A mi hermana: por siempre tener a la mano el comentario lúdico que hace falta.

A mi tía: por introducirme con delicadeza y amor en el apasionante mundo de la química.

A mis amigos: porque su compañía me proporcionó la fuerza cuando ésta hizo falta, especialmente a Krista Estrada, Ronald Morales Márquez y Erick Herrera, por enseñarme con cariño no sólo medicina, sino sobre la vida. Por ser esos diamantes que sin querer encontré.

A Walter Mendizábal: por su amistad, compromiso y responsabilidad, por haber sido un excelente compañero de tesis.

A mis maestros: por proveerme de las herramientas para descubrir el maravilloso mundo de la medicina, especialmente al Dr. Héctor Cabrera y la Dra. Gabriela Cifuentes.

A mis pacientes: por enseñarme que la medicina no se aprende sólo en libros.

A la Dra. Aída Barrera y el Dr, Renato Meoño: por su paciencia, cariño y labor en el desarrollo de este trabajo de graduación.

**Nina Fabella Grimaldi Santos**

*De la responsabilidad del trabajo de graduación:*

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

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Caracterizar epidemiológica y clínicamente a los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal atendidos en los hospitales General San Juan de Dios y General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- durante el año 2017.

**POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Estudio descriptivo transversal retrospectivo; se revisaron 235 expedientes; la información se analizó descriptivamente con Excel Microsoft Office 2013.

**RESULTADOS:** La edad media fue de  $31 \pm 12.6$  años, predominó el sexo masculino con 82.10% (193). Se registraron más casos durante agosto y noviembre con 10.6% (25), el sábado con 18.3% (43) y en el período del día de la tarde con 31.5% (74). El mecanismo de lesión más frecuente fue la herida por arma de fuego con 29.8% (70) y el órgano abdominal más lesionado fue el intestino delgado con 24.7% (58). La manifestación clínica predominante fue abdomen agudo con 71.5% (168); el principal método diagnóstico fue el examen físico con 67.2% (158), y se intervino quirúrgicamente al 91.49% (215). El 74.89% (176) de los casos no presentó complicaciones y el promedio de estancia hospitalaria fue de  $20.07 \pm 40.78$  días. La mortalidad fue de 5.5% (13). **CONCLUSIONES:** Los pacientes con trauma de abdomen son en su mayoría hombres, lesionados por herida por arma de fuego, con abdomen agudo, daño al intestino e intervenidos quirúrgicamente. El 2% de pacientes ingresados a cirugía por cualquier causa y el 3% ingresados a cirugía por traumatismos, son pacientes con trauma abdominal.

**Palabras clave:** traumatismos abdominales, epidemiología, cirugía



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>2. MARCO DE REFERENCIA</b> .....	9
3.1 Marco de antecedentes .....	9
3.2. Marco referencial .....	11
3.2.1. Trauma .....	11
3.2.2 Epidemiología del trauma .....	11
3.2.3 Clasificación del trauma.....	12
3.2.9 Traumatismo abdominal .....	12
3.2.10 Anatomía abdominal básica .....	12
3.2.11 Caracterización .....	13
3.2.12. Mecanismos de lesión .....	14
3.2.13 Diagnóstico .....	14
3.2.14 Órganos comúnmente afectados .....	15
3.2.15 Conducta quirúrgica en trauma de abdomen .....	15
3.2.16 Complicaciones y mortalidad.....	16
3.3. Marco teórico .....	16
3.3.1 Teoría de la causalidad.....	17
3.3.2 Modelo epidemiológico para el análisis del trauma .....	17
3.3.3 Triada epidemiológica.....	17
3.3.4 Espectro del trauma.....	18
3.3.5 Matriz de Haddon.....	18
3.4 Marco conceptual .....	19
3.5 Marco institucional .....	21
3.6 Marco demográfico .....	21
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	23

3.1 Objetivo general.....	23
3.2. Objetivos específicos.....	23
<b>4. POBLACIÓN Y MÉTODOS .....</b>	<b>25</b>
4.1. Tipo de estudio y diseño metodológico.....	25
4.2 Unidad de análisis e información .....	25
4.3 Población y muestra .....	25
4.4 Selección de los sujetos de estudio .....	27
4.5 Definición y operacionalización de variables .....	28
4.6Técnicas, procesos e instrumento utilizado para el estudio.....	37
4.7 Procesamiento y análisis de datos.....	36
4.7.1 Procesamiento .....	36
4.6.2 Análisis de datos.....	42
4.8. Alcances y límites de la investigación.....	43
4.9 Aspectos éticos de la investigación .....	43
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>9. APORTES .....</b>	<b>63</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>65</b>
<b>11. ANEXO .....</b>	<b>73</b>

## TABLAS

<b>Diagrama 5.1</b> Resultado de recolección de datos .....	45
<b>Tabla 5.1</b> Características epidemiológicas.....	48
<b>Tabla 5.2.a</b> Caracterización clínica .....	49
<b>Tabla 5.2.b</b> Caracterización clínica .....	50
<b>Tabla 5.3</b> Proporción de pacientes con trauma abdominal.....	50
<b>Tabla 11.1</b> Distribución según edad .....	75
<b>Tabla 11.2</b> Caracterización epidemiológica .....	76
<b>Tabla 11.3</b> Caracterización clínica .....	77
<b>Tabla 11.4</b> Caracterización según hospital y tratamiento .....	78
<b>Tabla 11.5</b> Caracterización según hospital y método diagnóstico .....	78
<b>Tabla 11.6</b> Mortalidad según reintervención quirúrgica y hospital.....	78
<b>Tabla 11.7</b> Caracterización según sexo y mecanismo de lesión.....	79
<b>Tabla 11.8</b> Uso de antibiótico según hospital.....	79
<b>Tabla 11.9</b> Caracterización por mecanismo de lesión y lesión asociada .....	80
<b>Tabla 11.10</b> Caracterización según cantidad de órganos lesionados en fallecidos...	80

## GRÁFICAS

<b>Diagrama 5.1</b> Resultado de recolección de datos .....	45
<b>Gráfica 5.1</b> Caracterización epidemiológica según mes del año. ....	46
<b>Gráfica 5.2</b> Caracterización epidemiológica según día de la semana .....	47
<b>Gráfica 5.3</b> Caracterización epidemiológica según período del día .....	47
<b>Gráfica 5.4</b> Caracterización clínica según mecanismo de lesión. ....	48
<b>Gráfica 5.5</b> Caracterización clínica según órgano lesionado .....	48

# 1. INTRODUCCIÓN

El traumatismo es uno de los problemas de salud más importantes a nivel mundial y es considerado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una epidemia. Es una de las causas de mortalidad y morbilidad más importantes sobre todo en países en vías de desarrollo, en donde se presenta la gran mayoría de casos.<sup>1</sup>

En el año 2012, se registraron 111 muertes por trauma por cada 100,000 habitantes en Guatemala. El trauma abdominal contabilizado en ese año conformó el 10% de muertes del trauma general, además de ser la tercera forma más frecuente en el país.<sup>2,3</sup>

A nivel nacional representa una de las tasas de violencia más altas de la región latinoamericana, causando casi 5,500 muertes en el año 2016.<sup>4</sup> Se han realizado estudios anteriores relacionados al tema, determinando que los pacientes masculinos de 15 a 24 años son los más propensos a ser afectados por este fenómeno, en el cual el 82% de los casos registrados fueron causados por heridas por armas de fuego. En este mismo estudio se determinó que se provocan 19 muertes por cada 100 pacientes que se presentan con trauma abdominal a nivel nacional.<sup>5</sup> Se debe tomar en cuenta que éstos casos no solamente afectan la vida del paciente, ya que la morbilidad genera grandes gastos personales y para el país, afectando el entorno familiar, personal y laboral.<sup>2,3</sup>

La Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad en el reporte estadístico de enero 2017 menciona que según la tipificación hecha por la Policía Nacional Civil (PNC) se incluye como muertes violentas las muertes por arma de fuego, por arma blanca, por arma contundente, por artefacto explosivo, por estrangulamiento y por linchamiento. En el mismo, se refleja que para el 2016 según el conteo del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF) hubo 5,459 muertes violentas y 4,520 según la PNC. Refiere además que según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) la tasa de muertes violentas por cada 100 mil habitantes fue de 2.42 hasta enero de 2017 y solamente durante el primer mes de ese año hubo 410 muertes violentas de las cuales 150 ocurrieron únicamente en el departamento de Guatemala.<sup>6</sup>

Según el resumen anual del 2017 presentado por el INACIF, el día en que se producen la mayor cantidad de defunciones por violencia es el domingo en el género masculino, entre las 19:00 y 21:00 horas, en los individuos que se encuentran entre los 21 y 30 años de edad. Además, menciona que se realizaron 5,384 necropsias asociadas a hechos criminales o muertes violentas.<sup>7</sup>

Partiendo de los datos encontrados sobre el trauma abdominal tanto en Guatemala en años anteriores como en otros países, creció el interés por conocer los datos sobre la situación actual del país, ya que no se encontraron estudios recientes que involucraran todas las variables que podían coexistir en un solo caso de trauma abdominal. Con base en ello, se decidió que era necesario llevar a cabo una investigación que tuviera como propósito proporcionar datos estadísticos, puntuales y actualizados sobre el tema y que pudieran ser utilizados en futuras investigaciones.

En el presente estudio se realizó una investigación retrospectiva transversal, revisando los expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal presentados a los hospitales General San Juan de Dios y General de Accidentes "Ceibal" del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- durante el año 2017. Se determinaron las características epidemiológicas y clínicas de éstos pacientes, así como la incidencia de pacientes ingresados por el departamento de cirugía secundario a trauma abdominal.

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### 3.1 Marco de antecedentes

Una tesis realizada en Guatemala titulada “Caracterización epidemiológica, clínica y terapéutica de pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de traumatismo abdominal, ingresados al hospital General San Juan de Dios y hospital Roosevelt” cuyo objetivo era la descripción de dichas características en esas instituciones en el período 2006 a 2008, fue publicada en el año 2009. Se llevó a cabo una revisión sistemática de expedientes clínicos identificando 2,196 casos y se trabajó con una muestra de 1,115 expedientes. Los resultados establecen que la edad más frecuente de presentación de trauma abdominal se encontraba entre los 15 a 24 años en un 48%, es más predominante en el género masculino representado por 82% y un 77% del total de casos presentó traumatismo abdominal penetrante de los cuales 58% fue causado por proyectil de arma de fuego. Además, 88% de los pacientes requirió intervención quirúrgica para su tratamiento y hubo una mortalidad de 19 pacientes por cada cien casos.<sup>5</sup>

En el año 2012, se publicó un estudio en el Hospital Viedma, Cochabamba, Bolivia en donde se estudiaron las características epidemiológicas del trauma abdominal. El estudio tuvo como finalidad analizar las características epidemiológicas del trauma abdominal en los registros médicos de 31 pacientes de 18 a 78 años atendidos en la institución a estudio. Se concluyó que el grupo más vulnerable a sufrir traumatismos abdominales son los varones, reflejado por un 71%. Se estableció además que los accidentes automovilísticos son el mecanismo de acción más frecuente, demostrado por un porcentaje de 32% en relación a otras causas. Por su parte, el 65% de los casos presentaron trauma abdominal cerrado y el tratamiento más frecuente fue laparotomía exploratoria con un porcentaje de 87%.<sup>8</sup>

Posteriormente en el año 2015 se publicó un estudio retrospectivo de casos y controles en Brasil cuyo objetivo era determinar los factores de riesgo más frecuentes en relación a la mortalidad en 86 pacientes con trauma abdominal cerrado a quienes se les realizó laparotomía exploratoria durante enero del año 2013 a marzo del año 2015. Se concluyó que el factor de riesgo más predominante es la inestabilidad hemodinámica, ya que aquellos con dicho padecimiento presentaban una tasa de mortalidad arriba del 56%, especialmente aquellos con presión arterial sistólica de 60mmHg, la presencia de lesión de órganos sólidos, lesiones intra abdominales múltiples, necesidad de cirugía de control de daños y lesiones asociadas a una puntuación baja en la escala de trauma y que la mayor parte de casos se

presentaban en pacientes jóvenes de género masculino, con un 87% versus un 83% de pacientes de género femenino, a causa de accidentes automovilísticos.<sup>9</sup>

En una investigación retrospectiva realizada en Guatemala en el hospital Roosevelt durante los años 2013 a 2014 publicada en el año 2015, se identificaron 473 casos de laparotomía por trauma abdominal y se trabajó con una muestra de 31 casos. El estudio persigue el objetivo de caracterizar clínica, quirúrgica y epidemiológicamente a los pacientes adultos y niños con relaparotomías no planificadas secundarias a trauma abdominal. Se estableció que el grupo etario más afectado se encuentra entre los 18 y 30 años de edad en el 60% de los casos, el sexo más afectado es el masculino representado por 80%, Guatemala es el departamento más prevalente con un 80%, el trauma abdominal penetrante por proyectil de arma de fuego fue la etiología más frecuente en un 80%, las complicaciones clínicas fueron la principal causa de relaparotomías y que de ellos el principal hallazgo quirúrgico fue la fuga de anastomosis. La prevalencia fue del 7% y la mortalidad hospitalaria fue de 35%.<sup>2</sup>

Así mismo, en el año 2015 se publicó un estudio llevado a cabo en Guatemala cuyo objetivo era caracterizar epidemiológica, clínica y quirúrgicamente a los pacientes adultos y niños con relaparotomías no planificadas por trauma abdominal en el Hospital General San Juan de Dios durante los años 2013 y 2014. Se realizó una revisión sistemática de expedientes clínicos, en la que se identificaron 487 casos de laparotomía por trauma abdominal y se trabajó con una muestra de 51 casos. Se concluyó que la edad más afectada fue entre los 18 y 30 años en un 56% del total de casos. La residencia más frecuente fue el departamento de Guatemala con un 82%, el sexo masculino presentó un 94% de prevalencia, el trauma penetrante por herida por arma de fuego fue el mecanismo de acción más frecuente representado por 78% y en el 95% del total de la muestra las indicaciones clínicas fueron la principal causa de las relaparotomías. La frecuencia de relaparotomías fue de 63% y el principal hallazgo quirúrgico fueron los abscesos en 24%. La prevalencia fue del 10% y la mortalidad intrahospitalaria del 25%.<sup>3</sup>

Un análisis retrospectivo realizado en el hospital académico Dr. George Mukhari, ubicado en Sudáfrica y publicado en el año 2017, estableció los beneficios de la intervención laparoscópica en relación a diagnóstico, tratamiento morbilidad y mortalidad. En él se incluyó a 138 pacientes que presentaron trauma abdominal cerrado durante los años 2012 a 2015. Se concluyó que la edad media eran 31 y que un 91% eran de sexo masculino. Al menos a 77% se les realizó laparoscopia pero en 8% del total se debió convertir a cirugía abierta secundario

a hemorragia activa y múltiples complicaciones. Entre los pacientes a quienes se les intervino con procedimientos laparoscópicos, no hubo morbilidad ni mortalidad. Los resultados sugieren que el uso de laparoscopia en pacientes cuidadosamente seleccionados en presencia de trauma abdominal cerrado puede ser un procedimiento tanto diagnóstico como terapéutico, seguro y confiable.<sup>10</sup>

## **3.2. Marco referencial**

### **3.2.1. Trauma**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define trauma como *“daño causado por una exposición aguda a agentes físicos como energía mecánica, calor, electricidad, químicos y radiación ionizante que interactúan con el cuerpo en cantidad o en intervalos que exceden el umbral humano de tolerancia. En algunos casos, (por ejemplo, ahogamiento y congelamiento), resultan de la repentina falta de agentes esenciales como oxígeno y calor.”*<sup>11,12</sup>

Como se indica en la definición, hay cinco tipos de agentes físicos causantes de trauma pero la energía mecánica es la que más frecuentemente se ha descrito como agente causal principal de traumatismo. El cuerpo humano es capaz de tolerar cierto umbral de transferencia de energía, pero cuando este umbral es sobrepasado, ocurre lesión o trauma.<sup>12</sup>

### **3.2.2 Epidemiología del trauma**

La OMS en el *Informe de Traumatismos y Violencia* con datos del 2004, indica que *“aproximadamente 5.8 millones de personas mueren cada año como resultado de traumatismos”*, representando un 2.4% del total de defunciones a nivel mundial. El grupo más afectado son las personas entre 15 y 44 años y afecta más al sexo masculino, teniendo tres veces más riesgo que el sexo femenino.<sup>13,14</sup> Los traumatismos causan un mayor número de muertes que la suma de las defunciones causadas por las enfermedades transmisibles más prevalentes en el mundo, siendo éstas malaria, tuberculosis y VIH/SIDA.<sup>14</sup>

Respecto al traumatismo, las tres principales causas son defunciones por accidentes de tránsito (trauma no intencional), seguido por suicidio (violencia autoinflingida) y el homicidio (violencia interpersonal); 15% y 11% respectivamente, siendo ambos referentes a trauma intencional.<sup>13</sup> Debido al comportamiento que ha tenido este fenómeno desde el año 2000, se estima que las cifras aumentarán si no se realizan las intervenciones pertinentes y para el año

2030 el traumatismo en general podría ser una de las veinte principales causas de mortalidad a nivel mundial.<sup>14</sup>

Por lo tanto, las medidas de prevención para disminuir estas muertes deberían ser orientadas a medidas de seguridad vial para prevenir los traumatismos causados por el tránsito y medidas de prevención contra la violencia autoinflingida e interpersonal.<sup>13</sup>

### 3.2.3 Clasificación del trauma

La Organización Mundial de la Salud clasifica al trauma según su intención:

- a) No intencional: causa no planeada, esto no quiere decir que sea accidental, sino que no fue producida por una acción humana con el propósito de producir el trauma. Pueden mencionarse aquellos causados por el tránsito, envenenamiento, caídas, quemaduras por incendios o ahogamiento.<sup>12,15,16</sup>
- b) Intencional: resulta de una acción humana con el propósito de provocar la aparición del trauma, tanto si fue dirigida hacia la persona misma o a terceros. Puede mencionarse la violencia interpersonal como homicidios, violaciones, negligencia, abandono y cualquier otro tipo de maltrato, suicidios y guerras.<sup>15,16</sup>

### 3.2.9 Traumatismo abdominal

El traumatismo abdominal es cualquier tipo de lesión cerrada o penetrante ocasionada en el compartimiento anatómico de la región abdominal afectando en diferente magnitud y gravedad los elementos orgánicos que lo constituyen, sean estos la pared o su contenido, en donde se expone a estos elementos a un nivel de energía mecánica, eléctrica, térmica o química.<sup>17,18,19</sup>

### 3.2.10 Anatomía abdominal básica

La anatomía abdominal abarca el tórax inferior, ya que está en parte incluido en él. Al dividirlo por zonas, el abdomen anterior se ha definido como “*el área entre los rebordes costales por arriba, los ligamentos inguinales y la sínfisis pubiana por debajo y las líneas axilares anteriores por fuera*”. Al ocurrir un trauma en esta área, el facultativo debe cerciorarse que no existan lesiones en la mayoría de vísceras huecas que se encuentran en ella.<sup>20</sup>

La región toracoabdominal se define como “*el área delimitada anteriormente por el área inferior a la línea transmamilar, por detrás por el borde inferior de las escápulas, y abajo por la línea inferior que pasa por los rebordes costales*.” En esta área se encuentra el diafragma, hígado, bazo y estómago, en su mayoría protegidos por los huesos torácicos.<sup>20</sup>

El flanco se define por *“las líneas axilares anteriores y posteriores, desde el sexto espacio intercostal hasta la cresta ilíaca”*. En esta zona hay mayor protección por parte de los músculos en comparación a la zona del abdomen anterior, ya que los mismos suelen tener mayor grosor, representando un beneficio frente a heridas penetrantes.<sup>20</sup>

El dorso se define como *“el área localizada entre las líneas axilares posteriores, desde la punta de las escápulas hasta las crestas ilíacas”*.<sup>27</sup> En este caso la protección parcial recae en la gruesa musculatura como en el área de los flancos y en los músculos paravertebrales.<sup>20</sup>

Los órganos retroperitoneales se encuentran en el área de los flancos y el dorso donde termina el recubrimiento peritoneal abdominal, por lo tanto contienen a la aorta abdominal, vena cava inferior, páncreas, parte del duodeno, riñones, uréteres, paredes posteriores del colon ascendente y descendente. El traumatismo en ésta región requiere un examen físico exhaustivo, ya que el área es de difícil acceso para la examinación por el clínico y por exámenes como el Focus Assesment Sonography for Trauma (FAST), además los signos clínicos y las manifestaciones pueden presentarse de forma tardía.<sup>21</sup>

### **3.2.11 Caracterización**

Los traumas abdominales representan una de las principales causas de morbimortalidad a nivel internacional en toda la población. En su mayoría, los traumas estudiados en los distintos centros hospitalarios se presentan en gran porcentaje en hombres, mayoritariamente en aquellos menores de cincuenta años, asociado a mayores facilidades para obtener transporte, baja edad laboral y niveles económicos bajos, aumentando así los índices de violencia urbana y conflictos, entre otros.<sup>13</sup>

En un estudio realizado en Cuba en el Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” de Santa Clara, en el período de julio del año 2008 a julio del año 2011 perseguía el objetivo de caracterizar a los pacientes con trauma abdominal cerrado. Se trabajó con una muestra de 64 pacientes. Se concluyó que el sexo masculino y los adultos jóvenes menores de cincuenta años son los más afectados. Se realizó laparotomía exploratoria en todos los casos y la severidad de las lesiones intraabdominales hemorrágicas y el fallo multiorgánico fueron las principales causas de muerte.<sup>22</sup>

### **3.2.12. Mecanismos de lesión**

#### **3.2.12.1 Trauma cerrado/contuso**

Se refiere a las contusiones, fracturas, abrasiones, ruptura de tejidos y órganos internos a causa de fuerzas de mayor magnitud a las cohesivas de los tejidos y órganos propiamente. Su característica principal es que las consecuencias del trauma aumentan proporcionalmente a la mayor suma de las fuerzas implicadas y a la dirección directa hacia el tamaño y la masa del objetivo impactado. En estos traumas se incluyen contusiones, compresiones, abrasiones, fracturas a causas de accidentes automovilísticos, hechos de violencia, explosiones y quemaduras térmicas.<sup>18</sup>

#### **3.2.12.2 Trauma penetrante o abierto**

En estos casos no hay continuidad de tejidos expuestos debido a laceración, corte o heridas provocadas por energía cinética a alta velocidad. En ellas se incluyen las heridas por arma blanca y de fuego. Éstas últimas presentan mayores complicaciones y tasas de mortalidad, lesionando en su mayoría intestinos, hígado, estómago y vasos sanguíneos. Las principales causas son hechos delictivos por armas de fuego o armas blancas o por accidentes de tránsito. En el estudio previamente mencionado realizado en la Clínica Multiperfil, Luanda, Angola, se observa que el 83.9% de los casos representan a los heridos por arma de fuego.<sup>18</sup>

### **3.2.13 Diagnóstico**

Es crucial la determinación de lesiones intraabdominales para determinar la conducta a seguir en los pacientes con trauma y evidenciar la prioridad de cada caso, así como evaluar el mecanismo de lesión, la intensidad del mismo, caracterizar la localización de la herida y el estado hemodinámico del paciente al ingreso y en su evolución, para evitar morbilidades y mortalidades prevenibles.<sup>20</sup>

En Cuba en el Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” de Santa Clara, los signos y síntomas más frecuentemente presentados en los pacientes con trauma abdominal cerrado, en orden de frecuencia fueron dolor abdominal, huellas abdominales en piel, taquicardia, palidez en piel y mucosas e hipotensión arterial. Sin embargo, en importancia, se ha concordado que los principales signos son el dolor abdominal referido por el paciente, taquicardia y la palidez cutánea y de mucosas.<sup>22</sup>

Siendo en los pacientes con trauma abdominal cerrado la principal causa prevenible de mortalidad el sangrado intraabdominal no detectado, es necesario una adecuada evaluación

para identificar el riesgo en el trauma abdominal, principalmente mediante el lavado peritoneal diagnóstico y la ecografía abdominal focalizada.<sup>21</sup> El lavado peritoneal diagnóstico ha sido una prueba fiable y es actualmente el estándar de oro para identificar focos de hemorragia (hemoperitoneo). Es un procedimiento invasivo y con un aproximado del 10% de complicaciones cuando se lleva a cabo.<sup>17</sup>

### **3.2.14 Órganos comúnmente afectados**

En general, los traumas cerrados o contusiones afectan órganos sólidos como hígado, bazo, riñón y mesenterio. En caso de lesiones por aplastamiento debe sospecharse siempre una lesión en una víscera hueca, así como en el pulmón e intestino. La mayoría los órganos frecuentemente afectados por trauma, son el hígado en un 22.4% de los casos y el bazo en un 12.9% de casos de trauma cerrado, según datos proporcionados por la Clínica Multiperfil, Luanda, Angola. En los traumas penetrantes predominan daños en el intestino delgado en un 2% seguido del estómago y vasos sanguíneos abdominales.<sup>18</sup>

### **3.2.15 Conducta quirúrgica en trauma de abdomen**

Actualmente, con el avance de métodos diagnósticos y terapéuticos, la complicada decisión de tratamiento quirúrgico ha permitido optar por dejar de realizar laparotomía exploratoria en varios casos de traumas abdominales cerrados y penetrantes debido al uso de FAST, lavados peritoneales y tomografía computarizada (TAC) con doble y triple medio de contraste. El examen FAST-ABCDE para atención del paciente emergente utiliza el ultrasonido desde el ingreso para detectar problemas de vía aérea, guiar la intubación y hacer seguimiento dinámico del estado clínico en tiempo real, utilizando las ventanas descritas en el examen convencional.<sup>23</sup>

En traumas cerrados con el paciente hemodinámicamente estable y sin signos clínicos que indiquen peritonitis, se puede considerar una conducta conservadora, observando el curso clínico del paciente. En algunos casos evaluados de hemoperitoneo por desgarros o hematomas, también se puede recurrir a la conducta expectante. En los casos que se requiere cirugía de emergencia o al detectar lesiones intraabdominales se pueden realizar diferentes procedimientos quirúrgicos dependiendo del tipo de lesión, gravedad y órganos afectados. Sin embargo, en varios protocolos se menciona que los factores importantes para los procedimientos recaen en el control de la hemorragia y de la contaminación, identificar las lesiones y reconstruir si es posible. En su mayoría, cuando se recurre a control de daños y se

amerita una cirugía de emergencia, se suele haber detectado la triada de acidosis metabólica, coagulopatía e hipotermia.<sup>18</sup>

En un estudio descriptivo, previamente mencionado, de la Clínica Multiperfil, Luanda, Angola se muestra que se llevaron a cabo procedimientos quirúrgicos en el 57.1% de los pacientes de los cuales 36.7% fueron diagnosticados con trauma penetrante, mientras la conducta expectante predominó en el trauma cerrado en un 42.8% de casos. En los procedimientos quirúrgicos, en un 39.4% de los mismos se empleó la laparotomía terapéutica y en un 14.2% se empleó el control de daños. De los mismos, solamente tres pacientes a quienes se les realizó laparotomía exploratoria no tenían lesiones que ameritaran la misma.<sup>18</sup>

### **3.2.16 Complicaciones y mortalidad**

En general las complicaciones y mortalidad se asocian al tiempo transcurrido desde el incidente hasta el diagnóstico y su respectiva terapéutica. En su mayoría las complicaciones más frecuentes son debido a pérdida de volumen sanguíneo y complicaciones sépticas. Los índices de mortalidad varían en diferentes países y centros, sin embargo se esperan índices del 1% al 8% en centros de atención de urgencia en trauma de primer nivel, aumentando considerablemente en niveles inferiores respecto a recursos y atención especializada.<sup>17</sup>

En el estudio realizado en Cuba en el Hospital Universitario “Arnaldo Milián Castro” de Santa Clara, se menciona que las principales complicaciones son postoperatorias, reflejadas en un 80% del total y entre las causas de mayor mortalidad se presentan las lesiones hemorrágicas internas y el fallo multiorgánico.<sup>22</sup>

### **3.3. Marco teórico**

En la práctica médica la identificación de factores o agentes que causan la aparición de enfermedades es primordial para el desarrollo de tratamientos o medidas preventivas.<sup>14</sup> Con anterioridad, se consideraba que el trauma era producido por el azar, el destino o mala suerte; por lo tanto, impredecibles y no prevenibles. Sin embargo, hoy se cuenta con evidencia que sí se han podido establecer las causas y, por lo tanto, generar medidas para su prevención.<sup>24</sup>

El proceso para determinar estos factores se apoya en la epidemiología, ya que esta orienta la búsqueda de causas o factores que condicionan la presencia o ausencia de una enfermedad o lesión con el objetivo de promover adecuadas medidas de intervención que

prevendrán la aparición del evento, enfermedad o lesión. De acuerdo a éste concepto, la epidemiología se basa en la teoría de la causalidad.<sup>12,14</sup>

### **3.3.1 Teoría de la causalidad**

La teoría de la causalidad indica que existe una relación entre dos o más acontecimientos en donde uno de ellos contribuye en la aparición del otro.<sup>24</sup>

En una relación causal pueden identificarse tres elementos:

- a) Elemento inicial o causa
- b) Elemento final o efecto: toma como referencia el estado anterior del elemento y lo compara con el cambio que produjo el elemento inicial.
- c) La relación entre ambos.

Además, las características básicas de una relación causal son temporalidad, es decir que la causa precede al efecto, dirección, ya que ocurre desde la causa hacia el efecto y asociación al cuantificar la relación. Existen varios modelos en epidemiología que se basan en la teoría de la causalidad, pero es de pertinencia el que se utiliza en el trauma específicamente.<sup>24</sup>

### **3.3.2 Modelo epidemiológico para el análisis del trauma**

Existen varios modelos epidemiológicos propuestos que se basan en la teoría de la causalidad. La Organización Mundial de la Salud en sus Guías para la vigilancia de trauma propone varios modelos entre ellos la triada epidemiológica, el espectro del trauma y la matriz de Haddon. Este último es la combinación de los dos primeros, por lo que el modelo más recomendado para el abordaje del trauma es la Matriz de Haddon.<sup>12</sup>

### **3.3.3 Triada epidemiológica**

Este modelo se utiliza para enfermedades transmisibles, pero este enfoque considera que el trauma no ocurre al azar, tiene distribución heterogénea y tiene factores asociados; además de ser un fenómeno dinámico.<sup>12,14</sup>

La triada epidemiológica se compone de:

- a) Huésped (la persona con trauma): incluye características de la persona que determinan la exposición del individuo o su susceptibilidad, tales como edad, etnia, género, estilo de vida, etc.<sup>12,14</sup>
- b) El agente: la fuerza o energía.<sup>12</sup>

- c) El ambiente: la situación o condiciones en donde el trauma ocurre, puede ser físico o social.<sup>12</sup>

Además, se incluye un elemento extra a la triada:

- d) El vector: la persona u objeto que aplica la fuerza, transfiere la energía o prohíbe su transferencia.<sup>12,14</sup>

La aplicación de este modelo permitió identificar los factores que se encuentran asociados a la aparición de la lesión y además logró determinar que el trauma está asociado siempre a la transferencia de energía, estableciendo así su definición actual.<sup>12</sup>

### **3.3.4 Espectro del trauma**

Este modelo concibe el trauma como un evento a través del tiempo, iniciando con la exposición del huésped a un peligro, seguido del evento hasta la aparición del trauma y finalmente el desenlace que puede ser discapacidad o muerte.<sup>12</sup>

Este modelo analiza por etapas y a través del tiempo todo el proceso previo, durante y posterior a la lesión. Tiene la ventaja sobre la triada epidemiológica de formular de modo más sencillo y gráfico las intervenciones en momentos específicos.<sup>12</sup>

Este modelo contempla tres niveles de prevención:

- a) Prevención primaria (pre-evento): previene que ocurra el evento desencadenante de la lesión o previene que ocurra la lesión cuando se presenta el evento.<sup>12</sup>
- b) Intervención secundaria (evento): diagnóstico temprano y adecuado manejo de un trauma.<sup>12</sup>
- c) Intervención terciaria (post-evento): mejorar el resultado y prevenir complicaciones graves de trauma, discapacidad o muerte.<sup>12</sup>

### **3.3.5 Matriz de Haddon**

En 1970, William Haddon Jr. construyó una herramienta combinando los componentes de la tríada epidemiológica (huésped, vector, ambiente y agente) con los tres niveles de prevención del espectro del trauma. Originalmente, esta herramienta fue construida para el análisis de un evento de tránsito, ya que es la primera causa de traumatismo a nivel mundial.<sup>13</sup> Sin embargo, la OMS la modificó para que fuera apta para cualquier evento de trauma.<sup>12</sup>

Esta matriz revolucionó la forma en que se concibe un evento traumático ya que anteriormente se consideraba que los traumas eran producidos por azar, el destino o mala suerte, de modo que no era posible prevenirlos. Actualmente, hay evidencia que refleja la posibilidad que los mismos sean advertidos antes que sucedan.<sup>11</sup>

La matriz está construida con nueve celdas para definir gráficamente los eventos o situaciones que aumentan o disminuyen la probabilidad de aparición del trauma contribuyendo así en los diseños de estrategias para su prevención. En este modelo, en lugar de existir tres niveles de prevención, se basa en fases pre-evento, evento y post- evento que luego de ser analizadas se toman las medidas de los niveles descritos en el espectro del trauma.<sup>11,12</sup>

Caracterizar a los pacientes con trauma abdominal en este estudio es de suma importancia ya que permite conocer variables en común, tanto del huésped, vector, ambiente y agente. Éstas variables podrían someterse a evaluación en otros estudios para determinar si son factores de riesgo e implementar las medidas adecuadas para prevenir el trauma abdominal.

### **3.4 Marco conceptual**

- Trauma: se produce cuando el cuerpo humano, expuesto a cualquier fuente de energía, supera su margen de tolerancia o está privado de elementos esenciales para la vida secundario a lesiones hísticas u orgánicas. Por lo cual, la magnitud y características del daño o lesión dependen de la intensidad de la fuente de energía, del tiempo de exposición a la misma y de las características del individuo, entre otros factores.<sup>25</sup>
- Trauma cerrado o contuso: Se produce como consecuencia de una combinación de fuerzas de compresión, deformación, estiramiento y corte. La magnitud de estas fuerzas está en relación directa con la masa de los objetos involucrados, su aceleración y desaceleración y su dirección relativa durante el impacto. El daño ocurre cuando la suma de estas fuerzas excede las fuerzas cohesivas de los tejidos y órganos involucrados, ya que se produce una constelación de contusiones, abrasiones, fracturas y rupturas de tejidos y órganos.<sup>26</sup>
- Trauma penetrante: Son aquellas lesiones causadas por arma blanca y por arma de fuego. Éstas provocan lesiones al tejido por laceración o corte. Las heridas por

proyectiles de alta velocidad transfieren mayor energía cinética a las vísceras abdominales, teniendo un efecto adicional de cavitación temporal y debido a su desviación y fragmentación generan mayor daño tisular.<sup>27</sup>

- Tratamiento: conjunto de procedimientos higiénicos, dietéticos, farmacológicos, quirúrgicos y de rehabilitación empleados en la atención de la salud.<sup>28</sup>
- Tratamiento quirúrgico: conjunto de intervenciones que permiten actuar sobre un órgano interno o externo. Es una práctica estéril llevada a cabo en un quirófano en la que al paciente se le administra anestesia local o general y en la que usualmente se realiza una incisión cuyo tamaño dependerá de los requerimientos de la causa base.<sup>27</sup>
- Tratamiento conservador: conjunto de prácticas médicas que persiguen el objetivo de preservar el bienestar de un individuo. Pretende obviar o esquivar las intervenciones quirúrgicas.<sup>27</sup>
- Abdomen agudo: síndrome caracterizado por dolor abdominal intenso, generalmente asociado a manifestaciones de compromiso peritoneal y en el cual se suele considerar la posibilidad de intervenciones quirúrgicas como terapéutica de emergencia por existir riesgo inminente para la vida del paciente.<sup>28</sup>
- Choque: Síndrome clínico que se produce por la inadecuada perfusión tisular. Independientemente de la causa, el desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno inducido por la hipoperfusión produce daño y disfunción hística.<sup>29</sup>
- Evisceración: Separación de las capas aponeuróticas de la pared abdominal provocando la exteriorización de una o varias vísceras de la cavidad abdominal secundario a procedimientos quirúrgicos o trauma.<sup>30</sup>
- Absceso intraabdominal: acúmulo de secreciones exudativas en el interior de la cavidad abdominal.<sup>31</sup>

- FAST: Focused Assessment Sonography for Trauma. Procedimiento ultrasonográfico realizado por un radiólogo o cirujano, llevado a cabo en el departamento que pretende evaluar la ventana heparrenal, pélvica y esplenoheparrenal con el objetivo de descartar la presencia de sangre circundante.<sup>21</sup>
- Escala de trauma (trauma score): índices de severidad que pretende evaluar alteraciones fisiológicas, anatómicas y la probabilidad de supervivencia del paciente traumatizado.<sup>20</sup>

### **3.5 Marco institucional**

El hospital General San Juan de Dios cuenta con albergue para 148 pacientes en el encamamiento de cirugía general, repartidos en los servicios de cirugía general, unidad de especialidades oftalmológicas y otorrinolaringológicas y la unidad de cuidados intensivos. Se consideran los dos últimos debido a que con frecuencia suelen ingresarse pacientes a dichos servicios, ya sea como huéspedes o secundario a estado crítico, respectivamente.

El hospital de Accidentes “Ceibal” IGSS cuenta con 362 camas de las cuales 163 pertenecen al departamento de cirugía general.

### **3.6 Marco demográfico**

Se considera que la población en riesgo de padecer trauma de abdomen es aquella que está ubicada en el departamento de Guatemala, principalmente de género masculino, comprendida entre las edades de 18 y 30 años. La etiología más frecuente es herida por arma de fuego y la mortalidad oscila entre el 25% y el 35%.<sup>2,3,7</sup>



## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo general**

Caracterizar epidemiológica y clínicamente a los pacientes con diagnóstico de trauma en la región abdominal documentados en los expedientes clínicos de los hospitales General San Juan de Dios y General de Accidentes “Ceibal” IGSS durante el año 2017.

### **3.2. Objetivos específicos**

**3.2.1** Caracterizar epidemiológicamente a los pacientes documentados en los expedientes clínicos de las instituciones incluidas en el estudio.

**3.2.2** Describir las características clínicas de los pacientes ingresados con trauma abdominal incluidos en el estudio.

**3.2.3** Calcular la proporción de pacientes ingresados por traumatismo abdominal por el departamento de cirugía en las instituciones incluidas en el estudio.



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1. Tipo de estudio y diseño metodológico**

El estudio es de diseño cuantitativo, tipo descriptivo y transversal.

### **4.2 Unidad de análisis e información**

#### **4.2.1 Unidad de análisis**

Datos epidemiológicos y clínicos que fueron registrados en el instrumento diseñado para el estudio.

#### **4.2.2 Unidad de información**

Se utilizaron los expedientes clínicos de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal ingresados en los hospitales General San Juan de Dios y hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población diana**

Pacientes con trauma abdominal ingresados en los hospitales de la ciudad de Guatemala.

#### **4.3.2. Población de estudio**

Pacientes con trauma abdominal que ingresaron a los hospitales General San Juan de Dios y hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS.

#### **4.3.3 Muestra**

Se realizó el cálculo de la muestra por medio del programa Excel, cuyo resultado se evidencia en la tabla 4.1. Los parámetros considerados para dicho cálculo se resumen posteriormente al mismo.

**Tabla 4.1 Muestra**

Hospital	Población	Porcentaje que representa del total de la población	Muestra proporcional	Muestra ajustada por pérdidas esperadas del 10%
IGSS	333	55.22%	130	143
HGSJDD	270	44.77%	105	117
TOTAL	603	100%	235	260

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZa^2 pq}{d^2 (N - 1) + Za^2 pq}$$

Al sustituir las variables, la fórmula resulta como sigue:

$$n = \frac{603 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (603 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 235$$

Debido a que en cada hospital se trabaja con un número de población distinto, se calculó la proporción muestral, es decir, la proporción de la muestra que le corresponde a cada una de las instituciones luego de calcular el porcentaje que cada uno representa en el total de la población.

- Hospital General de Accidentes “Ceibal” – IGSS-

$$235 * 0.5522 = 130$$

- Hospital General San Juan de Dios

$$235 * 0.447 = 105$$

Se consideró una proporción de pérdidas del 10%, por lo que se ajustó la muestra con la fórmula siguiente:

$$na = \frac{n}{1 - R}$$

Al sustituir las variables, la fórmula resulta como sigue:

- Hospital General de Accidentes –Ceibal- IGSS

$$na = \frac{129}{1 - 0.1} = 143$$

- Hospital General San Juan de Dios

$$na = \frac{105}{1 - 0.1} = 117$$

#### **4.3.1.1. Marco muestral**

- Unidad primaria: Departamento de registros médicos del hospital General San Juan de Dios y hospital General de Accidentes –Ceibal- IGSS
- Unidad secundaria: Expedientes médicos almacenados en dichos departamentos.

### **4.4 Selección de los sujetos de estudio**

#### **4.4.1 Criterios de inclusión**

Expedientes de pacientes de ambos sexos de 13 años de edad o más que presenten diagnóstico de traumatismo de la región abdominal y que fueron ingresados en los hospitales General San Juan de Dios y General de Accidentes “Ceibal” –IGSS- durante el curso del año 2017.

#### **4.4.2 Criterios de exclusión**

Expedientes de pacientes con trauma abdominal que estén dañados o en mal estado general, con letra ilegible, incompletos, con páginas extraviadas o que se encontraban en cualquier proceso legal al momento de la recolección de datos.

## 4.5 Definición y operacionalización de variables

Tabla 4.2a Definición y operacionalización de variables

Macrovariable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación/unidad de medida.
<b>Características epidemiológicas</b>	Hospital	Establecimiento destinado al diagnóstico y tratamiento de enfermos, donde a menudo se practican la investigación y la docencia. <sup>35</sup>	Institución a la que se presentó el paciente de quien se revisa el expediente.	Categoría policotómica	Nominal	General San Juan de Dios General de accidentes "Ceibal" IGSS
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. <sup>36</sup>	Edad del paciente documentado en su expediente.	Numérica discreta	Razón	Años de edad
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. <sup>37</sup>	Sexo documentado en el expediente del paciente.	Categoría dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Mes en qué ocurrió el trauma	Cada una de las doce partes en que se divide un año. <sup>38</sup>	Dato documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio sobre el mes en el que ocurrió el traumatismo.	Categoría policotómica	Nominal	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre

**Tabla 4.2b** Definición y operacionalización de variables

<b>Características epidemiológicas</b>	Día de la semana en que ocurrió el trauma	Tiempo que emplea la Tierra en dar una vuelta sobre sí misma, equivalente a 24 horas, y que se utiliza como unidad de tiempo; se cuenta normalmente desde las doce de la noche hasta veinticuatro horas después. <sup>39</sup>	Dato documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio, sobre el día en el que ocurrió el traumatismo.	Categórica policotómica	Nominal	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo
	Período del día en que ocurrió el traumatismo	Porción de tiempo que comprende las partes en que se divide un día. <sup>40</sup>	Período del día documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio. Se utilizará la siguiente clasificación: madrugada 00:00 a 5:59, mañana 6:00 a 11:59, tarde 12:00 a 18:59 y noche 19:00 a 23:59.	Categórica policotómica	Nominal	Madrugada Mañana Tarde Noche

**Tabla 4.2c** Definición y operacionalización de variables

<b>Características clínicas</b>	Mecanismo de lesión	La manera en la cual sucedió la lesión física (caída de altura, accidente vehicular, etc). Se utiliza para estimar las fuerzas que produjeron el trauma y de esta manera la severidad potencial que pueden tener las fracturas o daños a órganos internos sufridos por el paciente. <sup>41</sup>	Mecanismo de lesión documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio.	Categoría policotómica	Nominal	Herida por arma blanca Herida por arma de fuego Trauma intencionado Accidente de tránsito Accidente peatonal Accidente laboral Accidente deportivo Caída Otros
	Órgano lesionado secundario al trauma abdominal	Unidad funcional de un organismo multicelular que constituye una unidad estructural y realiza una función determinada. <sup>42</sup>	Órganos lesionados documentados en los expedientes de los pacientes incluidos en el estudio.	Categoría policotómica	Nominal	Hígado Vesícula biliar y vías biliares Estómago Bazo Riñón Intestino delgado Duodeno Páncreas Colon Útero y Ovarios Vejiga Uretér Grandes Vasos
	Cantidad de órganos abdominales lesionados secundario al traumatismo abdominal	Unidad funcional de un organismo multicelular que constituye una unidad estructural y realiza una función determinada. <sup>42</sup>	Número de órganos lesionados documentados en el expediente del paciente incluido en el estudio.	Numérica	Razón	Número de órganos lesionados.

**Tabla 4.2d** Definición y operacionalización de variables

<b>Características clínicas</b>	Lesión asociada a otros sistemas	Daño o detrimento corporal causado por una herida, un golpe o una enfermedad. <sup>43</sup>	Dato documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio sobre lesiones asociadas a sistemas adicionales a los estudiados	Categórica dicotómica	Nominal	Si No
	Manifestaciones clínicas	Manifestaciones o exacerbaciones de procesos conocidos, o pueden tener síntomas y signos sugestivos de funcionamiento anómalo de un órgano o sistema en particular. <sup>44</sup>	Manifestacion es clínicas documentadas en el expediente del paciente incluido en el estudio.	Categórica policotómica	Nominal	Asintomático Abdomen agudo Choque Eviscerado
	Método diagnóstico	Es el proceso mediante el cual se diagnostica una enfermedad o padecimiento en general que afecte la salud de una persona. <sup>45</sup>	Dato documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio sobre los métodos diagnósticos utilizados durante su tratamiento.	Categórica policotómica	Nominal	Examen físico Tomografía axial computarizada (TAC) Focused assesment sonography in trauma (FAST) Resonancia magnética (RM)

**Tabla 4.2e** Definición y operacionalización de variables

<b>Características clínicas</b>	Tratamiento	Conjunto de medios que se emplean para curar o aliviar una enfermedad. <sup>46</sup>	Tratamiento recibido por el paciente incluido en el estudio documentado en su expediente.	Categórica dicotómica	Nominal	Quirúrgico Conservador
	Uso de antibióticos	Uso de fármacos con actividad antimicrobiana en la patología de un paciente. <sup>47</sup>	Dato documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio, sobre si fue necesaria la utilización de antibióticos.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No
	Complicación (es)	Cualquier alteración negativa al curso previsto de evolución en el paciente. <sup>48</sup>	Complicaciones asociadas a la lesión inicial, documentada en el expediente del paciente incluido en el estudio.	Categórica policotómica	Nominal	Abscesos intraabdominales Eviscerado Infección de herida operatoria Otras infecciones Fístulas Otras

**Tabla 4.2f** Definición y operacionalización de variables

<b>Características clínicas</b>	Necesidad de reintervención quirúrgica	Reingreso a SOP no programado ocurrido hasta 60 días después de la cirugía abdominal, pudiendo haber tenido cirugía programada de tratamiento. <sup>49</sup>	Necesidad de reintervención quirúrgica, documentado en el expediente del paciente incluido en el estudio.	Categórica dicotómica	Nominal	Sí No
	Número de días de estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde la fecha de presentación e ingreso al hospital hasta la fecha de egreso del mismo. <sup>50</sup>	Número de días de estancia hospitalaria	Numérica	Razón	Número de días
	Ingreso a la unidad de cuidados intensivos	Ingreso a la unidad hospitalaria que proporciona atención médica a los pacientes que padecen una situación crítica secundario a una patología de cualquier tipo y que requieren monitorización constante. <sup>51</sup>	Necesidad de ingreso a unidad de cuidados intensivos, documentado en el expediente del paciente a estudio.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No

**Tabla 4.2g** Definición y operacionalización de variables

<b>Características clínicas</b>	Cirugía de control de daños	Procedimiento quirúrgico que intenta evitar la tríada de coagulopatía, hipotermia y acidosis en los pacientes con múltiples lesiones mediante el control inicial rápido de la hemorragia y la contaminación, cierre abdominal temporal, reanimación en la unidad de cuidados intensivos y la reexploración subsecuente con reparación definitiva. <sup>52</sup>	Necesidad de cirugía para control de daño según documentado en expediente de paciente incluido en el estudio.	Categórica dicotómica	Nominal	Sí No
	Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población. <sup>53</sup>	Dato del estado de egreso del paciente documentado en los expedientes médicos revisados para el estudio.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No

## **4.6. Técnicas, procesos e instrumentos utilizados para la recolección de datos**

### **4.6.1 Técnica de recolección de datos**

Se utilizó el instrumento electrónico creado para el efecto en el programa Epi-info acorde a las variables y objetivos de la investigación, para recolectar los datos a través de la revisión de los expedientes médicos. Sin embargo, al iniciar el trabajo de campo el programa no funcionó adecuadamente en los dispositivos de los investigadores, razón por la cual se decidió utilizar Microsoft Excel para la recolección de datos.

### **4.6.2. Procesos**

- Se solicitó autorización a las autoridades correspondientes de las instituciones incluidas en el estudio para tener acceso a los expedientes médicos de los pacientes incluidos en el estudio.
- Se obtuvieron los libros de estadística y de registros médicos en las instituciones incluidas en el estudio para obtener los números de expedientes de los pacientes que cumplen los criterios de inclusión de la investigación.
- Se asignaron los integrantes del grupo de tesis a cada hospital para la recopilación de los datos necesarios en el instrumento a utilizar, extrayendo la información de los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en el estudio.
- Una vez recopilados los datos, se revisaron nuevamente para verificar que cumplan con los criterios de inclusión con el fin de evitar errores.

### **4.6.3 Instrumento**

Se utilizó un instrumento electrónico creado mediante el programa Epi-info de recolección de datos acorde a los objetivos y variables de la investigación. Se inició con un apartado con la identificación del hospital a estudio y un registro del número de expediente. Se incluyeron apartados que ayudarían a caracterizar al paciente como el sexo, edad, fecha del trauma, día y período del día del trauma, órganos lesionados, mecanismo de lesión, manifestaciones clínicas, método diagnóstico utilizado, tratamiento (quirúrgico o no quirúrgico), etiología del trauma, uso de antibiótico, complicaciones, ingreso a cuidados intensivos, necesidad de re intervención y días de estancia hospitalaria. Sin embargo, debido a problemas técnicos con el instrumento creado en Epi-Info, fue necesario crear un instrumento nuevo en Microsoft Excel con el que se recolectaron los datos sin presentar dificultad.

## 4.7 Plan de procesamiento y análisis de datos

### 4.7.1 Plan de procesamiento

Para el procesamiento de datos se siguieron los siguientes pasos:

1. Las columnas de la hoja de trabajo en Microsoft Excel fueron numeradas del 1 al 235 mientras se realizaba la recolección de datos utilizando la información obtenida de los expedientes médicos a estudio.

2. La base de datos fue realizada mediante el programa Excel con los códigos asignados por cada variable. Se utilizó la siguiente tabla de codificación para facilitar la identificación de las variables.

**Tabla 4.3.a** Lista de códigos asignados a las variables a estudio

<b>Variable</b>	<b>Codificación</b>	<b>Categoría</b>	<b>Codificación de categoría</b>
<b>Hospital</b>	HOSP	Hospital General San Juan de Dios	1
		Hospital General de Accidentes "Ceibal" IGSS	1
<b>Edad</b>	EDAD	Edad	Años
<b>Sexo</b>	SEXO	Masculino	1
		Femenino	2

**Tabla 4.3.b** Lista de códigos asignados a las variables a estudio

<b>Variable</b>	<b>Codificación</b>	<b>Categoría</b>	<b>Codificación de categoría</b>
<b>Mes en que ocurrió el trauma</b>	MES	Enero	1
		Febrero	2
		Marzo	3
		Abril	4
		Mayo	5
		Junio	6
		Julio	7
		Agosto	8
		Septiembre	9
		Octubre	10
		Noviembre	11
		Diciembre	12
<b>Día de la semana</b>	DLS	Lunes	1
		Martes	2
		Miercoles	3
		Jueves	4
		Viernes	5
		Sábado	6
		Domingo	7
<b>Período del día</b>	PDD	Madrugada	1
		Mañana	2
		Tarde	3
		Noche	4

**Tabla 4.3.c.** Lista de códigos asignados a las variables a estudio

<b>Variable</b>	<b>Codificación</b>	<b>Categoría</b>	<b>Codificación de categoría</b>
<b>Mecanismo de lesión</b>	MCNS	Herida por arma blanca	1
		Herida por arma de fuego	2
		Trauma intencionado	3
		Accidente de tránsito	4
		Accidente peatonal	5
		Accidente laboral	6
		Accidente deportivo	7
		Caída	8

**Tabla 4.3.d.** Lista de códigos asignados a las variables a estudio

<b>Variable</b>	<b>Codificación</b>	<b>Categoría</b>	<b>Codificación de categoría</b>
	ORGL1	Hígado	No=0 Si=1
	ORGL2	Vesícula biliar y vías biliares	No=0 Si=1
	ORGL3	Estómago	No=0 Si=1
	ORGL4	Bazo	No=0 Si=1
	ORGL5	Riñón	No=0 Si=1
	ORGL6	Intestino delgado	No=0 Si=1
<b>Órgano lesionado</b>	ORGL7	Duodeno	No=0 Si=1
	ORGL8	Páncreas	No=0 Si=1
	ORGL9	Colon	No=0 Si=1
	ORGL10	Útero y ovarios	No=0 Si=1
	ORGL11	Vejiga	No=0 Si =1
	ORGL12	Uréter	No=0 Si=1
	ORGL13	Grandes vasos	No=0 Si=1

**Tabla 4.3.e.** Lista de códigos asignados a las variables a estudio

<b>Variable</b>	<b>Codificación</b>	<b>Categoría</b>	<b>Codificación de categoría</b>
<b>Cantidad de órganos abdominales secundario al trauma</b>	CORL	Número	Número
<b>Lesiones asociadas</b>	LASC	Si	1
		No	0
		Choque	1
<b>Manifestaciones</b>	MNF	Abdomen agudo	2
		Asintomático	3
		Eviscerado	4
<b>Método diagnóstico</b>	MDX1	Examen Físico	No=0 Si = 1
	MDX2	Tomografía Computarizada (TAC)	Axial No=0 Si=1
	MDX3	FAST	No=0 Si=1
	MDX4	Resonancia Magnética	No=0 Si=1
	MDX5	Lavado peritoneal	No=0 Si=1
<b>Tratamiento</b>	TX	Quirúrgico	1
		Conservador	2
<b>Uso de antibióticos</b>	ATB	Si	1
		No	0

**Tabla 4.3.f.** Lista de códigos asignados a las variables a estudio

<b>Variable</b>	<b>Codificación Categoría</b>		<b>Codificación de categoría</b>
<b>Complicaciones</b>	CPLC	Abcesos intraabdominales	1
		Evisceración	2
		Infección de herida operatoria	3
		Otras infecciones	4
		Fístulas	5
		Otras	6
		Ninguna	0
<b>Reintervención</b>	RNT	Si	1
		No	2
<b>Número de días de estancia hospitalaria</b>	EST	Número	Número
<b>Ingreso a unidad de cuidados intensivos</b>	UTI	Si	1
		No	0
<b>Cirugía de control de daños</b>	CCD	Si	1
		No	0
<b>Mortalidad</b>	MORT	Si	1
		No	0

El almacenamiento de la información se realizó en el instrumento creado en Microsoft Excel. Antes de ingresar la información de los expedientes clínicos a la misma, fueron revisados uno por uno para evitar utilizar expedientes incompletos, con información incorrecta o ilegible y en los que se encontró algún inconveniente, se solicitó un nuevo expediente y se devolvió el que no fue tomado en cuenta. Para comprobar la veracidad y exactitud de la información, al finalizar cada jornada de recolección de datos se seleccionaron expedientes de forma aleatoria del grupo de expedientes utilizados ese día y se corroboró la información ingresada. También se cuantificaron la cantidad de expedientes incluidos verificando que se haya ingresado el mismo número y se generaron copias de seguridad al finalizar cada día de recolección de

datos. Además, al contar con una base de datos electrónica, la información pudo ser almacenada en los teléfonos móviles y computadoras de los investigadores. La base de datos fue cargada a Google Drive, haciéndola accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

#### 4.6.2 Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos en la investigación mediante el uso de cuadros y gráficas para un mejor entendimiento de los datos recopilados. Las variables numéricas se analizaron por medio del uso de porcentajes con la ayuda de Microsoft Excel.

Para cumplir con el objetivo específico número tres, se utilizaron las siguientes formulas:

Fórmula 1: Proporción general de pacientes ingresados

$$\frac{\# \text{ de casos de trauma abdominal ingresados por el departamento de cirugía}}{\text{Total de pacientes ingresados a la emergencia de cirugía de adultos}} * 100 =$$

Fórmula 2: Proporción de casos por tipo de trauma

$$\frac{\# \text{ de casos de trauma abdominal ingresados por el departamento de cirugía}}{\text{Total de pacientes ingresados por cualquier trauma a la emergencia de cirugía de adultos}} * 100 =$$

Para calcular el número de clases en el que se agruparían los rangos de edad se utilizó la fórmula de Sturges:

$$1 + 3.22 \log(n) =$$

Para calcular el rango se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{edad máxima} - \text{edad mínima} =$$

Para calcular la amplitud de clase se utilizó la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Rango}}{\text{Número de clases}} =$$

## **4.8. Alcances y límites de la investigación**

### **4.8.1 Obstáculos**

Los obstáculos de esta investigación se presentaron durante la recolección de datos. La falta de organización de los expedientes médicos en los archivos de ambos hospitales dificultó la localización de los mismos. Además, el elevado número de investigaciones que se estaban realizando al mismo tiempo congestionó los departamentos de registros médicos de ambos hospitales, por lo que la cantidad de expedientes que podían ser revisados a la semana se vio reducido notablemente. Sin embargo, estos obstáculos no impidieron la realización de la investigación.

### **4.8.2 Alcances**

Los aportes y alcances son principalmente, en cuanto a aportes, la recopilación de información reciente y actualizada sobre la caracterización epidemiológica y clínica del trauma abdominal en la Ciudad de Guatemala en dos de los hospitales de referencia más importantes. Se determinó el tratamiento o abordaje más frecuentemente realizado en cada hospital, la frecuencia de complicaciones y de reintervención así como el índice de mortalidad por esta causa. Los datos estadísticos podrán ser utilizados en futuros estudios y por las autoridades gubernamentales al llevar a cabo modificaciones en los protocolos de manejo de trauma abdominal.

## **4.9 Aspectos éticos de la investigación**

La información personal de los pacientes cuyos expedientes fueron incluidos en el estudio no fue revelada, no fueron contactados ni fue necesaria su intervención personal. Se recopiló la información necesaria utilizando los datos documentados en expedientes clínicos. Con la finalidad de preservar la confidencialidad de la investigación, ningún dato personal fue ni será revelado a terceros que puedan comprometer la seguridad e integridad de los individuos. Se manejó la información mediante números de expediente codificados por los investigadores involucrados y dado que se llevó a cabo un estudio retrospectivo, no se trabajó experimentalmente con ningún paciente. Los resultados fueron divulgados de manera general.

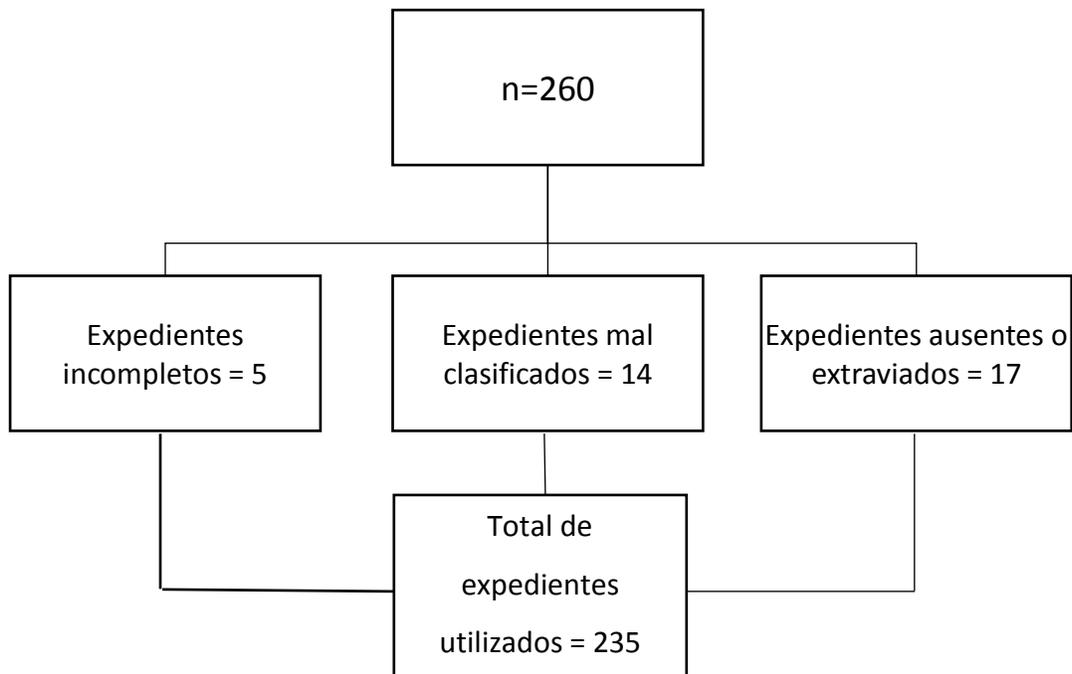
El estudio presenta una categoría de riesgo tipo I o sin riesgo, ya que se utilizó una técnica observacional y es de tipo descriptivo. No se realizó ninguna intervención o modificación con variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los sujetos reportados en los expedientes clínicos utilizados.



## 5. RESULTADOS

Se realizó un cálculo de la muestra a partir de una población de 603 casos de trauma abdominal acontecidos en el año 2017 atendidos en el hospital General San Juan de Dios y General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, lo cual dio como resultado 235 expedientes de pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, divididos en 105 para el primero y 130 para el segundo. Se añadió un 10% que dio como resultado 260, considerando que podría no encontrarse el expediente buscado por diversas razones, tales como extravío, procesos legales, mala clasificación, letra ilegible o que estuviesen incompletos. Los siguientes son los resultados obtenidos en la recolección de datos de acuerdo a las variables y objetivos del estudio.

**Diagrama 5.1** Resultado de recolección de datos

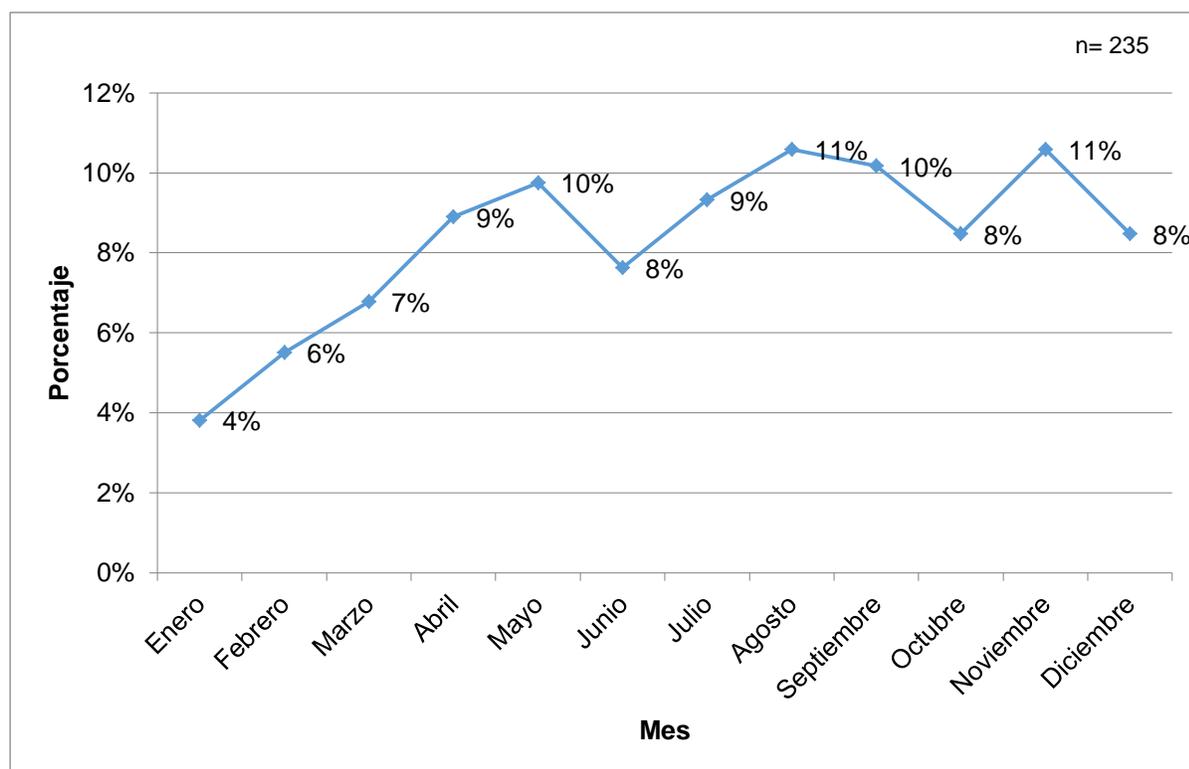


**Tabla 5.1** Características epidemiológicas de pacientes con trauma abdominal

n= 235

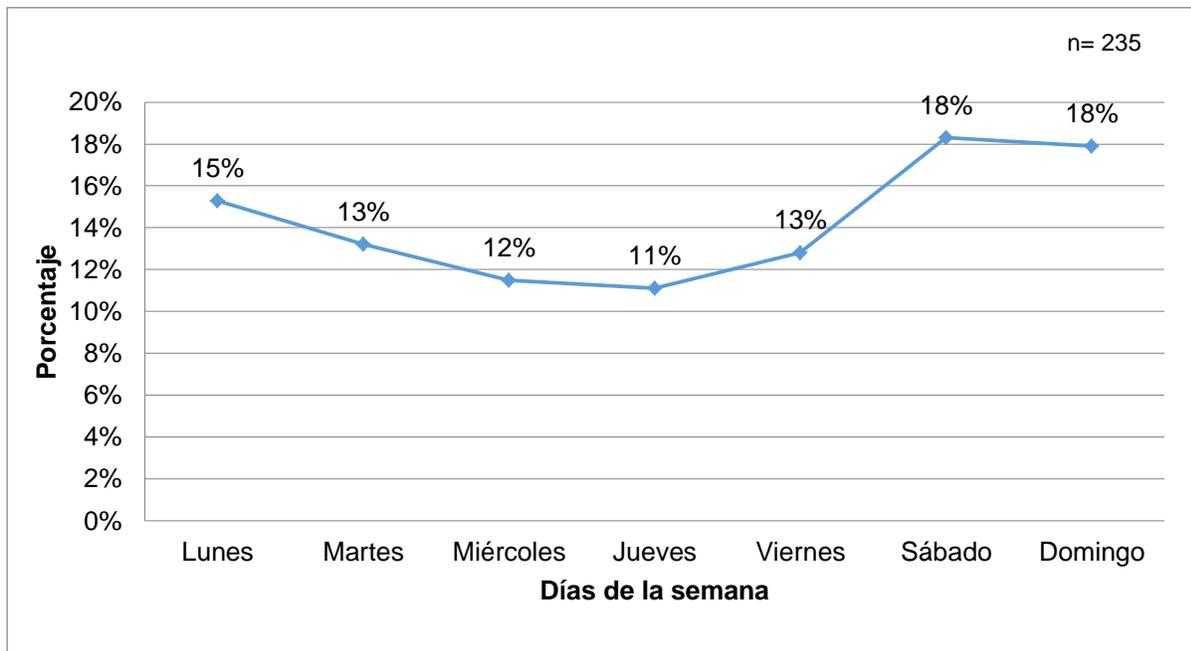
Variables	f	%
<b>Hospital</b>		
General San Juan de Dios	105	44.7
IGSS "Ceibal"	130	55.3
<b>Sexo</b>		
Masculino	193	82.1
Femenino	42	17.9
<b>Edad</b>		
$\bar{x} \pm DE$	31 $\pm$ 12.6	

**Gráfica 5.1** Caracterización de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal según mes de ingreso



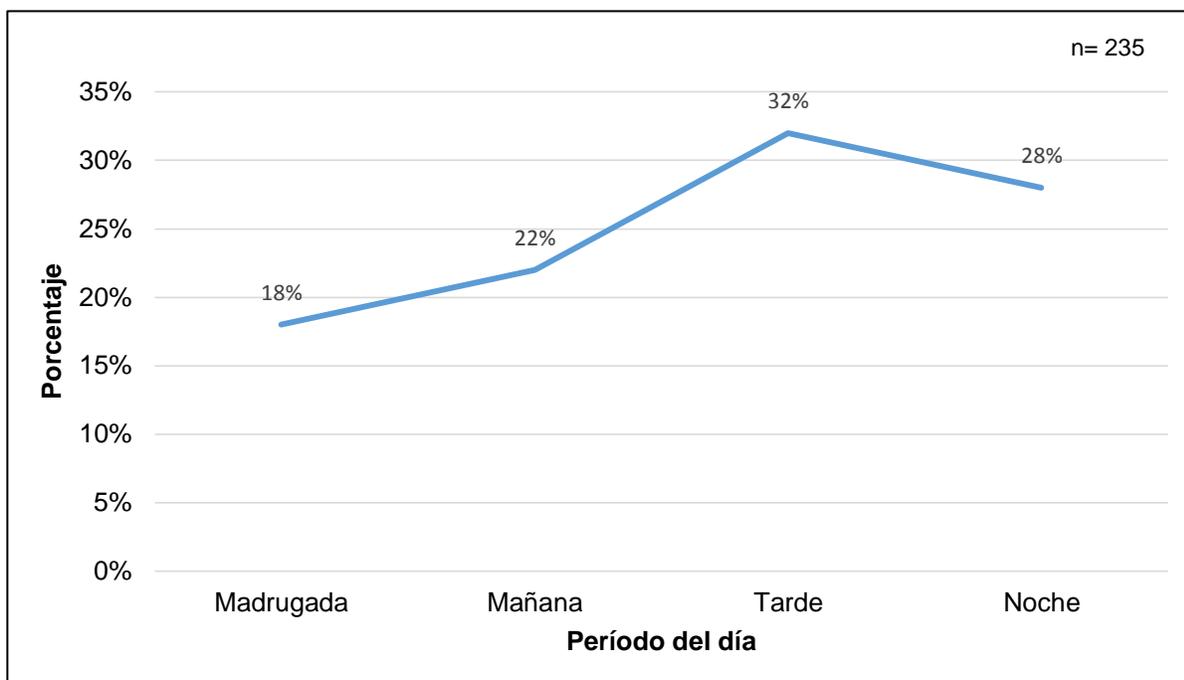
Fuente: Tabla 11.2 en Anexos

**Gráfica 5.2** Caracterización de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal según día de ingreso



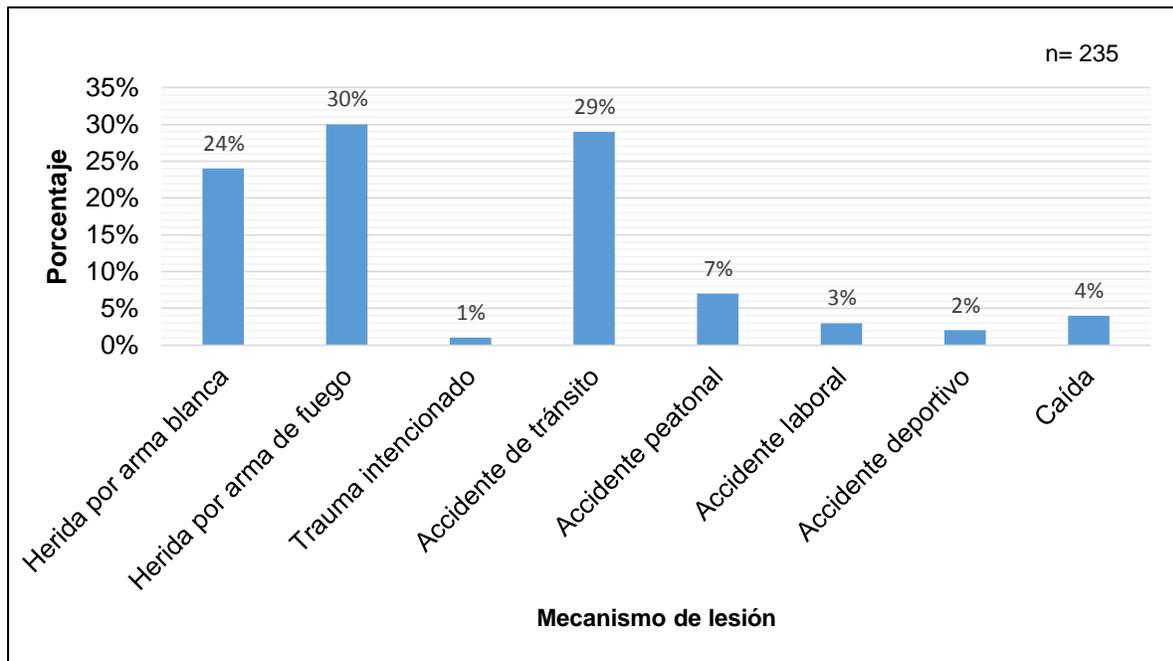
Fuente: Tabla 11.2 en Anexos

**Gráfica 5.3** Caracterización de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal según período del día de ingreso



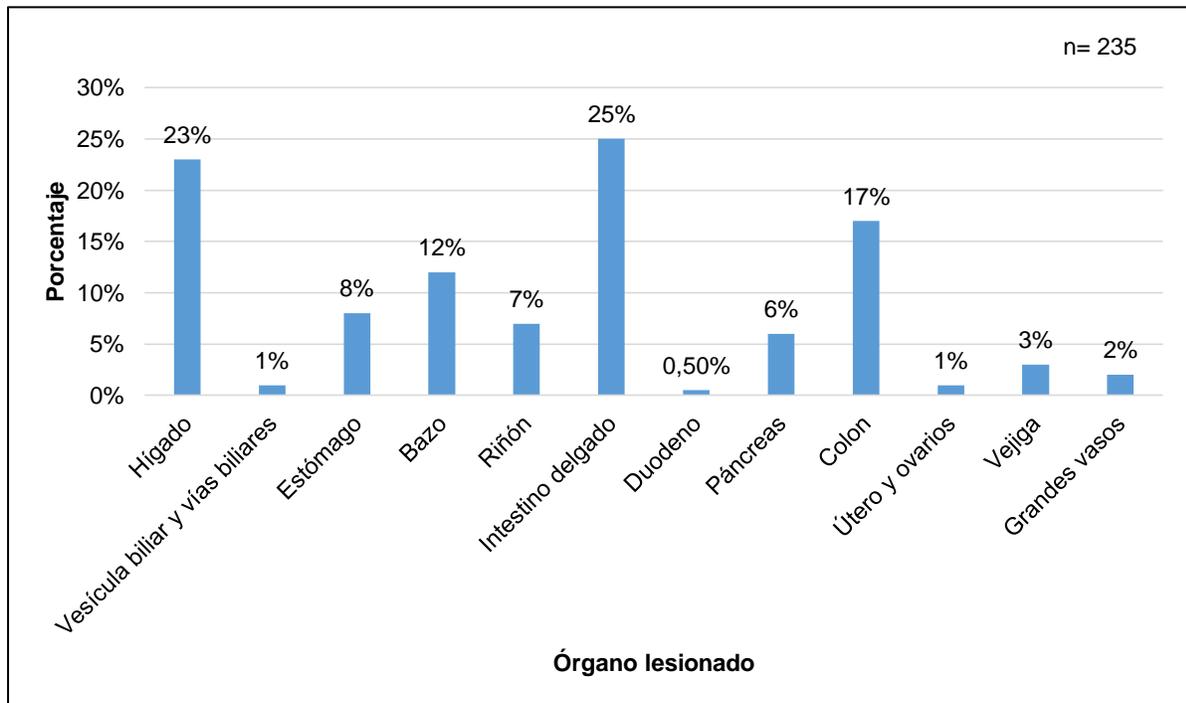
Fuente: Tabla 11.2 en Anexos

**Gráfica 5.4** Caracterización según mecanismo de lesión de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal



Fuente: Tabla 11.3 en Anexos

**Gráfica 5.5** Caracterización según órgano lesionado de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal



Fuente: Tabla 11.3 en Anexos

**Tabla 5.2.a** Caracterización clínica de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Cantidad de órganos lesionados secundario al trauma</b>		
0	81	34.5
1	95	40.4
2	37	15.7
3	17	7.2
4	4	1.7
5	-	-
6	1	0.5
<b>Lesión asociada a otros sistemas</b>		
Si	120	51.1
No	115	48.9
<b>Manifestaciones clínicas</b>		
Asintomático	50	21.3
Abdomen agudo	168	71.5
Choque	11	4.7
Eviscerado	6	2.5
<b>Método diagnóstico</b>		
Examen físico	158	67.2
Tomografía axial computarizada (TAC)	34	14.5
FAST	31	13.2
Lavado peritoneal	13	5.5
*La muestra difiere del total en la suma de las frecuencias de esta tabla debido a que algunos de los sujetos incluidos en el estudio presentaban más de un método diagnóstico		
<b>Tratamiento (Abordaje)</b>		
Quirúrgico	215	91.49
Conservador	20	8.51
<b>Uso de antibióticos</b>		
Si	180	76.6
No	55	23.4

**Tabla 5.2.b** Caracterización clínica de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal

n= 235

Variable	f	%
<b>Complicaciones</b>		
Ninguna	176	74.9
Abscesos intraabdominales	2	0.85
Infección de herida operatoria	22	9.36
Otras infecciones	16	6.81
Fístulas	1	0.43
Otras	18	7.66
<b>Necesidad de reintervención quirúrgica</b>		
Si	38	16.20
No	197	83.8
<b>Días de estancia hospitalaria</b>		
$\bar{x} \pm DE$	20.07	40.78
<b>Ingreso a unidad de cuidados intensivos</b>		
Si	51	21.7
No	184	78.3
<b>Cirugía de control de daños</b>		
Si	5	2.1
No	230	97.9
<b>Mortalidad</b>		
Si	13	5.5
No	222	94.5

Para cumplir con el objetivo específico número tres, se utilizaron las siguientes formulas:

**Tabla 5.3** Proporción de pacientes con trauma abdominal

	Valores	Resultados
Proporción general de pacientes ingresados al departamento de cirugía por cualquier causa	$\frac{235}{14,124} * 100$	1.66
Proporción de pacientes ingresados al departamento de cirugía por tipo de trauma	$\frac{235}{9,153} * 100$	2.56

## 6. DISCUSIÓN

El traumatismo abdominal es cualquier tipo de lesión cerrada o penetrante ocasionada en el compartimiento anatómico de la región abdominal afectando en diferente magnitud y gravedad los elementos orgánicos que lo constituyen, sean estos la pared o su contenido, en donde se expone a estos elementos a un nivel de energía cinética, mecánica, eléctrica, térmica o química.<sup>17-19</sup> A continuación se expone el análisis por cada objetivo de este estudio acerca de los resultados obtenidos.

El hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) fue el que atendió mayor cantidad de pacientes en relación al hospital General San Juan de Dios. (tabla 5.1). Se considera que la razón por la cual éste último presentó una frecuencia menor de pacientes con éste diagnóstico podría ser debido a que generalmente los pacientes que acuden a la emergencia de cirugía del hospital General San Juan de Dios suelen presentar una etiología secundaria a violencia urbana a diferencia que el hospital General de Accidentes “Ceibal” del IGSS proporciona atención tanto a estos casos, como aquellos con etiología laboral con mayor frecuencia. Es importante mencionar que el IGSS del departamento de Guatemala contaba hasta el año 2017 con 743,031 afiliados, lo que representa un 11% de la población económicamente activa contabilizada para ese año. Según el boletín estadístico de ésta institución, los departamentos donde se puede observar la mayor concentración de afiliación es en Guatemala y Escuintla.<sup>32</sup>

Se encontró que la media de edad fue de 31 años con una desviación estándar de 12.6. (tabla 5.1). En cuanto a los grupos etarios, el más afectado fue el de 15 a 23 años con 34% (tabla 11.1 en anexos), por lo que se puede determinar que la población más afectada son los pacientes de 15-32 años. Esto podría estar estrechamente relacionado con la etiología más frecuente de trauma, que se discutirá posteriormente, según este estudio, es la herida por arma de fuego y de acuerdo con el reporte anual circunstanciado de la Secretaria Técnica del Consejo Nacional de Seguridad (STCNS), durante el 2,017 hubo 2,842 heridos en hechos violentos, generalmente relacionados con armas de fuego.<sup>6</sup> En dichos escenarios, los involucrados en su mayoría son individuos entre la segunda y tercera década de vida, dado que el crimen organizado está compuesto por individuos entre esos rangos de edad. Por su parte, según datos de la PNC, la edad media de las víctimas de homicidios relacionados con pandillas fue de 24 años.

Un estudio realizado en la ciudad de Guatemala sobre pacientes relaparotomizados por trauma abdominal en el hospital Roosevelt concluyó que la edad más frecuente fueron individuos comprendidos entre los 18 y 30 años.<sup>2</sup> Además, podría estar también relacionado con el hecho que en Guatemala la población es predominantemente joven, ya que según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), el 37% de la población, hasta el 2014, estaba comprendida entre los 15 y 34 años.

Se evidenció que un 82% de casos fueron en pacientes masculinos con una relación hombre/mujer 5:1 (tabla 5.1). Éste dato concuerda con los datos obtenidos en un estudio anterior realizado en el hospital de Cochabamba, Bolivia, en el que los resultados al respecto de este punto fueron similares,<sup>8</sup> al igual que el estudio previamente citado que concluyó también que el sexo masculino era el más afectado.<sup>2</sup> Este dato que contrasta con aquellos publicados por el INE, quienes mencionan en la Caracterización de la República de Guatemala que la población hasta el 2011 en el departamento de Guatemala era de 3,134,276 de los cuales 47.3% son hombres.<sup>33</sup> Podría estar asociado con el hecho que los grupos que forman parte del crimen organizado están formados principalmente por hombres y como se mencionó previamente, las heridas por arma de fuego están relacionadas con actos delincuenciales.

La mayor parte de traumatismos acontecieron durante los meses de agosto y noviembre (11%) seguido por septiembre y mayo (10%) (gráfica 5.1). Esto es relevante debido a que se consideró que los meses con mayor cantidad de trauma abdominal serían diciembre y enero, considerando las festividades de fin de año y el alza de consumo de alcohol que se presenta en éstas épocas. El boletín estadístico del IGSS reporta que fue durante el mes de noviembre hubo mayor número de personas con afiliación activa (14,729) en comparación con los otros meses del año, lo que podría asociarse con el alza del número de pacientes por trauma abdominal durante este mes.<sup>32</sup> Los días de la semana con mayor cantidad de casos fueron sábado (19%), domingo (18%) y lunes (15%) (gráfica 5.2). Esto se relaciona con datos publicados por el INE, quienes en las Estadísticas Demográficas y Vitales del 2014 mencionan que el domingo es el día que presenta mayor cantidad de defunciones (14.8%) seguido por lunes y sábado (14.5%)<sup>34</sup> y el reporte de la Policía Nacional Civil (PNC) publicado por la STCNS establece que el día con mayor alza de traumatismos de cualquier tipo es el día domingo.<sup>35</sup> Concuerda también con el boletín de tránsito elaborado por el Ministerio de Gobernación, en el que se reporta que del total de hechos de tránsito acontecidos en el 2017 (6,007), 19% ocurren el día domingo seguido por 18% el día sábado.<sup>36</sup>

El fin de semana es cuando se suele consumir más bebidas alcohólicas y esto posiblemente sea más entre la población económicamente activa, que para el 2017 sumaban 6.7 millones de personas y de las cuales 64.5% son de sexo masculino, según la Encuesta Nacional de Empleos e Ingresos (ENEI) del INE<sup>37</sup>, generalmente no laboran en dichos días y Guatemala es uno de los países que más muertes registra cada año por consumo de dichas bebidas, 22.3 por cada 100,000 muertes<sup>38</sup>. Además la mayor parte de población ocupada de 15 a 24 años labora en la ciudad capital.<sup>37</sup> La tarde (18:00-23:59 horas) fue el período del día en el que más sujetos se ingresaron por ésta causa (32%) seguidos por la noche (28%), (ver gráfica 5.3). Esto podría estar causado porque la mayor parte de la clase trabajadora cumple jornadas diurnas (6:00-18:00 horas)<sup>39</sup> y según el boletín estadístico elaborado por el Ministerio de Gobernación durante el año 2017 hubo 14,951 casos de siniestralidad vial. En este boletín el período “tarde” se estable entre las 12:00 y las 17:00 y “noche” entre las 18:00 y las 23:00 horas y es justo en estos horarios en los que se presentan mayores incidentes de tránsito.<sup>36</sup>

Los mecanismos de lesión que más frecuentemente se documentaron fueron herida por arma de fuego (30%), accidente de tránsito (29%) y herida por arma blanca (24%) (ver gráfica 5.4). De acuerdo con el reporte anual por quinquenios del Instituto Nacional de Ciencias Forenses (INACIF) de la totalidad de necropsias, 9.42% se llevaron a cabo en pacientes con heridas por arma de fuego y establece que la mayor cantidad de las mismas se realizaron en hombres en el quinto al séptimo quinquenio de vida; justo la población cotizante que muestra una mayor participación de jóvenes y adultos jóvenes, agrupando el 67.5% en los rangos de 20 a 39 años de edad en el boletín estadístico del IGSS.<sup>32,40</sup> Esto también puede estar relacionado con los altos índices de violencia que se viven en el país. Un artículo publicado en el año 2014 menciona que durante ese año, entre el 84 y 87% de la violencia atribuida a pandillas ocurrió en el departamento de Guatemala y en un análisis realizado por la PNC en la zona 18, 70.1% de los homicidios perpetrados fueron a causa de armas de fuego.<sup>41</sup>

El sexo femenino presenta mayor casuística en trauma abdominal por herida por arma blanca con un 26% frente a un 24% masculino. Se considera que la causa podría ser que las mujeres suelen estar más frecuentemente implicadas en robos o asaltos en relación a los varones y generalmente estos son efectuados con arma blanca. El reporte del INE sobre violencia contra la mujer en el período 2014-2016 menciona que 11.3% de las necropsias realizadas en féminas durante el año 2016 secundario a hechos de violencia fueron por heridas producidas por arma blanca<sup>42</sup> y según datos del INACIF, de la totalidad de necropsias realizadas en mujeres durante ese mismo año, 34.6% se deben a hechos delictivos.<sup>40</sup> En el

estudio realizado, la herida por arma de fuego es más frecuente en el género masculino con 30% frente a 29% del género femenino y los accidentes de tránsito causan más casos de trauma abdominal en las mujeres (33%) (ver tabla 11.7 en anexos). Por otro lado, los pacientes con trauma intencionado presentaron en el 100% de los casos lesiones asociadas a otros órganos, seguidos por los afectados por accidentes peatonales con 71% y accidentes de tránsito con 65% (ver gráfica 11.7 en anexos). Los accidentes de tránsito suelen ser una causa importante de trauma abdominal, sobre todo si el conductor utilizó el cinturón de seguridad, dado que durante el impacto el mismo presiona el abdomen y tiende a provocar trauma cerrado de abdomen. Soler en su libro “Lesiones traumáticas abdominales” menciona que los traumas cerrados de abdomen generalmente son causados por choque o el aplastamiento, sin relación constante entre la gravedad de las lesiones viscerales y la intensidad del traumatismo y son más frecuentes en el hombre que en la mujer.<sup>43</sup> El presente estudio evidencia lo contrario, ya que como se mencionó previamente, el trauma abdominal por accidentes de tránsito fue más frecuente en mujeres.

El 35% de los casos no tuvo afección de ningún órgano abdominal, 40% presentó lesión de un órgano, 16% con dos órganos y solamente 1 paciente presentó seis órganos afectados (tabla 5.2.a). Los órganos afectados generalmente eran el intestino delgado (25%), hígado (23%) y colon (17%) (gráfica 5.5). Se considera que estos órganos se lesionan con más frecuencia porque son los más superficiales de la cavidad abdominal, principalmente el intestino delgado. En relación a las manifestaciones clínicas, un 72% manifestó abdomen agudo y 21% se presentaron asintomáticos (tabla 5.2.a), dato que concuerda con los recopilados en el estudio realizado en Guatemala en el hospital Roosevelt, el cual menciona que la manifestación clínica más frecuente fue abdomen agudo.<sup>2</sup> Además de las lesiones abdominales, se investigó sobre lesiones a otros órganos diferentes a los comprendidos dentro de la cavidad abdominal en los pacientes, documentándose que 51.1% de los casos presentó otras lesiones (tabla 5.2.a). Se evidenció además, que los individuos con lesión en el intestino delgado eran los que mayor porcentaje de lesiones asociadas presentaban. Esto se considera que podría estar estrechamente relacionado con que el mecanismo de lesión más frecuente sea por proyectil de arma de fuego, dado que la trayectoria del proyectil dentro de la cavidad abdominal posterior al impacto es errática. Los datos obtenidos en esta investigación pueden compararse con los obtenidos en una investigación realizada en el año 2009, con hallazgos similares, realizado en las instituciones incluidas en este estudio.<sup>3</sup>

El método diagnóstico más utilizado fue el examen físico (67%) seguido por la tomografía axial computarizada (TAC). El hospital General San Juan de Dios demuestra que diagnostica con mayor frecuencia mediante el examen físico (86%), utiliza el estudio Focus Assesment Sonography in Trauma (FAST) en el 14% de los casos y TAC en 1%, mientras que el hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS utiliza FAST en un 12%, TAC en el 25% y examen físico en el 52% de los casos (tabla 11.5 en anexos). Es importante mencionar que según la literatura consultada, el método diagnóstico más utilizado es el FAST ya que es el más exacto para diagnosticar trauma abdominal, con un margen de error del 4%.<sup>23</sup> Sin embargo, el presente estudio demuestra que los hospitales incluidos en el mismo lo realizan con menor frecuencia en comparación con la TAC o lo ejecutan pero no lo documentan en los expedientes clínicos. El abordaje más practicado fue quirúrgico en 91% de los casos. El hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS presenta un abordaje conservador en 15% de los casos frente a un 1% del hospital General San Juan de Dios (tabla 11.4 en anexos)

Se utilizaron antibióticos en el 76% de los pacientes, aunque en el hospital General San Juan de Dios se utilizaron en el 70% frente a un 82% en el hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS (tabla 11.8 en anexos). Es relevante dado que se evidenció un porcentaje más alto de abordaje conservador en este último centro de atención. Se considera que precisamente por ello, se pretendió erradicar cualquier potencial infección y se acudió al uso de fármacos. La mayoría de pacientes documentados e incluidos en el estudio no presentaron complicaciones (75%). Solamente 9% tuvo infección de herida operatoria y 1% presentó absceso intraabdominal, entre otras (tabla 5.2.b). Un estudio realizado en el hospital General San Juan de Dios durante los años 2013 a 2014, estableció que la complicación más frecuente fueron los abscesos (24%), dato que contrasta con el presente estudio por los datos previamente mencionados.<sup>3</sup> De la totalidad de casos, el 84% no fueron reintervenidos. En cuanto a los pacientes reintervenidos (38), 23% fallecieron en el hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS y 8% fallecieron en el hospital General San Juan de Dios.

La media de días de estancia hospitalaria fueron  $20 \pm 40$  días. La desviación estándar se encuentra bastante alejada de la media debido a que hay una amplia dispersión de los datos, ya que la mayor cantidad de días de estancia hospitalaria documentada en los expedientes clínicos fue de 371 días y el menor fueron 0 días, aunque la moda de días de estancia fue de 2 días (tabla 5.2.b). Acorde a un estudio consultado, en el cual se investigó la estancia hospitalaria en un servicio de cirugía, la media hallada de los días de hospitalización fue 7.13 con una desviación estándar de  $\pm 5.08$ , en él se determinó que fue la presencia de

comorbilidades el factor de riesgo más importante en relación a la prolongación de la estadía hospitalaria.<sup>44</sup> Las causas probables por las cuales se evidencia una media de días de estancia hospitalaria tan prologada en el presente estudio, rebasa los objetivos del mismo. El boletín estadístico de servicios de salud del IGSS establece que la media de estancia hospitalaria en el hospital General de Accidentes “Ceibal” es de 6.74 días, dato que contrasta con el hallado en el presente estudio.<sup>45</sup> Se considera que la dispersión de los datos se debe a la diferencia en la gravedad de cada caso.

Se observó que una considerable porción de los casos no se ingresó a la unidad de cuidados intensivos (78%) (tabla 5.2.b). Esto podría relacionarse con el hecho que la mayor parte de pacientes presentaba solamente un órgano afectado (40.4%) e incluso hubo un porcentaje de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente y no se halló ningún órgano abdominal lesionado (34.5%). Solamente en 2% de los casos se realizó cirugía de control de daños y de ellos solamente falleció un paciente. Esto es interesante, ya que los individuos en quienes se llevó a cabo dicho procedimiento se encontraban entre el rango de 15 a 22 años y este grupo es el que presenta el porcentaje más alto de mortalidad general según datos recolectados. La bibliografía menciona que si la cirugía de control de daños es realizada dentro de las primeras 24 horas, la probabilidad de supervivencia del paciente mejora considerablemente, caso contrario si se realiza luego de transcurrido este tiempo.<sup>46</sup> Entre los objetivos del presente estudio no se incluyó el intervalo de tiempo acontecido entre la intervención primaria y la cirugía de control de daños realizada posteriormente. En relación a los 13 pacientes fallecidos (5.5%), 5 de ellos presentaban lesión a un órgano, 4 lesión a dos órganos y un paciente presentó 6 órganos lesionados. (tabla 11.10 en anexos).

Para el cálculo de la proporción según ingreso al departamento de cirugía, se utilizó el número de casos nuevos de trauma abdominal y el número de total de ingresos a la emergencia de cirugía de cada uno de los hospitales incluidos en el estudio, datos obtenidos por medio del departamento de registros médicos de cada centro de atención. Se obtuvo un resultado de 1.66, lo que representa que, de cada 100 pacientes ingresados por medio del departamento de cirugía de cualquiera de los dos hospitales incluidos en el estudio, 2 corresponden a pacientes con trauma abdominal. Se considera que este resultado es relativamente bajo, pero con importantes implicaciones para el paciente y su entorno.

Para el cálculo de la proporción de trauma abdominal por tipo de trauma, se utilizó el número de casos nuevos de trauma abdominal y el número total de casos por todos los

traumatismos ingresados a cada centro de atención. Los datos fueron proporcionados por el departamento de registros médicos de cada hospital incluido en el estudio. Se obtuvo un resultado de 2.56, lo que significa que de cada 100 pacientes que sufren un traumatismo de cualquier tipo, 3 presentarán trauma abdominal. Se considera un resultado relativamente bajo en comparación con la cantidad de hechos delincuenciales que se llevan a cabo en el país diariamente.

Entre las limitaciones encontradas durante la realización del estudio está el difícil acceso a los expedientes clínicos por el desorden y mala organización de los mismos, el elevado número de investigaciones que se estaban realizando al mismo tiempo congestionó los departamentos de archivo de ambos hospitales, por lo que la cantidad de expedientes que podían ser revisados durante la semana se vio reducido notablemente. Además, las restricciones que presenta un estudio retrospectivo de por sí, en donde la calidad de la información depende totalmente de los datos documentados en los expedientes que pueden estar rotos, mal documentados, con letra ilegible, mal clasificados o perdidos.

Esta investigación aporta información reciente y actualizada sobre la caracterización epidemiológica y clínica del trauma abdominal en la Ciudad de Guatemala en dos de los hospitales de referencia más importantes. Se determinó el tratamiento o abordaje más frecuentemente realizado en cada hospital, la frecuencia de complicaciones y de reintervención así como el índice de mortalidad por esta causa, además de datos epidemiológicos de relevancia como sexo y edad. Los datos estadísticos recopilados podrán ser utilizados en futuros estudios y en modificaciones a los protocolos de manejo en estos pacientes además de evidenciar como el uso de armas puede provocar graves consecuencias, con lo que las autoridades gubernamentales podrían, basándose en los resultados obtenidos en este y otros estudios, modificar las políticas y requerimientos del acceso a las armas, ya que en Centroamérica, el 73 por ciento de los homicidios ocurren con el uso de arma de fuego, en comparación con un promedio mundial del 41 por ciento.<sup>41</sup> Esto con el objetivo de disminuir el número de casos nuevos cada año por trauma abdominal, dado que como se discutió previamente, la herida por arma de fuego es la etiología más frecuente, y en consecuencia, la mortalidad por esta causa.



## 7. CONCLUSIONES

- 7.1. El hospital que atendió más casos de trauma abdominal durante el año 2017 fue el hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS-; la edad media de los pacientes es de 31 años, predomina el sexo masculino sobre el femenino con una relación 5:1. Los meses en los que hubo mayor cantidad de casos de trauma abdominal durante el 2017 fueron agosto y noviembre; se registraron más casos durante la tarde y el día sábado.
- 7.2. La herida por arma de fuego fue la etiología que predominó; el órgano más lesionado fue el intestino delgado; los pacientes con trauma abdominal generalmente presentaban lesión en otro órgano diferente a los comprendidos dentro de la cavidad abdominal. El abdomen agudo fue la manifestación clínica más presentada por los pacientes, el método diagnóstico predominante fue el examen físico; se observó que casi la totalidad de los pacientes fueron sometidos a tratamiento quirúrgico y farmacológico con antibiótico
- 7.3. Hubo complicaciones en 4 de cada 10 pacientes; la necesidad de reintervención solo se presentó en 38 de los 235 casos; el promedio de estancia hospitalaria fue de 20 días y sólo 2 de cada 10 pacientes fueron ingresados a la unidad de cuidados intensivos; se realizó cirugía de control de daños solamente en 5 de los 235 pacientes incluidos en el estudio y de ellos falleció uno. Se evidenció 5% de mortalidad.
- 7.4. La proporción general de trauma abdominal es de 2 casos por cada 100 pacientes ingresados por el departamento de cirugía. La proporción de pacientes por tipo de trauma es de 3 casos por cada 100 casos ingresados por cualquier tipo de trauma al departamento de cirugía.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1 Al hospital General de Accidentes “Ceibal”**

Debido a que el trauma de abdomen presenta una problemática creciente en el país y por ende la cantidad de individuos que lo manifiesten continuará incrementándose, se recomienda ampliar la bodega utilizada para almacenar los expedientes y así promover el orden y evitar el extravío de hojas pertenecientes a éstos o de la totalidad de los mismos.

### **8.2 Al hospital General San Juan de Dios:**

Documentar los estudios de imagen o cualquier otro método diagnóstico que haya sido de crucial importancia en el establecimiento del diagnóstico de trauma abdominal.

### **8.3 Al personal médico del departamento de cirugía del hospital General San Juan de Dios:**

Registrar los datos en los expedientes clínicos adecuadamente, detallar más amplia y certeramente los estudios realizados y realizar un apropiado examen físico para evitar intervenciones quirúrgicas que elevan las probabilidades de morbimortalidad y no solucionan la causa base del padecimiento del paciente.

### **8.4 A la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:**

Impulsar nuevos estudios sobre trauma abdominal que puedan tener un impacto positivo sobre el diagnóstico y tratamiento de éstos paciente, que aporten datos útiles para este problema de salud.



## **9. APORTES**

- 9.1 La presente investigación generó información actualizada sobre la caracterización epidemiológica y clínica de los casos de trauma abdominal en la región. La base de datos expone datos relevantes y certeros, que pueden ser interpretados como el lector necesite para generar nuevas conclusiones sobre el tema. La base de datos puede ser utilizada en el futuro para nuevas investigaciones, para conocer la situación actual del tema en Guatemala en el ámbito epidemiológico y para tener una mejor perspectiva de las características clínicas y abordaje terapéutico que reciben estos pacientes. Finalmente, exponer datos verídicos y transparentes permite formular un juicio sobre la situación actual del país y el sistema de salud.
  
- 9.2 Se pretende publicar y divulgar los resultados de esta investigación en la revista del Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala.
  
- 9.3 Se buscará participar en el Congreso de Ciencias Básicas para dar a conocer los hallazgos del presente estudio.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gosselin RA, Spiegel DA, Coughlin R, Zirkle LG. Los traumatismos: el problema sanitario desatendido en los países en desarrollo. Bull World Health Organ [en línea]. 2009 [citado 13 Oct 2017]. 87(4):246 doi:10.2471/BLT.08.052290
2. Stolz Larrieu LE, Aguilar Aragon JC. Caracterización epidemiológica, clínica y quirúrgica de pacientes con relaparotomías no planificadas por trauma abdominal: estudio descriptivo transversal realizado en pacientes adultos y niños en el Hospital Roosevelt 2013-2014. [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 16 Sept 2017]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2015/001.pdf>
3. Callejas Quijada LA, Perez de Leon JA. Caracterización epidemiológica, clínica y quirúrgica de pacientes con relaparotomías no planificadas por trauma abdominal en el Hospital General San Juan de Dios durante los años 2013-2014 [tesis Médico y Cirujano en línea]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 28 Sept 2017]. Disponible en: <http://bibliomed.usac.edu.gt/tesis/pre/2015/012.pdf>
4. Rodriguez A, Garcia I. Informe estadístico de la violencia en Guatemala [en línea]. Guatemala: PNUD; 2007 [citado 16 Ago 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/national\\_activities/informe\\_estadistico\\_violencia\\_guatemala.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/national_activities/informe_estadistico_violencia_guatemala.pdf)
5. Mazariegos Enríquez MG, López Orellana ME. Traumatismo abdominal: Caracterización epidemiológica, clínica y terapéutica de pacientes mayores de 15 años con diagnóstico de traumatismo abdominal, ingresados al Hospital General San Juan De Dios y Hospital Roosevelt durante los años 2006 a 2008 [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2009.

6. Guatemala. Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad República de Guatemala. Reporte estadístico enero 2017. [en línea] Guatemala: La Secretaría [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: [http://stcns.gob.gt/docs/2017/Reportes\\_DMC/reporteenero2017.pdf](http://stcns.gob.gt/docs/2017/Reportes_DMC/reporteenero2017.pdf)
7. Guatemala. Procuraduría de los Derechos Humanos. Informe anual circunstanciado de actividades y situación de derechos humanos 2017. [en línea] Guatemala: PDH; 2018 [citado 28 Abr 2018]. Disponible en: <https://www.pdh.org.gt/biblioteca/category/9-informes-anauales.html>
8. Mamani Ortiz Y, Rojas Salazar EG, Choque Ontiveros M del C, Caero Suarez RI. Características epidemiológicas del trauma abdominal en el Hospital Viedma, Cochabamba. Gac Med [en línea]. 2012 [citado 26 Oct 2017]; 35 (2): [aprox. pant. 16] Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1012-29662012000200005&lang=pt](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662012000200005&lang=pt)
9. Klug Pimentel S, Vinicius Sawczyn G, Mello Mazepa M, Nars A, Collaco IA. Risk factors for mortality in blunt abdominal trauma with surgical approach. Rev Col Bras Cir [en línea]. 2015 Apr [citado 22 Nov 2017] 42(4): [aprox. pant. 14]. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-69912015000500259&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912015000500259&lang=pt)
10. Koto M, Mosai F, OY M. The role of laparoscopy in blunt abdominal trauma: Diagnostic, therapeutic or both?. S Afr J Surg [en línea]. 2017 [citado 5 Oct 2017]; 55(2): 55–60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28876662#>
11. Buitrago Jaramillo, J. Epidemiología del trauma. [en línea]. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira; 2008 [citado 7 Nov 2017]. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/Epidemiologia-del-trauma.-PDF.pdf>
12. Organización Panamericana de la Salud. Módulo de principios de epidemiología para el control de enfermedades. S. Washington, D.C.: OPS; 2001. (Unidad 2).

13. Organización Mundial de la Salud. Prevención de la violencia y los traumatismos. Traumatismos y violencia: datos. [en línea]. Ginebra: OMS; 2010 [citado 7 de Nov 2017]. Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/key\\_facts/es/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/key_facts/es/)
14. World Health Organization. Injury surveillance guidelines [en línea]. Geneva: WHO; 2011 [citado 4 Apr 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42451/9241591331.pdf?sequence=1>
15. University of Southern Maine. Women's health report. [en línea]. Portland: USM; 2011 [citado 8 Nov 2017]. Disponible en: <http://www.maine.gov/dhhs/mecdc/health-equity/womens-health/documents/2011-report-womens-health-report-2011.pdf>
16. World Health Organization. Children's environmental health: Injuries [en línea]. Geneva: WHO; 2017 [citado 7 Nov 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/ceh/risks/cehinjuries2/en/>
17. Pérez Zavala GA, González Jara JL. Caracterización del traumatismo abdominal cerrado. Rev Cient Villa Cl. 2015; 19(1): 21–4.
18. Labañino WL, Satiro IC, Luciano A. Caracterización de traumas abdominales en pacientes atendidos en Clínica Multiperfil. Rev Cubana Cir [en línea]. 2013 [citado 10 Oct 2017]; 52 (3): 194–204. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v52n3/cir04313.pdf>
19. Garcia A, Botelho GL. Epidemiología del trauma abdominal cerrado quirúrgico en el Hospital Estatal “Carlos Chagas” de Río de Janeiro entre los años 2006 y 2008. Cir Gen [en línea]. 2009 [citado 10 Oct 2017]; 31 (1): 21–24. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cirgen/cg-2009/cg091d.pdf>
20. American College of Surgeons. Advanced trauma life support ATLS student course manual [en línea]. 9 ed. Chicago: American College of Surgeons; 2012 [citado 21 Mayo 2018]. Disponible en: <https://www.44c.in.ua/files/book11.pdf>

21. Williams SR, Perera P, Gharahbaghian L. The FAST and E-FAST in 2013: trauma ultrasonography: overview, practical techniques, controversies, and new frontiers. *Crit Care Clin* [en línea]. 2014. [citado 18 Mayo 2018]; 30(1): 119–150. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24295843>
22. Pérez GA, González JL. Caracterización del traumatismo abdominal cerrado. *Medicentro Electrónica* [en línea]. 2015 Mar [citado 21 Mayo 2018]; 19(1):21 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432015000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432015000100004)
23. Giraldo-Restrepo JA, Serna TJ. Examen FAST y FAST extendido. *Rev Colomb Anestesiol* [en línea]. 2015 [citado 21 Mayo 2018]; 43(4): 299–306. Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S0120334715000416/1-s2.0-S0120334715000416-main.pdf?\\_tid=6d01f45a-4e04-420d-bca6-3ba8c71b63e2&acdnat=1533428390\\_f2d12d2a26ffb1ce39caa080b69fef1e22](https://ac.els-cdn.com/S0120334715000416/1-s2.0-S0120334715000416-main.pdf?_tid=6d01f45a-4e04-420d-bca6-3ba8c71b63e2&acdnat=1533428390_f2d12d2a26ffb1ce39caa080b69fef1e22)
24. Rodríguez Pérez, ME. La Academia Nacional de Medicina de México (1836-1912). *Gac Méd Mex* [en línea]. 2013 [citado 21 Mayo 2018]; 149: 569-575. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n5/GMM\\_149\\_2013\\_5\\_569-575.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n5/GMM_149_2013_5_569-575.pdf)
25. Neira J, Bosque L. La enfermedad trauma. *Biomedicina* [en línea]. 2011 [citado 27 Abr 2018]; 6(3): 20-24. Disponible en: [http://www.um.edu.uy/docs/enfermedad\\_trauma.pdf](http://www.um.edu.uy/docs/enfermedad_trauma.pdf)
26. Anamaría Pacheco F. Trauma de abdomen. *Rev Médica Clínica Las Condes* [en línea]. 2011 [citado 27 Abr 2018]; 22(5): 623–30. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864011704746>
27. Conamed C, Del Carmen M, Penichea D, Eugenia M, Vilchisb R. Trauma penetrante abdominal. *Rev Fac Méd UNAM* [en línea]. 2014 [citado 27 Abr 2018]; 57(1): 44-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v57n1/v57n1a8.pdf>
28. Mayo MA, Pacheco JM, Vázquez Gallego JM. Abdomen agudo. *Medicine* [en línea]. 2016 [citado 27 Abr 2018]; 12(7): 363–79. Disponible en: [http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/cirugia/images/Articulos\\_casos/Tema\\_6/T6-IC-Abdomen-agudo.pdf](http://paginas.facmed.unam.mx/deptos/cirugia/images/Articulos_casos/Tema_6/T6-IC-Abdomen-agudo.pdf)

29. Rathmell JP, Fields HL. Dolor: fisiopatología y tratamiento. En: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser S, Jameson JL, Loscalzo J. Harrison principios de medicina interna. 18 ed. México: McGraw-Hill; 2013: p. 93–101.
30. Carbonell F. Moreno, A. Eventración aguda: evisceración. En: Sociedad Hispanoamericana de Hernias. [en línea]. España: SOHAH; 2012 [citado 27 Abr 2018]. Disponible en: <http://www.sohah.org/wp-content/uploads/libro/eventraciones-parte-II.pdf>
31. Clinica DAM. Absceso intraabdominal. [en línea]. Madrid: A.D.A.M; 2010 [citado 27 Abr 2018]. Disponible en: <https://www.clinicadam.com/salud/5/000212.html>
32. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Boletín Estadístico de Afiliación [en línea]. 2017 [citado 2 Ago 2018]; 2017. Disponible en: [http://www.igssgt.org/images/informes/subgerencias/Boletin\\_Afiliacion2017.pdf](http://www.igssgt.org/images/informes/subgerencias/Boletin_Afiliacion2017.pdf)
33. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Caracterización de la República de Guatemala [en línea]. Guatemala: INE; 2011 [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf>
34. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. República de Guatemala: Estadísticas demográficas y Vitales 2014 [en línea]. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística; 2011. [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>
35. Guatemala. Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Seguridad República de Guatemala. Reporte Estadístico diciembre 2017 [en línea]. Guatemala: La Secretaría; 2017 [citado 5 de Ago 2018]. Disponible en: [https://stcns.gob.gt/docs/2017/Reportes\\_DMC/reportediciembre2017.pdf](https://stcns.gob.gt/docs/2017/Reportes_DMC/reportediciembre2017.pdf)
36. Guatemala. Policía Nacional Civil. Boletín Estadístico de Tránsito Diciembre del año 2017. [en línea]. 2017 [citado 5 Ago de 2018]; (49): Disponible en: <http://transito.gob.gt/wp-content/uploads/2018/01/Boletin-No.-49-Diciembre-2017-1.pdf>

37. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta nacional de empleo e ingresos 2017 [en línea]. Guatemala: INE; 2017 [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/11/19/xdyDvYEZzl7YZp9EbPc5Ox2BEafF67h8.pdf>
38. Organización Panamericana de la Salud. Alcohol y abuso de sustancias [en línea]. Washington, D.C.: OPS, 2018. [citado 8 Nov 2017]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&id=1427&layout=blog&Itemid=1400&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=1427&layout=blog&Itemid=1400&lang=es)
39. Guatemala. Ministerio de Economía. Jornadas laborales [en línea]. Guatemala: MINECO; 2016 [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: <http://www.investinguatemala.org/sites/default/files/jornadas.pdf>
40. Guatemala. Instituto Nacional de Ciencias Forenses. Evaluaciones médicas realizadas en las sedes principales del INACIF a nivel nacional por diagnóstico según grupo quinquenal y sexo [en línea]. Guatemala: INACIF; 2017 [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: <http://www.inacif.gob.gt/docs/estadisticas/anual/AnualQC2017.pdf>
41. Insight Crime [en línea]. Guatemala: Insight Crime: 2017 [citado 5 Ago 2018]; Homicidios en Guatemala: Análisis de los datos; [aprox 55 pant.]. Disponible en: <https://es.insightcrime.org/investigaciones/homicidios-guatemala-analisis-datos/#ftn3>
42. Guatemala, Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas de violencia en contra de la mujer 2014-2016 [en línea]. Guatemala: INE; 2017. [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2017/12/14/20171214202518Qofx8MPyS9OdyK8BAy1XeZ3hIDJ1sUO9.pdf> 43.
43. Soler R. Lesiones traumáticas abdominales [en línea]. Cuba: Rómulo Soler Valiant [citado 5 Ago 2018]. Disponible en: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/primer\\_a\\_parte.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/cirured/primer_a_parte.pdf)

44. Benavides A, Castillo G, Landauro M, Vásquez G. Factores que prolongan la estancia hospitalaria en el Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz. Revista de Medicina Humana - Universidad Ricardo Palma 2006; 6 (2): 3-12.
45. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Boletín Estadístico Prestaciones en Salud [en línea]. Guatemala: IGSS; 2016 [citado 2 Ago 2018]. Disponible en: [http://www.igssgt.org/images/informes/subgerencias/boletin\\_estadistico\\_ps2016.pdf](http://www.igssgt.org/images/informes/subgerencias/boletin_estadistico_ps2016.pdf)
46. Camacho JF, Mascareño S. Cirugía de control de daños: una revisión. Gac Méd Mex [en línea]. 2013 [citado 1 Mayo 2018]. 149: 61-72. Disponible en: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n1/GMM\\_149\\_2013\\_1\\_061-072.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2013/n1/GMM_149_2013_1_061-072.pdf)





## 11. ANEXO

### Anexo 1 Instrumento de recolección de datos – versión en word



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Instrumento de**

**recolección de datos**

Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con trauma abdominal mayores de 13 años documentados en los expedientes del Hospital General San Juan de Dios y el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Instrucciones: Marque con una X la opción que corresponde a los datos del paciente. Por favor escriba con letra de molde y legible en los recuadros que así se requiera.

Fecha: \_\_\_\_\_

No. Boleta: \_\_\_\_\_

<b>Sección I. Datos epidemiológicos</b>						
<b>Hospital</b>	Hospital General San Juan de Dios			Hospital general de accidentes "Ceibal" del IGSS		
<b>Sexo</b>	Masculino		Femenino		<b>Edad en años:</b>	
<b>Período del día</b>	Mañana 6:00-11:59 horas	Tarde 12:00-16:59 horas	Noche 19:00-23:59 horas	Madrugada 24:00-5:59 horas		
<b>Día</b>	Lunes		Martes		Miércoles	
	Jueves		Viernes		Sábado	Domingo
<b>Mes</b>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

## Sección II. Datos clínicos

<b>Mecanismo de lesión</b>	Herida por arma de fuego				Intencionado		Peatonal		Laboral	
	Herida por arma blanca				Tránsito		Caída		Deportivo	
<b>Órgano lesionado secundario al trauma</b>	Hígado	Vesícula biliar y vías biliares	Estómago	Bazo	Riñón	Intestino delgado	Duodeno	Páncreas	Colon	
	Colon	Útero y ovarios	Vejiga	Uréter	Grandes vasos					
<b>Cantidad de órganos abdominales lesionados secundario al traumatismo abdominal</b>	Número de órganos:									
<b>Lesión asociada a otros sistemas</b>	Si			No						
<b>Manifestaciones clínicas</b>	Choque		Abdomen agudo		Asintomático			Eviscerado		
<b>Método diagnóstico</b>	Examen físico		TAC		FAST			RMN		
<b>Tratamiento</b>	Quirúrgico					Conservador				
<b>Uso de antibióticos</b>	Si				No					
<b>Complicaciones</b>	Abscesos			Eviscerado			Infección de herida operatoria			
<b>Necesidad de reintervención quirúrgica</b>	Si				No					
<b>Número de días de estancia hospitalaria</b>	Número de días:									
<b>Ingreso a la unidad de cuidados intensivos</b>	Si				No					
<b>Cirugía de control de daños</b>	Si				No					
<b>Mortalidad</b>	Si				No					

Se agradece al Dr. Mario Napoleón Méndez Rivera por su apoyo en el hospital General San Juan de Dios y al Dr. Renato Adolfo Meoño Galván por su apoyo en el Hospital General de Accidentes "Ceibal" IGSS.

## Anexo 2

**Tabla 11.1** Distribución según edad de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal

n= 235

<b>Rangos</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
15-23	80	34
24-32	72	30.6
33-41	45	19
42-50	19	8
51-59	10	4.3
60-68	4	1.7
69-77	4	1.7
78-86	-	-
87-95	1	0.6

**Tabla 11.2** Caracterización epidemiológica de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal

n= 235

<b>Mes en el que aconteció el trauma</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Enero	9	3.8
Febrero	13	5.5
Marzo	16	6.8
Abril	21	8.9
Mayo	23	9.8
Junio	18	7.7
Julio	22	9.4
Agosto	25	10.6
Septiembre	23	9.8
Octubre	20	8.5
Noviembre	25	10.6
Diciembre	20	8.5
<b>Día de la semana en el que aconteció el trauma</b>		
Lunes	36	15.3
Martes	31	13.2
Miércoles	27	11.5
Jueves	26	11.1
Viernes	30	12.8
Sábado	43	18.3
Domingo	42	17.9
<b>Período del día en que aconteció el trauma</b>		
Madrugada	44	18.7
Mañana	52	22.1
Tarde	74	31.5
Noche	65	27.7

**Tabla 11.3** Caracterización clínica de los pacientes con diagnóstico de trauma abdominal

n= 235

<b>Mecanismo de lesión</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Herida por arma blanca	57	24.3
Herida por arma de fuego	70	29.8
Trauma intencionado	2	0.9
Accidente de tránsito	68	28.9
Accidente peatonal	17	7.2
Accidente laboral	8	3.4
Accidente deportivo	4	1.7
Caída	9	3.8
<b>Órgano lesionado secundario al trauma*</b>		
Hígado	53	22.6
Vesícula biliar y vías biliares	2	0.9
Estómago	18	7.7
Bazo	27	11.5
Riñón	16	6.8
Intestino delgado	58	24.7
Duodeno	1	0.4
Páncreas	13	5.5
Colon	39	16.6
Útero y ovarios	2	0.9
Vejiga	6	2.6
Uréter	-	-
Grandes vasos	5	2.1

\*La muestra difiere del total en la suma de las frecuencias de esta tabla debido a que algunos de los sujetos incluidos en el estudio presentaban lesión en más de un órgano y algunos otros no presentaron lesión alguna.

**Tabla 11.4** Caracterización según hospital y tratamiento en pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

Variable	HGSJDD		IGSS	
	f	%	f	%
Quirúrgico	104	99.04	110	84.6
Conservador	1	0.95	20	15.4

**Tabla 11.5** Caracterización según hospital y método diagnóstico en pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

Variable	HGSJDD		IGSS	
	f	%	f	%
Exámen Físico	90	85.7	67	51.5
TAC	1	0.95	33	25.3
FAST	13	12.3	18	13.8
Lavado peritoneal	1	0.95	12	9.4

**Tabla 11.6** Mortalidad según reintervención quirúrgica y hospital de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

Variable	HGSJDD		IGSS	
	f	%	f	%
Sobrevivió	11	91.66	20	76.9
Falleció	1	8.33	6	23.1

**Tabla 11.7** Caracterización según sexo y mecanismo de lesión, en pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

Variable	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	f	%	f	%
Herida por arma blanca	46	23.83	11	26.19
Herida por arma de fuego	58	30.05	12	28.57
Trauma intencionado	2	1.04	-	-
Accidente de tránsito	54	27.98	14	33.33
Accidente peatonal	13	6.74	4	9.52
Accidente laboral	8	4.15	-	-
Accidente deportivo	4	2.07	-	-
Caída	8	4.15	1	2.38

**Tabla 11.8** Uso de antibiótico según hospital en pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

	HGSJDD		IGSS	
	f	%	f	%
Con antibiótico	74	70.4	106	81.5
Sin antibiótico	31	29.6	24	18.5

**Tabla 11.9** Caracterización según mecanismo de lesión y lesión asociada a otros órganos, de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 235

Variable	Con lesión asociada		Sin lesión asociada	
	f	%	f	%
Herida por arma blanca	11	19	46	81
Herida por arma de fuego	43	61	27	39
Trauma intencionado	2	100	-	-
Accidente de tránsito	44	65	24	35
Accidente peatonal	12	71	5	29
Accidente laboral	3	38	5	62
Accidente deportivo	1	25	3	75
Caída	4	44	5	56

**Tabla 11.10** Caracterización según cantidad de órganos lesionados en fallecidos, de pacientes con diagnóstico de trauma abdominal n= 13

Cantidad de órganos lesionados	f
1 órgano	5
2 órganos	4
3 órganos	2
4 órganos	1
5 órganos	-
6 órganos	1