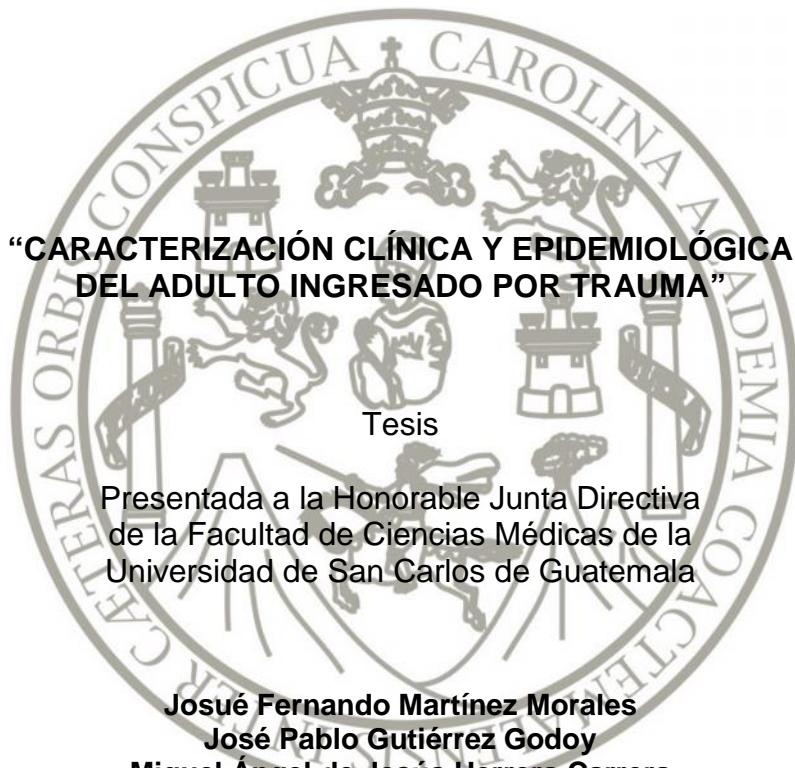


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS



**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA  
DEL ADULTO INGRESADO POR TRAUMA”**

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

Josué Fernando Martínez Morales  
José Pablo Gutiérrez Godoy  
Miguel Ángel de Jesús Herrera Carrera  
Liliana Paola Rosales Castañeda

**Médico y Cirujano**

Guatemala, julio de 2014



El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Josué Fernando Martínez Morales  
José Pablo Gutiérrez Godoy  
Miguel Ángel de Jesús Herrera Carrera  
Liliana Paola Rosales Castañeda

200510070  
200610096  
200610120  
200710132

han cumplido 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 CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA  
DEL ADULTO INGRESADO POR TRAUMA”**

Trabajo revisado por el Dr. Paul Antulio Chinchilla Santos, tutoriado por el Dr. Walter Alfredo Fornio Fonseca y asesorado por el Dr. Juan Carlos González Morales quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, nueve de julio del dos mil catorce

DR. JESÚS ARNALFO OLIVA LEAL  
DECANO





El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Josué Fernando Martínez Morales  
José Pablo Gutiérrez Godoy  
Miguel Ángel de Jesús Herrera Carrera  
Liliana Paola Rosales Castañeda

200510070  
200610096  
200610120  
200710132

han presentado el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA  
DEL ADULTO INGRESADO POR TRAUMA”**

El cual ha sido revisado y corregido por el Dr. Luis Gustavo de la Roca Montenegro y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se le autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, nueve de julio del dos mil catorce.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

  
Dr. Luis Gustavo de la Roca Montenegro  
Supervisor Revisor



  
Dr. César Oswaldo García García  
Coordinador *ai*



Guatemala, 9 de julio del 2014

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León:

Le informo que los estudiantes abajo firmantes:

Josué Fernando Martínez Morales

José Pablo Gutiérrez Godoy

Miguel Ángel Herrera Carrera

Liliána Paola Rosales Castañeda

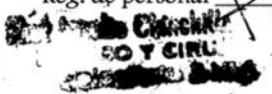
Presentaron el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA  
DEL ADULTO INGRESADO POR TRAUMA"**

Del cual como revisor y tutor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Revisor  
Dr. Paul Antonio Chinchilla Santos  
firma y sello

Reg. de personal



Tutor  
Dr. Walter Alfredo Forno Foncea  
firma y sello

Dr. WALTER ALFREDO FORNO FONCEA  
MEDICO Y CIRUJANO  
COLEGIADO 9,059

Dr. Juan Carlos González Morales  
firma y sello

Dr. Juan Carlos González Morales  
MEDICO Y CIRUJANO  
TRAUMATOLOGO  
ASCFM Colegiado 11916

***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.

## **ACTO QUE DEDICO A:**

### **DIOS:**

A nuestro Padre porque El es quien me ha dado la vida, El es quien me ha dado sabiduría, inteligencia y fuerza para poder dar este paso tan grande, y por lo tanto si no es por su gracia y su amor no podría haberlo logrado. A El sea la gloria, el honor y la honra por siempre.

### **MI FAMILIA:**

A mis padres, que privilegio tenerlos conmigo, les agradezco con todo mi corazón por su amor hacia mí, su esfuerzo, trabajo, sacrificio, apoyo, motivación, sabios consejos, aliento y paciencia que incondicionalmente me entregaron para poder culminar mis estudios.

A mis hermanos por su amor y apoyo que siempre he recibido de ustedes, lo que me ha motivado a seguir adelante día a día y así cumplir esta meta.

A mis abuelos, tíos y primos por estar conmigo a lo largo de estos años y ser parte importante en mi vida, y quienes también me han apoyado sin condición alguna.

A cada uno de ustedes les agradezco de corazón, los amo y comparto con ustedes este triunfo que no es mío sino de todos.

### **A MIS AMIGOS:**

Agradezco a Dios por los momentos compartidos con ustedes durante estos años de estudio, en los cuales luchamos juntos y nos apoyamos mutuamente para seguir adelante, no desmayar y así cumplir nuestro objetivo. Les deseo mucho éxito en todo lo que emprendan a partir de éste día.

### **A MIS PASTORES:**

Les estoy muy agradecido por sus oraciones y apoyo hacia mí, por lo que quiero compartir también con ustedes esta victoria.

**Josué Fernando Martínez Morales**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

**A Dios:** Que me diste la oportunidad de vivir y regalarme una maravillosa familia, me guiaste por el buen camino, me diste fuerzas para seguir adelante, siempre escuchas mis plegarias y en especial al Cristo negro de Esquipulas.

**A mis padres:** Me dieron la vida y han estado apoyándome en todo momento. Gracias por todo papa y mama por darme una carrera para mi futuro y por creer en mi, aunque hemos pasado momentos difíciles, siempre me han apoyado y brindándome amor, por todo esto les agradezco de corazón. Todo este esfuerzo y trabajo es para ustedes.

**A mis hermanos:** Estar siempre presentes, darme consejos, alegrías, apoyo.

**A mi abuelo Cesar:** Que me enseño para afrontar la vida para la vida.

**A mi abuela Estela:** Por siempre apoyarnos y darnos su amor incondicional.

**A mi tía Suly:** Por acogerme como tu hijo.

**A Angela Illescas:** Por apoyarme incondicionalmente, darme su amor y amistad.

**A mis amigos:** Por su amistad.

**A la universidad:** Que sin ella no seria un profesional, y por darme las herramientas para afrontar retos y ayudar a mis pacientes.

**José Pablo Gutiérrez Godoy**

## **ACTO QUE DEDICO:**

**Primero a Dios:** por permitirme estar hoy aquí, compartiendo este logro con ustedes y regalarme la vocación con la que me ha utilizado como herramienta para hacer su voluntad.

**A mis padres:** a quienes amo y debo todo lo que soy, quienes nunca me negaron nada en toda mi vida y son los responsables de sembrar en mi los principios y valores con los que me rijo hasta el día de hoy, gracias por siempre darme una palabra de aliento en el momento preciso, por sus consejos, apoyo incondicional y sabiduría.

**A mis hermanos:** por siempre darme su apoyo, compartir sus alegrías y brindarme una sonrisa incluso en los momentos mas difíciles, impulsándome a seguir adelante.

**A Karla Sagastume:** por apoyarme y motivarme en cada situación, compartiendo muchas alegrías y tristezas juntos, a veces con energía y muchas otras con cansancio, gracias por brindarme tu amor y comprensión absoluta durante tantos años, a su familia porque desde un principio me recibieron como uno mas y me han abierto los brazos siempre.

**A mis amigos:** que a lo largo del tiempo Dios ha puesto en mi camino y a quienes considero la familia que yo he escogido, definitivamente sin ustedes el camino hubiera sido mucho mas difícil.

**A mis profesores:** que me aguantaron durante todos estos años, gracias por compartir sus experiencias, por su tiempo fuera del horario de trabajo, por su exigencia y consejos para enfrentarme al mundo que me espera, gracias por dejarme esa huella de enseñanza y amistad la cual siempre estará presente para ayudarme a crecer.

**A las instituciones:** tanto a la Universidad de San Carlos de Guatemala, gloriosa tricentenaria, como al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y al Hospital Roosevelt por abrir sus puertas y brindarme los recursos necesarios para lograr que mi formación se completara con la práctica.

Nos vamos con una gran satisfacción por haber alcanzado esta meta, sabiendo que cada uno puso todo de si mismo para lograrlo y nos despedimos sabiendo que lo que viene no será fácil, pero nos entusiasma saber que una nueva historia esta a punto de escribirse, por eso en esta mezcla de tristeza satisfacción y felicidad solo puedo desearle muchos éxitos a mis colegas y recordarles que siempre podrán contar conmigo. **GRACIAS**

**Miguel Ángel de Jesús Herrera Carrera**

## **ACTO QUE DEDICO A:**

**A Dios:** Por ser esa fuerza superior insaciable e inagotable.

**A mi madre:** Por darme dos vidas, la mía y la de ella; por ser mamá, papá, superhéroe, porque acá va tu sudor, paciencia, confianza y noches de desvelo.

**A mis abuelos, tíos, tíos, primos, sobrinos y ahijados:** Porque en la familia se sufre pero se goza, prometo tratar de ser un ejemplo ya que sin su apoyo incondicional no lo hubiera logrado.

**A la vida** porque en vez de haberme dado hermanos de sangre me dio amigos. Cada uno de ustedes tiene un pedazo de mi corazón, por eso serán eternos. Ustedes le ponen lo emocionante, mágico y especial a mi vida. Gracias por ser incondicionales.

**A cada persona** que he conocido en el camino, a mis familias postizas; gracias por cada favor, jalón, empujón y motivación. A quienes hacen de la frase que el conocimiento no nos pertenece y por eso se comparte; maestros, tutores, jefes, residentes, entrenadores, colegas y amigos, gracias por llenar mi cubeta de conocimiento y experiencias.

**A la Facultad de Ciencias Médicas** y a los distintos hospitales, por ser santuarios de conocimiento y a la Universidad de San Carlos de Guatemala por darme el honor de representarla y darme la oportunidad de mezclar las dos pasiones de mi vida.

**Liliana Paola Rosales Castañeda**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Caracterizar clínica y epidemiológicamente al paciente adulto ingresado por trauma a los servicios de encamamiento de los departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Accidentes “Ceibal”-IGSS y Hospital Roosevelt durante el periodo de tiempo comprendido entre abril-mayo del año 2014.

**POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal por medio de una entrevista guiada seguida de revisión sistemática de expedientes clínicos como método de verificación de la información proporcionada.

**RESULTADOS:** De los pacientes adultos ingresados por trauma se encontró como características clínicas que la región anatómica más lesionada fue la correspondiente a las extremidades con 53.5%, el mecanismo causal de la lesión fue accidentes de tránsito con 40%, el 75% de las lesiones recibió tratamiento quirúrgico, el 74% presentó en promedio 1 semana de estancia hospitalaria; de las características epidemiológicas, la población predominante fue la masculina con 73%, el 52% de los pacientes fue adultos entre 25 a 44 años de edad, el 87% de pacientes consultó en las primeras 24 horas, el 43% residía en la ciudad capital y el 50% de la ocurrencia de las lesiones aconteció en la misma; la tasa de letalidad expresó que por cada 100 pacientes que ingresan 4 fallecen.

**CONCLUSIONES:** La región anatómica más afectada fue la correspondiente a las extremidades por accidentes de tránsito. Las lesiones tienen tratamiento quirúrgico en tres cuartos de los casos con 1 semana de estancia hospitalaria. Siendo el sexo masculino y pacientes entre 25 a 44 años los más afectados, consultando dentro de las primeras 24 horas con residencia y ocurrencia de la lesión en la ciudad capital, con una tasa de letalidad que expresa que por cada 100 pacientes que ingresan 4 fallecen.

**PALABRAS CLAVE:** Trauma, características clínicas, características epidemiológicas, adulto.

## ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Objetivos	3
2.1 Objetivo general	3
2.2 Objetivos específicos	3
3. Marco teórico	5
3.1 Contextualización del área	5
3.2 Trauma	6
3.3 Caracterización clínica del paciente con trauma	11
3.4 Caracterización epidemiológica del paciente con trauma	24
3.5 Mortalidad por trauma	27
4. Población y métodos	31
4.1 Tipo y diseño de la investigación	31
4.2 Unidad de análisis	31
4.3 Población y muestra	31
4.4 Selección de sujetos a estudio	32
4.5 Medición de variables	33
4.6 Técnicas, procesos e instrumentos para la recolección de datos	34
4.7 Procesamiento y análisis de datos	36
4.8 Límites de la investigación	36
4.9 Aspectos éticos de la investigación	37
5. Resultados	39
6. Discusión	43
7. Conclusiones	49
8. Recomendaciones	51
9. Aportes	53
10. Referencias bibliográficas	55
11. Anexos	61

## 1. INTRODUCCIÓN

Guatemala atraviesa uno de los momentos más violentos de su historia, según datos obtenidos del “Informe estadístico de la violencia en Guatemala del año 2007”, documentaron que la violencia aumentó más del 120%. La Organización Mundial de la Salud (OMS) describe que Guatemala es el cuarto país a nivel latinoamericano con la tasa más alta de mortalidad por accidentes de tránsito describiendo que 20 de cada 100,000 habitantes fallecen por dicha causa y se espera que aumente un 67% para el 2020. La OMS refiere que el 60% de los accidentes de tránsito son causados por adultos entre 16 y 35 años. (1) Reportes de la Policía Municipal de Tránsito (PMT) documentan que en la ciudad capital sucedieron 9,478 accidentes vehiculares en el año 2013. (2)

La OMS refiere que es una epidemia (1) y un problema de salud pública manifestado por el volumen de pacientes que se generan, relacionados con su alta morbidimortalidad. La información de los accidentes de tráfico y la violencia nos advierte de la dimensión del problema, pero su descripción se centra en el “accidente”, no en los accidentados, ni en sus lesiones.

La OMS estima que la pérdida de productividad y otros costos del trauma van desde los \$8.004,24 a los \$13.144,59, es decir 1,4% del PIB y el 27% del gasto público en salud; sólo en atención de víctimas de tráfico se estima un gasto medio del 2% del PIB, mermando por lo demás, la capacidad productiva de los cuidadores que han de abandonar total o parcialmente su actividad laboral para la atención del familiar lesionado (1). Según datos investigados, el trauma representa un promedio de 11,273 pacientes adultos anuales ingresados en los últimos 5 años (2009 al 2013), lo cual representa un costo aproximado de Q1,411 día/cama/paciente, sin tomar en cuenta estudios complementarios ni tratamiento respectivo. (3)

Para controlar este flagelo, la información constituye el punto de partida para cualquier sector que pretenda realizar intervenciones de control y prevención de lesiones; es fundamental la interacción entre la investigación y la proyección social del conocimiento, de tal forma que se esté generando evidencia científica útil para orientar las decisiones frente a propuestas de intervención, prevención y control. La prevención es la acción más importante, se trate de prevención primaria, secundaria o terciaria. (4)

El problema que se identifica en el presente estudio es el elevado número de casos de pacientes adultos ingresados a nivel hospitalario por trauma. Con lo cual se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las características clínicas y epidemiológicas del

paciente adulto ingresado por trauma a los servicios de encamamiento de los departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Accidentes “Ceibal”-IGSS y Hospital Roosevelt?

Por lo que se planteó como objetivo caracterizar clínica y epidemiológicamente al paciente adulto ingresado por trauma a partir de fuentes confiables de información que permite identificar grupos de riesgo para cada tipo de lesión o establecer patrones de ocurrencia de los mecanismos lesionales y ayudar a la formación de un sistema integral de atención que aumente las posibilidades de sobrevida del lesionado recibiendo un tratamiento adecuado.

Por lo expuesto anteriormente se realizó una entrevista guiada a 543 pacientes adultos ingresados que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, seguido de una revisión sistemática de los expedientes clínicos como método de verificación de la información proporcionada.

Se obtuvieron como resultados de la investigación: De los pacientes adultos ingresados por trauma se encontró como características clínicas que la región anatómica más lesionada fue la correspondiente a las extremidades con 53.5%, el mecanismo causal de la lesión fue accidentes de tránsito con 40%, el 75% de las lesiones recibió tratamiento quirúrgico, el 74% presentó en promedio 1 semana de estancia hospitalaria; de las características epidemiológicas, la población predominante fue la masculina con 73%, el 52% de los pacientes fue adultos entre 25 a 44 años de edad, el 87% de pacientes consultó en las primeras 24 horas, el 43% residía en la ciudad capital y el 50% de la ocurrencia de las lesiones aconteció en la misma; la tasa de letalidad expresó que por cada 100 pacientes que ingresan 4 fallecen. Por lo que se concluye que la región anatómica más afectada fue la correspondiente a las extremidades por accidentes de tránsito. Las lesiones tienen tratamiento quirúrgico en tres cuartos de los casos con una semana de estancia hospitalaria. Siendo el sexo masculino y pacientes entre 25-44 años los más afectados, consultando dentro de las primeras 24 horas con residencia y ocurrencia de la lesión en la ciudad capital, con una tasa de letalidad que expresa que por cada 100 pacientes que ingresan 4 fallecen.

Ésta investigación se realizó con el fin de colaborar con los hospitales “Ceibal”-IGSS y Roosevelt en el futuro diseño e implementación de un sistema integral de trauma que optimice la atención al paciente y los recursos existentes, aportando datos confiables para la elaboración de una herramienta para la priorización de la atención en los servicios de salud y la prevención de causas y secuelas respectivas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general:**

Caracterizar clínica y epidemiológicamente al paciente adulto ingresado por trauma a los servicios de encamamiento de los departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Accidentes “Ceibal”-IGSS y Hospital Roosevelt durante el periodo de tiempo comprendido entre abril-mayo del año 2014.

### **2.2 Objetivos específicos:**

- 2.2.1** Identificar las características clínicas del paciente adulto ingresado por trauma según la región anatómica lesionada, mecanismo causal de la lesión, tratamiento quirúrgico y estancia hospitalaria.
- 2.2.2** Identificar las características epidemiológicas del paciente adulto ingresado por trauma según su sexo, etapa de la vida adulta, tiempo de lesión, domicilio y lugar de ocurrencia de la lesión
- 2.2.3** Estimar la tasa de letalidad.



### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Contextualización del área**

##### **3.1.1 Hospital Roosevelt**

Es una institución de referencia nacional del sistema de salud pública del país, brindando atención médica y hospitalaria especializada. Al hospital ingresa un promedio anual de 7,000 pacientes por trauma, de los cuales aproximadamente 3,000 pacientes son ingresados por el departamento de cirugía y aproximadamente 4,000 por el departamento de traumatología y ortopedia. (2)

El departamento de cirugía se encuentra organizado por salas de encamamiento.

- Primer nivel: unidad de cuidados intermedios de cirugía, unidad de cuidados intensivos de cirugía, observación, cuarto de shock y transición de cirugía.
- Tercer nivel: cirugía A, cirugía B, cirugía D, cirugía E y neurocirugía.

El departamento de traumatología y ortopedia se encuentra organizado por salas de encamamiento.

- Primer nivel: transición de traumatología y ortopedia.
- Tercer nivel: cirugía A, cirugía C, cirugía E.

##### **3.1.2 Hospital General de Accidentes “Ceibal”-IGSS**

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) es una institución autónoma la cual brinda servicios de salud a sus afiliados. El Hospital General de Accidentes “Ceibal” es el centro de referencia para pacientes con traumatismo que pertenecen al seguro social. Según datos investigados, el trauma representa una prevalencia de 11,273 pacientes adultos anuales ingresados en promedio de los últimos 5 años (2009 al 2013). En ésta institución se reciben en promedio un total de 150 pacientes diarios y se practican entre 35 y 40 cirugías programadas. (3)

El departamento de Cirugía se encuentra organizado en salas y en servicios de encamamiento.

- Primer nivel: observación, unidad de cuidados intensivos 1 y 2, sala de quemados y cirugía de mano.
- Segundo nivel: cirugía de hombres.
- Tercer nivel: cirugía de mujeres, especialidades y neurocirugía.

El departamento de traumatología y ortopedia se encuentra organizado en salas y en servicios de encamamiento.

- Primer nivel: observación, cirugía de mano, unidad de cuidados intensivos 1 y 2.
- Segundo nivel: traumatología y ortopedia de hombres; servicio que se encuentra dividido en miembro superior, miembro inferior.
- Tercer nivel: especialidades, traumatología y ortopedia de mujeres.

### 3.2 Trauma

Toda enfermedad, por definición, produce una disfunción que se origina en el mal funcionamiento asociado a un compromiso del tejido de algún órgano corporal; esto es lo que ocurre en un trauma y es la razón por la cual la epidemiología estudia esta enfermedad; tal metodología permite esclarecer los factores asociados con esta alteración que en el mundo cobra muchas vidas, consume recursos y deja un gran número de personas incapacitadas. (5)

Se define como el daño tisular producido por una energía dañina; la energía cinética es la más frecuentemente comprometida, pero también puede ser calórica, química, y la radioactiva. El trauma puede originarse también por la ausencia de un elemento esencial para la vida, como el oxígeno en la hipoxia, y, el calor en la hipotermia. (6) Politraumatizado es todo paciente que presenta múltiples lesiones orgánicas y/o muscular esqueléticas con alteración de la circulación y/o ventilación que comprometen su vida de forma inmediata o en las horas siguientes. (6)

El trauma constituye una enfermedad, dado que en ella se pueden reconocer: una etiología (alguna forma de energía o la ausencia del calor o el oxígeno), una sintomatología para cada tipo de traumatismo (cráneo, tórax, abdomen, extremidades, pelvis, etc.) y una alteración anatómica constante (edema, contusión, hemorragia y laceración). (4) Con frecuencia, a ciertos tipos de traumas se les llama accidentes; es un término que supone que el evento es inevitable y que las causas no son conocidas o son sobrenaturales, por lo cual es una terminología que por su contenido ideológico debe evitarse. Lo anterior se contrapone con el estudio multicausal del enfoque epidemiológico, prefiriendo otras clasificaciones como la de intencional o no intencional. Se

concluye pues que no existe lo accidental, y que es un término que describe inapropiadamente aquello que no tiene inicialmente causas conocidas. (6)

Existen diferentes formas de clasificar el trauma. Una de éstas podría ser el tipo de energía que generó el problema este es el caso de las quemaduras, intoxicaciones, choque eléctrico, etc. Otra forma sería según la causa externa de la lesión, por ejemplo, heridas por arma de fuego, arma blanca, caídas, y otras. Según la intencionalidad, serían intencionales (homicidios y suicidios), y no intencionales, como los llamados accidentes. De otra parte puede describirse el trauma en función de la región corporal comprometida (cráneo, tórax, abdomen, extremidades); así como también clasificarlo de acuerdo con el tipo de órgano comprometido, y en el caso de la piel será penetrante ó no penetrante. De acuerdo al ambiente laboral, también puede definirse un trauma como ocupacional o no ocupacional. Por último, podría incluirse la gravedad como variable de clasificación, lo que permite comparar y evaluar el desempeño de los servicios, predecir la evolución, ya sea por su condición de leve, moderado o severo. (7)

En Latinoamérica, por sus condiciones socioeconómicas, se carece de un presupuesto específico para el manejo del trauma, y éste es manejado como un área más dentro de hospitales generales ó privados, muchas veces sin contar con un sistema de red integrada por el componente gubernamental y el privado.(6)

Según el costo diseñado por el comité de nosocomiales del Hospital Roosevelt, el costo diario aproximado de un paciente es de Q.1,151.93, el cual probablemente está subestimado ya que por los medicamentos, servicios y personal especializado el costo debe de ser mucho más alto. (8)

### **3.2.1 Trauma en Salud Pública**

El trauma constituye un gran problema de salud pública manifestado por el volumen de pacientes que genera en el medio hospitalario que se equipara con el alto índice de morbilidad reportado a nivel mundial, la mortalidad ha sido tradicionalmente el principal indicador de la magnitud de un problema de salud pública. Al ser la principal causa de muertes en edades productivas y la cuarta en todas las edades; al perder más de cien mil vidas, por lesiones accidentales y

en agresiones individuales o colectivas y casi quinientas mil personas lesionadas por distintas causas; quedando con alguna forma de incapacidad permanente o temporal, solamente en los Estados Unidos. Ésta patología al producirse mayormente en la población productiva va a establecer pérdidas totales o parciales de millones de años de trabajos con alto costo para las naciones. (9) El trauma no solamente afecta a la víctima sino también a sus familias, comunidades y a la sociedad en general. (10)

Las lesiones por causa traumática son responsables del 80% de las muertes de los adolescentes, provocan el 40% de las muertes en la niñez y un aumento de riesgo de muerte en los ancianos. Para la Organización Mundial de la Salud, las lesiones no intencionales y la violencia constituyen una amenaza para la salud de todo el mundo y representan el 9% de la mortalidad global. De hecho, ocho de las 15 causas de muerte de las personas de 15 a 29 años están relacionadas con la violencia o las lesiones no intencionales. (1) En Argentina, mueren por año alrededor de 8,000 personas sólo por colisiones vehiculares. Entonces, puede estimarse que aproximadamente 32,000 personas mueren por año por trauma intencional y no intencional. Es destacable que las tasas de mortalidad son mayores en países de bajos y medianos ingresos en comparación con los países de mayores ingresos. Por la carga de enfermedad, el trauma se considera una enfermedad endémica con picos epidémicos. La importancia epidemiológica se basa en que afecta principalmente a la población joven y económicamente activa, generando importantes secuelas y una baja tasa de reinserción laboral y escolar. Además, presenta un significativo impacto económico por la atención de los pacientes traumatizados y la pérdida de productividad de los mismos. (11)

Actualmente la mayoría de las muertes debidas a trauma se suceden en los países de bajo y mediano ingreso según la clasificación del banco mundial y la mitad ocurre en personas jóvenes, entre los 15 y 44 años de edad, la etapa económica más productiva en la vida de una persona. La gran mayoría de los traumatismos son más prevalentes en hombres que en mujeres (2:1). (12) La OMS refiere que 7 de las 15 principales causas de muerte en el mundo en hombres entre los 15 y

44 años están relacionadas con el trauma en orden descendente, accidentes de tránsito, violencia interpersonal, lesiones auto-infligidas y otras; para las mujeres de la misma edad, cinco de las 15 principales causas de muerte están también relacionadas con la violencia y son en su orden violencia auto-infligida, trauma relacionado con la guerra, accidentes de tránsito, incendios y violencia interpersonal secundaria a violencia doméstica y asalto sexual. (1)

La causa del trauma es multifactorial. Se han identificado factores de riesgo a diferentes niveles así: *a nivel social*, un bajo estado socioeconómico y normas culturales que apoyan la violencia para resolver el conflicto; *a nivel comunitario*, pobre estándares de seguridad en el lugar de trabajo, carreteras inseguras, y fácil acceso a las armas de fuego; *a nivel familiar*, ausencia de cuidado y supervisión, abuso físico, y una pérdida de la estructura familiar; *a nivel individual*, una historia de agresión y abuso de sustancias y alcohol. (13)

Romero A. et al. (14) realizaron un estudio de letalidad por politraumatismo en Concepción Chile, con el fin de conocer la incidencia, característica y evolución de los ingresos al hospital clínico en dicha región en el lapso 1,996 a 1,997 y verificar los mecanismos de injuria, región corporal comprometida en relación con la letalidad desde su ingreso. En un estudio retrospectivo y descriptivo se realizó análisis de distribución porcentual dando como resultado 3,135 egresos por trauma de los cuales 30 casos fueron politraumatismo, en el mes de enero fue el de mayor incidencia donde el 76% correspondió al sexo masculino y el grupo etario más frecuente fueron entre 15 y 45 años o sea el 66%, el 40% por accidente de tránsito, el 56% por caídas de altura, 30% por traumatismo craneoencefálico, y el 46% traumatismo toraco-abdominal y en extremidades el 20%, y concluyó que no difieren de estudios extranjeros recientes.

Fabregat E. et al. (15) realizaron un estudio sobre politraumatismo y control de calidad de la unidad de asistencia al paciente politraumatizado en el Hospital Clínico Universitario de Barcelona España. Estudio retrospectivo del perfil lesional de los pacientes politraumatizados con una muestra de 96 pacientes durante un año. El

resultado de la muestra revisada fue: sexo masculino 71,9%, femenino 28,1%; en la distribución por causa predominaron accidentes de tránsito 79%, laborales 6% y otros 15% en (agresiones e intentos de autolisis sin especificar), en cuanto a tipos de lesiones diagnosticadas hubo predominio de: craneales y extremidades y en menor incidencia (abdominales, pélvicas, columna y tórax).

Hernández J. et al. (16) realizaron un estudio en el servicio de medicina intensiva, unidad de trauma y emergencias del Hospital 12 de Octubre Madrid, España, patrón lesional en traumatizados por atropello, estudiaron todos los pacientes ingresados desde enero 1,995 hasta agosto 2,000, el mismo fue de 71 pacientes se concluyó que la edad promedio era 46 años, la mayor prevalencia en sexo masculino (2:1), las lesiones más frecuentes: traumatismo craneal 83%, lesiones en extremidades en segundo lugar 47,8% y las lesiones faciales en tercer lugar 42%. Dichos autores concluyeron que la mortalidad es alta debido a traumatismos craneales y destacaron la altísima prevalencia de lesiones en extremidades por fracturas.

Illescas F. (17) realizó un estudio en forma retrospectiva de los reportes mensuales de servicios del sistema de atención médica prehospitalaria de urgencia y los reportes mensuales de servicios de la central de comunicaciones de la Cruz Roja Mexicana del primero de enero de 1,995 al 31 de diciembre de 1,997. Resalta que del total de llamadas recibidas, sólo en un 62.42% de los casos se atendió al paciente. Del total de pacientes atendidos, 61.29% correspondieron al sexo masculino y 38.7% al sexo femenino y sólo se trasladaron a una unidad hospitalaria el 24.02%. La distribución por edad muestra que la mayor parte de los pacientes se encontraban entre los 16 y los 45 años de edad. Los eventos en vía pública predominaron con 65.74%, seguidos por los accidentes del hogar con 16.63%. El agente etiológico más frecuente es el accidente con vehículos automotor con 31.46%, seguido por caídas y violencia con 27.74% y 26.07 respectivamente. Cabe destacar que del total de pacientes vistos el 56.67% eran de tercera prioridad de atención, 6.29% de segunda y sólo 6.29% de primera. El área corporal más afectada son extremidades con 70.49%,

seguidas por cráneo y cara con 46.3% y posteriormente columna vertebral con 20.70%.

### **3.2.2 Modelo epidemiológico para el estudio del trauma**

Incluye la tríada epidemiológica de agente, huésped y medio ambiente complementado por el vector, que se ha aplicado tradicionalmente a las enfermedades infecciosas, en donde el agente es la energía que lesiona, el huésped es la persona que sufre el trauma, el medio ambiente puede ser físico o social y el vector de la energía es el arma o vehículo. (18)

La aplicación de este modelo permitió identificar claramente las variables asociadas con la incidencia y el comportamiento del trauma, con miras a desarrollar actividades de prevención. De acuerdo con este modelo y en la práctica, todas las posibles causas de lesión tienen una cosa en común, la transferencia de energía. Hay cuatro tipos de energía (cinética, calórica, química y radioactiva) contempladas en la definición de trauma de las cuales la más frecuente como agente causal de trauma o lesión, es la energía mecánica. El cuerpo humano puede tolerar transferencia de energía pero hasta ciertos límites, y cuando estos límites son sobrepasados, se produce la lesión o trauma. (18)

## **3.3 Caracterización clínica del paciente adulto con trauma**

### **3.3.1 Distribución de las lesiones por región anatómica**

La división del cuerpo humano en regiones anatómicas es útil, pues facilita su estudio, permite desarrollar la habilidad de orientación en las distintas partes del organismo y determinar la situación de las estructuras y puntos localizados en éstas, ya sean superficiales o externas como profundas o internas. (19)

Las zonas anatómicas se reducen a seis, de forma que el cráneo se agrupa con el cuello, el tórax con la columna dorsal, el abdomen con la columna lumbar. Las extremidades forman un solo grupo incluyendo la pelvis y la cintura escapular. El sexto grupo sería el cutáneo/externo, con referencia a lesiones por quemadura. (20) La superficie externa de las grandes regiones o partes del cuerpo humano (cabeza, cuello,

tronco, miembros superiores y miembros inferiores) se subdivide en regiones cada vez más pequeñas. (19)

Según estudios, las manos se accidentan más que los brazos, las piernas más que el pie, la cabeza más que los ojos y el tórax más que el abdomen. Esto ocurre porque las manos son las que intervienen para desarrollar cualquier tipo de trabajo o empleo y por lo tanto, son las que están más expuestas al riesgo. Asimismo, no pueden quedar atrás los brazos, que en cualquier contingencia salen en defensa del resto del cuerpo y son éstos los que reciben los impactos. Los ojos, que siempre están pendientes de las acciones, pueden sufrir lesiones y así se observa que por olvido, descuido o por falta de equipo protector, nuestro cuerpo se ve constantemente atacado. (21)

Según un estudio realizado en el seguro social de México entre los 350,000 trabajadores afiliados se registraron 3,117 accidentes en condiciones de trabajo, con tasa de 9 por cada 1,000 trabajadores. El mayor porcentaje ocurrió como lesiones de la mano con el 21%, seguido de los esguinces y torceduras de la columna cervical con el 11.5%. Dada la gran diversidad de categorías en la clasificación de las lesiones de la OMS, 1457, el 57% ocurrió en todas las demás categorías, lo que deja en claro que la mano por ser la principal herramienta de trabajo del hombre es la más afectada entre todas las regiones anatómicas. (22)

Son numerosas las causas por las cuales pueden darse los traumatismos, entre ellas los accidentes de tránsito los cuales son responsables de la mayoría de traumatismos de tórax otra de las regiones más frecuentemente afectadas por trauma, otras causas que generan este tipo de lesión son caídas accidentales y laborales, heridas por arma blanca y por arma de fuego, accidentes deportivos, etc. Los accidentes de tráfico y los laborales son las dos principales causas. (23)

Los accidentes de tráfico (AT) suponen más 70% de los traumatismos, y el 25% de las muertes ocurridas por ésta causa son debidas al traumatismo torácico los cuales se asocian con gran frecuencia a

lesiones a otros niveles: el 31% con fracturas múltiples, el 29% con traumas abdominales, y el 18% con traumatismos craneoencefálicos. (23)

### **3.3.2 Distribución de trauma según mecanismo causal de la lesión**

Se puede afirmar que en tanto la violencia intencional o no intencional, domina en los países del tercer y cuarto mundo sobre los accidentes de tráfico, la relación se invierte en los del mundo industrializado. (5)

#### **3.3.2.1 Trauma por violencia**

Se definió, a la violencia como: «El uso deliberado de la fuerza física o el poder, ya sea en grado de amenaza o efectivo, contra uno mismo, otra persona, un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones». (5)

Así pues, en esta definición queda incluida tanto la violencia interpersonal, como el comportamiento suicida y los conflictos armados. La resolución clasifica la violencia como: a) auto dirigido, b) interpersonal y c) colectivo. Auto dirigida comprende el comportamiento suicida y las lesiones de automutilación. La interpersonal se categorizan en a) intrafamiliar o de pareja y b) comunitaria, aquella que se produce entre individuos no relacionados entre si y que pueden o no conocerse. (5)

El Informe de la Organización Panamericana de la Salud en 2,002, organismo dependiente de la OMS muestra una visión general de la violencia en el mundo. Estima en más de 1,6 millones las vidas perdidas a causa de la violencia cada año e incuantificables las dañadas de forma no siempre evidente. La violencia es, por tanto, una de las principales causas de mortalidad en la población comprendida entre los 15 y los 44 años, y la responsable de la muerte de un 14% de la población masculina y del 7% de la femenina, aproximadamente. Se calculó que en el año 2,000, 1,6 millones de personas murieron de forma violenta

en el mundo (tasa de 28,8/100,000), aproximadamente la mitad, por suicidio, casi un tercio por homicidio, y sobre una quinta parte a actos de guerra. (5)

La violencia es una de las principales causas de lesiones traumáticas y muerte en la población de edad comprendida entre los 15 y los 44 años. (1) Tres de cada cuatro víctimas de homicidio son varones, correspondiendo la mayor tasa a hombres de 15 a 29 años (19,4/100,000). Esta tasa tiende a disminuir con la edad, manteniéndose estable entre las mujeres en todos los estratos (4/100,000) con excepción del rango 5-14 años donde desciende al 2/100,000. Por detrás, la tasa de suicidios tiende a aumentar con la edad en ambos sexos. La mayor es de 44,9 por 100,000 en el varón de 60 años o más, superada en este estrato por la femenina. (5)

Se calcula que por cada joven muerto existen de 20 a 40 que sufren lesiones que requieren tratamiento hospitalario. El suicidio es la decimotercera causa mundial de fallecimiento. Entre los adultos (15 a 44 años) es la cuarta causa de muerte y la sexta de mala salud y discapacidad entre los supervivientes al intento de suicidio. En general se producen 3 suicidios de varón por cada uno de mujer, pero variando según los países (por ejemplo la relación en China es 1:1 mientras que en Puerto Rico es 10:1), y también varía en función de la etnia y la localización urbana frente a la rural. (5)

Los gastos sanitarios debidos a violencia equivalen, por sí solos, a un 5% del PIB de Colombia y al 0,3% de Venezuela. Un estudio en EEUU de 1,992 evaluó el gasto sanitario de atención a víctimas de arma de fuego en 126,000 millones de dólares y el de armas blancas en 51,000 millones, sin incluir otros costos secundarios como: provisión de refugio para las víctimas, menor productividad a consecuencia de muerte o incapacidad, descenso en calidad de vida y capacidad para el auto y hetero cuidado, y daños a bienes

públicos e infraestructuras que condicionaban disfunción de los servicios sanitarios, de transporte y de distribución de alimentos. (5)

En Guatemala, según datos registrados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la tasa de homicidios fue de 41,5 por 100,000 habitantes. Gran parte del problema está ligado a los grupos pandilleros denominados maras, el crimen organizado y el narcotráfico. Durante el año 2,010 se denunciaron 2,305 casos de violencia intrafamiliar, de los cuales fueron víctimas directas 182 niñas, niños y adolescentes. El 86,5% de estos hechos afectaron a la población femenina. Los registros indican que en el año 2,010 murieron 695 mujeres por esta causa. Las agresiones a la integridad física de las mujeres durante el año 2,010 aumentaron 7,0% con respecto al 2,009, y en la mayoría de los casos no hubo responsables detenidos, ni culpables juzgados y sentenciados por estos delitos. La seguridad pública se considera un tema de alta prioridad para la población guatemalteca. En el año 2,003 se registraron 29,436 hechos delictivos en el país, de los cuales el 85,9% del total afectaron a hombres; 14,4% (4,237) correspondieron a homicidios, de los cuales 43% se concentraron en la Ciudad de Guatemala. Desde el año 2,001, se ha registrado una oleada de asesinatos de mujeres jóvenes, lo cual ha llevado a la investigación de femicidios. Entre los años 2,002 y 2,004 se identificó un aumento de 56,8% en homicidios a mujeres. (2)

### **3.3.2.2 Trauma por accidente del hogar**

Son aquellos que ocurren en la vivienda propiamente dicha, patios, jardín, garajes, acceso a los pisos, vestíbulos de las escaleras, y todos los lugares pertenecientes al domicilio. (23)

En España, los accidentes en el hogar son de gran importancia, ya que a lo largo del año, suceden más

accidentes domésticos que de tráfico. Más del 3% de la población sufre de algún tipo de lesión en el hogar o en su tiempo libre, siendo las mujeres las más afectadas al representar el 57% de los casos. El 36.7% de los percances se producen en el primer tercio de la vida hasta los 25 años, y solo un 4.5% del total precisan de ingreso hospitalario. (23) Cada 24 segundos se produce un accidente doméstico en España, siendo los más frecuentes por caídas, con un 44.2%, y golpes contra objetos. Según datos del informe de Detección de Accidentes Domésticos y de Ocio (DADO), 1,323,943 personas sufrieron algún tipo de lesión en el hogar en su tiempo libre, con su saldo de 391 fallecidos, según datos de 2,002. Del total, 59,442 casos se produjeron durante actividades de ocio y el 4.5% de todos los accidentados precisó hospitalización. (24)

En un estudio descriptivo de los accidentes domésticos ocurridos durante un año realizado en Cuba en 1,999, se concluyó que en los accidentes en el hogar “el grupo que predomina es el sexo masculino, con un 51% total, y la población con edades entre 15 y 64 años constituyó el 69.3% del universo estudiado. Más de la mitad fueron trabajadores o estudiantes, y el 11.3% de la población estuvo constituida por amas de casa. En ese mismo estudio se concluyó además que la morbilidad fue mayor en la población femenina con un 54.4% del total de accidentados. (25)

### **3.3.2.3 Trauma por accidentes por deporte o actividad recreacional**

Una lesión producida por el deporte o recreacional se debe a métodos de entrenamiento incorrectos, anomalías estructurales que fuerzan ciertas partes del cuerpo más que otras y debilidad de los músculos, tendones y ligamentos. El desgaste crónico es la causa de muchas de estas lesiones, que resultan de movimientos repetitivos que afectan a tejidos susceptibles. (26)

Los tipos más comunes de lesiones relacionadas con los deportes son: torceduras (la mayoría en el tobillo), esguinces musculares, lesiones óseas o de la placa de crecimiento, lesiones por movimientos repetitivos, y enfermedades relacionadas con el calor. Aunque es rara, la lesión cerebral traumática es la causa principal de las muertes relacionadas con los deportes. Más del 90 por ciento de las conmociones cerebrales relacionadas con los deportes ocurren sin la pérdida de conciencia. El 62 por ciento de las lesiones relacionadas con el deporte organizado ocurre durante las prácticas, más que en los partidos. Los deportes de colisión y contacto están asociados con índices más altos de lesiones; sin embargo, las lesiones en deportes individuales tienden a ser más graves. (26)

Las cuatro actividades que ocasionan más lesiones a los huesos y músculos incluyen ciclismo, baloncesto, futbol americano y deportes sobre patines. Estos cuatro deportes ocasionan 1,5 millones de lesiones tratadas medicamente. Para los hombres, el riesgo más alto de conmoción cerebral en deportes organizados está en el futbol americano, mientras que en las mujeres, el futbol y el baloncesto son los deportes con el riesgo más alto. (26)

Un estudio descubrió que el número de personas admitidas en hospitales por lesiones relacionadas con los deportes era seis veces mayor para los hombres que para las mujeres. Las personas que viven en áreas no metropolitanas o en áreas con bajos ingresos comunitarios, tienen un riesgo mayor de sufrir lesiones relacionadas con los deportes y que ocasionan una visita a las salas de emergencia. Las lesiones sufridas en deportes populares cuestan al pueblo estadounidense más de \$49,000 millones cada año. Las hospitalizaciones por lesiones deportivas, dan como

resultado gastos anuales de \$113 a \$133 millones de dólares. (26)

### **3.3.2.4 Trauma por accidente laboral**

Se define como: “toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en el ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente”. (27)

La Organización Mundial de la Salud, OMS, estima que los accidentes laborales, que representan 8% de todos los accidentes en el mundo, provocan 312,000 muertes y una pérdida de 10 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad. (28)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la publicación del año 2,003 reportó que “año tras año, cerca de 2 millones de hombres y mujeres pierden la vida como consecuencia de accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo. Además, según un cálculo conservador, cada año los trabajadores sufren 270 millones de accidentes de trabajo y 160 millones de enfermedades profesionales”. Según esta publicación los accidentes del trabajo constituyen la tercera causa principal de las muertes por causa del trabajo en el mundo, con el 19 por ciento, solamente por detrás de cáncer y enfermedades circulatorias. (29) Ciertos estudios realizados en los Estados Unidos y Finlandia muestran que por cada accidente mortal se producen más de 1,000 accidentes de trabajo que provocan 3 o más días de incapacidad. (30)

En un artículo periodístico en España en el año 2,004, «Cinco Días» se tasa la siniestralidad laboral en el mundo en dos millones de trabajadores muertos anualmente a causa de enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo equivaliendo a 5,500 muertos/día. España acapara el

20% de los accidentes laborales de la UE (958,493), ocupando el índice de siniestralidad más alto (7,600 accidentes/100,000 empleados según la estadística de Eurostat) y casi duplicando la media europea. La temporalidad, carencias formativas en el empleo, estrés por trabajo excesivo y descontrol en las condiciones laborales apuntan a ser los factores determinantes del accidente laboral. El impacto del alcohol, medicamentos y drogas repercute también en la accidentalidad, así como otros factores predisponentes: ruidos intensos, inhalación de humos, posturas dolorosas, movimientos repetitivos, y cargas pesadas y que no han desaparecido desde la encuesta realizada sobre condiciones laborales de 1,995. Con la edad se tiende a reducir la accidentalidad pero aumentan los accidentes mortales. La construcción es el sector de mayor riesgo seguido del agrícola y del transporte. La mayoría de los accidentes ocurren en empresas de 10 a 49 empleados. La incidencia se triplica en varones y cursa con hasta 9 veces más de mortalidad. (29)

En lo que concierne a nuestro país, la Organización Internacional del Trabajo, OIT, registró que el 34 por ciento de empresas guatemaltecas han reportado algún accidente en los últimos años. Y entre 8 y 10 por ciento de los servicios que atienden los Bomberos Voluntarios se deben a sucesos de tipo laboral. En el año 2,007 la OIT realizó la Encuesta Nacional de Trabajo y Seguridad Ocupacional, en la que se identificaron los riesgos y causas principales de accidentes laborales. Entre los cuales los comunes son: caídas de andamios, incendios, aspiración de sustancias tóxicas; todas derivadas de la falta de un sistema de seguridad. (31)

### **3.3.2.5 Trauma por accidente de tránsito**

De acuerdo con el Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito, de la OMS y el Banco Mundial, “en 2,002, aproximadamente 1,2 millones de

personas en el mundo perdieron la vida como consecuencia de traumatismos causados por el tránsito, lo que representa una media de 3,242 defunciones diarias en todo el mundo por esta causa". En las Américas, cada año mueren alrededor de 130,000 personas, más de 1,200,000 sufren traumatismos, y cientos de miles resultan discapacitadas como consecuencia de las colisiones, los choques, o por atropellos en la carretera. (1)

En 2,002 se registraron en la Región 2,055,000 traumatismos causados por el tránsito, con una tasa media de mortalidad de 16 por 100,000 habitantes, que va desde 6.8 por 100,000 en Bolivia a 24.0 por 100,000 en Guatemala. El número de accidentes viales registrados por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en Guatemala, osciló de 2,781 en 2,006 a 3,187 en 2,010; el mayor valor se notificó en 2,009 y fue de 3,528. Según la última evaluación realizada en el país, a pesar de que existe una reglamentación nacional para el control de la velocidad, la alcoholemia y el uso de casco y de cinturón de seguridad, la efectividad promedio de su aplicación es de 30%. Aún no existe una reglamentación específica para la seguridad de los niños, tales como normas para viajar en el asiento del copiloto y el uso de sillas especiales en el automóvil, entre otras. (2)

De conformidad con las tendencias mundiales, las colisiones en la vía pública afectan desproporcionadamente a los hombres en toda América: en el último decenio, entre 75% y 80% de las defunciones correspondieron a hombres, y entre 20% y 25% a mujeres. Los traumatismos causados por el tránsito fueron la octava causa principal de muerte entre los hombres y la decimocuarta para las mujeres, y la tasa de mortalidad vial fue de 23.9 por 100,000 habitantes para los hombres, tres veces mayor que la de las mujeres, que fue de 7.7 por 100,000. Además, en 2,002 estas lesiones fueron la sexta causa principal de años de vida ajustados en

función de la discapacidad (AVAD) perdidos entre los hombres (3,109,083) y la decimocuarta causa principal entre las mujeres (1,141,861). (1)

Los adultos de 15 a 29 años representaron 32% de la carga de la mortalidad vial, seguidos de los adultos de 30 a 44 años de edad, con 25%. En la Argentina, a los adultos del grupo de 15 a 24 años de edad correspondió la mayor proporción (uno de cada cinco) de defunciones causadas por el tránsito durante todo el período 1,993–2,002. En Colombia, las tasas más elevadas de muertes causadas por el tránsito correspondieron a los adultos de 60 años de edad y más. Entre las mujeres, las de 60 años de edad y más fueron las más afectadas (23% del total de muertes), seguidas por las mujeres de 25 a 34 años de edad (15%). En Venezuela, los adultos de 20 a 44 años de edad explicaron más de 50% del total de muertes causadas por el tránsito en el período 1,993–2,002. (1)

En España, los accidentes de circulación generan anualmente más de 100,000 víctimas, con un coste en vidas humanas que oscila entre 5,000 y 7,000 anuales, si bien en los años 2,004-2,006, se observa una tendencia descendente de mortalidad en vehículos y buses, ciclomotores y peatones, con tendencia a incrementarse en los motoristas. Pero, la tendencia global es descendente. (5) En 2,006 se registraron 99,797 accidentes de circulación con víctimas. Se estimó como accidente de circulación, cuando coincidía al menos una víctima y un vehículo en movimiento con el total de 4,104 fallecidos, 1,295 menos que en 2,003. La reducción de la mortalidad es más evidente en los segmentos etarios de 15 a 24 y de 25 a 34 años. La accidentalidad, también ha descendido en los desplazamientos de verano, de fines de semana y nocturnos con las salidas de vía como tipo de accidente más letal. Esta mejora se ha debido a la aplicación de factores básicos de seguridad vial tales como las actuales disposiciones sobre

consumo de alcohol, obligatoriedad del cinturón de seguridad o casco, limitación de velocidad y penalización de reincidentes. (5)

Colombia registró 6,063 muertes por accidentes de tránsito en el año 2,003, cifra que ha roto la tendencia creciente presentada antes de 1,995. El 39% de las víctimas fueron peatones, seguidos de pasajeros y motociclistas con el 19% cada uno, conductores 12%, ciclistas 7% y otros vehículos como tracción animal, maquinaria, y ferroviarios con el 4%. (6)

En Guatemala, con respecto a la seguridad vial, en 2,004 se registraron 4,680 accidentes de tránsito y 5,127 en 2,005. En 2,002, el número de defunciones fue de 692 y el de lesionados, 4,336, mientras que en 2,004 las cifras correspondientes fueron 581 y 2,586. Se estima que circulan en el país 1 millón de vehículos automotores, con un crecimiento anual de 30% lo que aumenta la probabilidad de que estos sucesos vuelvan a ocurrir. (32)

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), Guatemala está en el cuarto lugar en Latinoamérica con más accidentes de tránsito y donde menos medidas se han tomado para prevenirlos. (1) Según estadísticas recientes, 20 de cada 100 mil habitantes fallecen en algún accidente de tránsito en Guatemala. También se calcula que para el año 2,020 ese número aumentará un 67 %, de no contar con educación vial y sobre todo una estrategia para reducir la cifra. Aproximadamente un 30% de los accidentes son mortales y de estos, el 60% son causados por conductores entre 16 y 35 años que conducían a excesiva velocidad, bajo efectos de alcohol o sin el cinturón de seguridad. (32)

Las estadísticas del Cuerpo de Bomberos Voluntarios indican que en 2,000 se registraron 38 accidentes colectivos con saldo de 57 muertos, y para 2,004 fueron 137 accidentes colectivos con saldo de 120 fallecidos. El informe

de la Policía Municipal de Tránsito (PMT) es más alarmante.

En 2,013, en la ciudad capital, se reportaron 9,478 accidentes, el 50 por ciento fue protagonizado por automóviles (sedanes), seguido por el transporte urbano y los pickups. (32)

### **3.3.3 Tratamiento quirúrgico**

Tratamiento o terapia es el conjunto de medios de cualquier clase (higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o físicos) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas. Existen formas para clasificar y aplicar tratamientos como por ejemplo terapia individual, grupal, alternativo, conservador, específico, paliativo, radical o sintomático. (33)

El tratamiento conservador es aquel que evita procedimientos cruentos, como los quirúrgicos o instrumentales, y utiliza medidas poco agresivas, tendentes a mantener o mejorar la situación general del enfermo y controlar en lo posible el curso de la enfermedad. (34)

Tratamiento quirúrgico es el tratado de las enfermedades que se pueden curar con procedimientos manuales empleados según cada paciente. Dicho tratamiento comprende el cuidado pre, trans y post operatorio del paciente e incluye como elemento principal la intervención por medio de cirugía, para la corrección de deformidades, mitigación del sufrimiento y prolongación de la vida. (34)

Todo paciente que consulta a un hospital por haber sufrido un traumatismo requiere tratamiento, ya sea en su instancia conservador o invasivo. Una vez establecido el diagnóstico de la lesión, la conducta depende del estado hemodinámico del paciente, de la presencia de lesiones asociadas y la disponibilidad de recursos hospitalarios. Los gastos hospitalarios se encuentran asociados con el tipo de tratamiento, incrementándose éstos cuando se relacionan con un tratamiento quirúrgico (36). En Guatemala es frecuente que se cuente con la suficiente preparación médica pero no con el equipamiento ni instalaciones hospitalarias necesarias para llevar a cabo el tipo de tratamiento necesario para el paciente, del cual por ejemplo, en

ocasiones es el responsable de proporcionar parte del material quirúrgico para que se lleve a cabo el procedimiento. (35)

En el momento en el cual se determine, el manejo quirúrgico se sugiere realizar en el periodo dorado lo cual se establece dentro de las primeras 24 a 48 horas, de no poderse realizar se deberá esperar el tiempo necesario aunque los resultados no sean ideales ya que existen cambios locales metabólicos que pueden interferir para obtener una fijación estable (osteopenia, reabsorción ósea, organización de un hematoma etc. (36)

Los costos de atención de la salud pueden clasificarse como directos o indirectos. Los directos son aquellos relacionados con la entrega o recepción de tratamientos e incluyen los honorarios de los facultativos, de los hospitales, los costos para los medicamentos y los costos para el transporte para obtener la atención. Los costos indirectos son aquellos relacionados con el individuo y con la sociedad derivados del ausentismo laboral, disminución del desempeño en sus tareas laborales y cambios en su trabajo secundarios a problemas de salud. (36)

### **3.3.4 Tiempo de estancia hospitalaria**

El tiempo de hospitalización se define como el número de días que un paciente ha permanecido dentro del hospital, desde su ingreso hasta el día en que es egresado o hasta el día en que fallece. (37)

## **3.4 Caracterización epidemiológica del paciente adulto con trauma**

### **3.4.1 Trauma según sexo**

Se define como la división del género humano en dos grupos: femenino o masculino. La gran mayoría de los traumatismos son más prevalentes en hombres que en mujeres (2:1). (38) Fabregat E. et al. (15) realizaron un estudio sobre en el Hospital Clínico Universitario de Barcelona España. En el cual demostraron que sexo masculino 71,9%, fue el más afectado por trauma. Illescas F. (17) realizó un estudio en México, el cual demuestra que el 61.29% correspondieron al sexo masculino y 38.7% al sexo femenino.

Los hombres son comprometidos con preferencia en la mayoría de formas violentas, con excepción de la sexual y aquella que se da en el

seno de la familia, donde la balanza se equilibra en relación con los menores y las mujeres, sin que llegue a ser inferior. Es posible que el carácter propio del sexo masculino o un tradicional y mal entendido criterio para manejar la hombría, lleve a que éste se crea en la obligación de hacer frente con más regularidad a situaciones riesgosas. (39)

En el año 2,003 en Colombia, el 92% de los homicidios fue perpetrado contra personas de sexo masculino, lo que quiere decir que por cada mujer que muere de ésta manera, lo hacen también 12 hombres, comportamiento que se muestra consistente para los últimos años, pero que difiere ampliamente de la presentación mundial, en la cual tres de cada cuatro víctimas de homicidio son hombres. (40)

### **3.4.2 Trauma según etapas de la vida adulta**

Se conoce como edad el tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta el día de la realización del estudio. El término adulto hace referencia a un organismo con una edad tal que ha alcanzado la capacidad de reproducirse, puede ser definida en términos fisiológicos, psicológicos, legales, de carácter personal o posición social. (41)

El adulto es clasificado según la OMS en 3 etapas; adulto joven (15-24 años), adulto (25-44 años) y adulto maduro (45-60 años). La OMS refiere que 7 de las 15 principales causas de muerte en el mundo en hombres entre los 15 y 44 años están relacionadas con el trauma. (1) La importancia epidemiológica se basa en que afecta principalmente a la población joven y económicamente activa, generando importantes secuelas y una baja tasa de reinserción laboral y escolar. (37)

Romero A. et al. (14) realizaron un estudio de letalidad por politraumatismo en Concepción Chile, donde el grupo etario más frecuente fueron entre 15 y 45 años, el 66%. Hernández J. et al. (16) realizaron un estudio en Madrid, España, con una población de 71 pacientes en la cual se concluyó que la edad promedio era 46 años.

### **3.4.3 Tiempo de lesión**

Se puede definir como toda alteración orgánica o funcional de los tejidos en un tiempo determinado. Tanto la diligencia en la atención en

el escenario del accidente como durante el traslado y transferencia al centro hospitalario tienen notoria relevancia en el resultado final. (42)

Una alta proporción de muertes ocurre dentro de las primeras horas del trauma y pueden ser prevenidas por intervención médica temprana ya que después de la severidad del trauma, el factor más importante tal vez que determina el resultado del paciente es el tiempo de intervalo entre el momento del trauma y el tratamiento definitivo. Este concepto ha sido ampliamente controvertido, argumentando que no ha sido reproducible en todos los casos, que la distribución puede ser bimodal en vez de trimodal, que el comportamiento es variable, etc.; sin embargo, este concepto alertó sobre la necesidad de intervenir de manera rápida a las víctimas de trauma, sobre la importancia de un rápido traslado a un centro de trauma, de disminuir al máximo el tiempo de atención en la escena y apoyó el concepto del cuidado prehospitalario en trauma. (43)

Por lo que el tiempo de la lesión la divide en: Primera etapa: la muerte sobreviene en los primeros segundos o minutos del trauma, y generalmente es debida a laceraciones cerebrales, médula espinal alta, tronco cerebral, lesiones cardíacas, ruptura de aorta y de grandes vasos. Muy pocos de estos pacientes pueden ser salvados. Segunda etapa: la muerte ocurre durante los primeros minutos o después de algunas horas de producido el traumatismo. (44) Se ha llamado "la hora de oro" del paciente traumatizado, ya que es el período donde se pueden evitar las muertes "prevenibles" con una atención rápida y eficiente. En ésta etapa la muerte sobreviene por un hematoma subdural o epidural, hemo-neumotórax, ruptura de bazo, laceración hepática, fractura de pelvis o lesiones múltiples asociadas con hemorragia masiva. Tercera etapa: La muerte ocurre luego de las 24 horas hasta semanas posterior al traumatismo, y casi siempre es secundaria a sepsis o falla orgánica múltiple. (45)

#### **3.4.4 Trauma por lugar de ocurrencia de la lesión**

La Ciudad está dividida en 25 zonas (omitiendo las zonas 20, 22 y 23 que son parte de otros municipios). La definición de las zonas de la ciudad se basa en un sistema de espiral que se desenvuelve en

dirección opuesta a las agujas del reloj, diseñado por el Ingeniero Raúl Aguilar Batres. (40)

La Policía Nacional Civil (PNC) reveló que las zonas 7, 1, 11, 12, 18, 5, 6, 10, 3 y 13 son las más conflictivas o peligrosas de la capital guatemalteca. Los datos se desprenden de una investigación realizada del 1 de enero al 22 de noviembre de 2,011, en la que se midió el índice de criminalidad y el impacto social de los sucesos de violencia. Para ubicar las áreas rojas, según los análisis policiales, se determina la relación cuantitativa de hechos delictivos que se registran en la zona durante el período del tiempo evaluado. Los crímenes de mayor impacto social, según las fuentes, están relacionadas a los delitos contra la vida, contra la integridad física lesiones y contra el patrimonio, hurto y robo. (41)

El Director del Centro de Estudios de Guatemala (CEG), opina que la ciudad capital es la zona más violenta del país y es allí donde se ven más reflejados estos procesos de violencia y daños a la integridad de la población. Otros factores son la ausencia de políticas de prevención y la implementación de medidas represivas, porque es evidente que el estado no sabe mediar conflictos. La ausencia de políticas de prevención y la idea de que todo tiene que ser reactivo y represivo, la poca efectividad del estado se ve en la impunidad y los niveles de violencia, que han llevado a ese proceso de desconfianza social. (42)

De los accidentes que ocurren en zona urbana (50,576), son las ciudades con más de 500,000 habitantes las que acumulan el 53% de los accidentes y el 23% de las víctimas mortales. Vivir en una gran ciudad conlleva un mayor riesgo de sufrir un accidente de circulación, pero también menores probabilidades de morir por su causa. (40)

### **3.5 Mortalidad por trauma**

Según los diccionarios, la muerte se define como el cese de la vida, o bien como el cese de las correlaciones funcionales que aseguran el mantenimiento de las constantes químicas del medio interno. La detención del latido cardiaco o de la respiración, considerados antes como signos característicos de la

muerte, no lo son hoy, teniéndose como tal el cese de la actividad del sistema nervioso central. (46)

La muerte debido a traumatismos, constituye un gran problema que se debe considerar en salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) cada día, más de 15,000 personas mueren a causa de un traumatismo. (22)

Unos 5.8 millones de personas mueren cada año como resultado de traumatismos. Ello representa un 10% de todas las defunciones registradas en el mundo. Una cuarta parte de los 5.8 millones de defunciones por traumatismos se deben a suicidios y homicidios, mientras que los traumatismos causados por el tránsito representan otra cuarta parte. El porcentaje de las causas de muerte por traumatismo según la OMS, en todo el mundo, en el año 2,004, fue así: traumatismo por tránsito: 23%, suicidio 15%, homicidio 11%, caídas 8%, ahogamiento 7%, intoxicación 6%, incendio 6%. (22)

Los traumatismos y la violencia son una causa importante de muerte y mala salud en todos los países, pero no se distribuyen por igual en todo el mundo ni en cada país: algunas personas son más vulnerables que otras. La magnitud del problema depende mucho de la edad, el sexo, la región y los ingresos. (22)

En relación con la mortalidad del politraumatizado la podemos sintetizar en: Primer pico: muerte instantánea o "in situ" (10% del total), muerte inmediata o en los minutos siguientes al accidente. Por lesiones graves de órganos vitales, hemorragias masivas y/u obstrucción vía aérea; Segundo pico: Muerte precoz: 50% de los fallecimientos se produce en las 3 primeras horas y el 75% en las primeras 24 horas. Causas potencialmente tratables: obstrucción de la vía aérea, hipovolemia, hemorragias intracraneales, etc. A este periodo se le conoce como "Hora de oro"; Tercer pico: 10% mortalidad, muerte tardía, días o semanas. Por complicaciones evolutivas de las lesiones iniciales, sepsis o fallo multiorgánico. (9)

Según datos de traumatismo y violencia de la OMS, cada 5 segundos fallece una persona en el mundo a causa de un traumatismo. En Argentina, se aproxima que mueren entre 32,000 y 40,000 personas por trauma anualmente. Son la cuarta causa de mortalidad en México, Guatemala, y la tercera causa de muerte en Perú y Chile (41).

Según OMS, 20 de cada 100,000 habitantes mueren por trauma (1). Las lesiones no intencionales y la violencia constituyen una amenaza para la salud de todo el mundo y representan el 9% de la mortalidad global (41). En Guatemala el traumatismo representa un 75% del total de defunciones. Las causas mal definidas e ignoradas se estimaron en 5.3% y el subregistro de la mortalidad, en 10.7%.(2)

Las medidas de frecuencia más usadas en epidemiología se refieren a la medición de la mortalidad y la morbilidad en una población. La mortalidad es útil para estudiar enfermedades que provocan la muerte, es decir, cuando su letalidad (medida de la gravedad de una enfermedad) es importante. (22)

La mortalidad expresa la dinámica de las muertes acaecidas en las poblaciones a través del tiempo y el espacio, y solo permite comparaciones en éste nivel de análisis. La tasa de mortalidad expresa el número de muertes por una o varias enfermedades entre una población general en un periodo de tiempo y área determinada. Si se incluye solo una causa se conoce como tasa de mortalidad específica y si se toman en cuenta todas las causas posibles se conoce como tasa bruta de mortalidad. (22)

Letalidad es una medida de la gravedad de una enfermedad considerada desde el punto de vista poblacional, y se define como la proporción de casos de una enfermedad que resulten mortales con respecto al total de casos de esa enfermedad en un periodo de tiempo específico. La medida indica la importancia de la enfermedad en función de su capacidad para producir la muerte o en otras palabras el riesgo o probabilidad de morir por esa causa. Se expresa por 100. (22)

$$\text{La tasa de letalidad} = L \% = (F/E) \times 100$$

L: tasa de letalidad

F: Número de muertes por la enfermedad

E: Número de casos diagnosticados afectados por la misma enfermedad



## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1 Tipo y diseño de la investigación**

Estudio descriptivo de corte transversal

### **4.2 Unidad de análisis**

#### **4.2.1 Unidad de análisis**

Datos clínicos y epidemiológicos registrados en la boleta de recolección de datos diseñada para el efecto.

#### **4.2.2 Unidad de información**

Pacientes adultos de 15 a 60 años de ambos sexos que fueron ingresados a los servicios de encamamiento correspondientes a los departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia, y sus expedientes clínicos.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población o universo**

Constituyó el total de pacientes adultos de 15 a 60 años que fueron ingresados por trauma a los servicios de encamamiento correspondientes al departamento de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia.

#### **4.3.2 Muestra**

No se tomó muestra ya que se trabajó con la población total.

### **4.4 Selección de sujetos a estudio**

#### **4.4.1 Criterios de inclusión**

Todos los pacientes adultos de 15 a 60 años de edad de ambos sexos que cumplieron con la definición de trauma y que fueron ingresados por trauma a los servicios de encamamiento correspondientes a los departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia.

#### **4.4.2 Criterios de exclusión**

- Pacientes de 15 a 18 años de edad que no estuvieron de acuerdo con el asentimiento informado verbal y/o que los padres no estuvieron de acuerdo en proporcionar información.

- Pacientes que no entendían o no hablaban castellano que no les permitió brindar la información requerida y que la misma no se encontró en el expediente clínico de manera legible.
- Pacientes que se encontraron con alteración del estado de conciencia o discapacidad de sordo-mudez que no les permitió brindar la información y que ésta no pudo ser proporcionada por familiares, personal hospitalario (médicos, enfermería o trabajadora social) y que no se encontró en el expediente clínico de manera legible.
- Pacientes quienes fueron ingresados directamente a sala de operaciones y que fallecieron durante el tratamiento quirúrgico o en espera del mismo, de quienes no se pudo tener información por familiares, personal hospitalario (médicos, enfermería o trabajadora social) y que no se encontró en el expediente clínico.
- Pacientes que por una enfermedad crónica o alguna patología asociada prolongaron su estancia hospitalaria, la cual no tuvo relación con el trauma motivo de ingreso.
- Información verbal proporcionada por el paciente o familiar, la cual al ser verificada no correspondió con la documentada en el expediente clínico o que no tuvo ninguna relación.
- Expedientes clínicos de pacientes quienes fueron transferidos entre los mismos hospitales de este estudio.

## 4.5 Medición de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	Criterios de Clasificación
Región anatómica lesionada	División topográfica del cuerpo humano. (42)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica sobre región del cuerpo afectada.	Cualitativa Polítómica	Nominal	División según: -Cabeza, -Cuello, -Tórax, -Abdomen, -Extremidades, -Cutáneo, -Politrauma
Mecanismo causal de la lesión	Circunstancia en la cual ocurre una lesión que altere el equilibrio o la homeostasis celular de un cuerpo. (43)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica sobre la causa de la lesión	Cualitativa Polítómica	Nominal	Violencia, -Accidente laboral, -Accidente del hogar, -Accidente de tránsito, -Recreacional
Tratamiento quirúrgico	Conjunto de sistemas o regímenes abstractamente ideados por la ciencia para la curación de cada lesión de manera invasiva. (44)	Dato obtenido de entrevista a personal del hospital o revisión de ficha clínica en la que se evidencia si el paciente recibe tratamiento quirúrgico o no.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	
Estancia hospitalaria	Número de días transcurridos desde el ingreso hospitalario hasta su egreso. (45)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica en la cual se obtiene el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el egreso hospitalario.	Cuantitativa	Razón	Días
Sexo	División del género humano en dos grupos: masculino o femenino. (46)	Dato obtenido de revisión de ficha clínica.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Masculino / Femenino
Etapas de la vida adulta	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado. (47)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica del tiempo en años transcurridos desde el nacimiento hasta el ingreso hospitalario. Clasificado como adulto joven (15-24 años), adulto (25-44 años), adulto maduro (45-60 años).	Cualitativa Polítómica	Ordinal	Adulto joven, Adulto, Adulto maduro
Tiempo de lesión	Tiempo transcurrido desde que ocurre una lesión hasta que el paciente es ingresado. (48)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica del tiempo que transcurre desde la lesión hasta ser ingresado al hospital.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Menor de 24 horas; Mayor de 24 horas
Domicilio	Lugar en que legalmente se considera establecido alguien para el cumplimiento de sus obligaciones y el ejercicio de sus derechos. (49)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica del lugar en el cual se encontraba el paciente al sufrir el trauma. Identificando como zona de la ciudad de Guatemala a las 22 zonas metropolitanas de la ciudad capital; municipios del departamento de Guatemala a los 17 municipios del departamento; departamento de la República de Guatemala a los 22 departamentos del país.	Cualitativa	Nominal	Zona de la ciudad de Guatemala, municipio del departamento de Guatemala, departamento de la República de Guatemala
Lugar de ocurrencia de la lesión	Extensión de terreno o superficie de dimensiones considerables encuadrada entre ciertos límites administrativos o político en donde ocurre el trauma. (50)	Dato obtenido de entrevista a paciente, familiar, personal del hospital o revisión de ficha clínica del lugar en el cual se encontraba el paciente al sufrir el trauma. Identificando como zona de la ciudad de Guatemala a las 22 zonas metropolitanas de la ciudad capital; municipios del departamento de Guatemala a los 17 municipios del departamento; departamento de la República de Guatemala a los 22 departamentos del país.	Cualitativa	Nominal	Zona de la ciudad de Guatemala, municipio del departamento de Guatemala, departamento de la República de Guatemala
Tasa de letalidad	Proporción de casos de una enfermedad que resulten mortales con respecto al total de casos de esa enfermedad en un período de tiempo. (51)	Número de muertes de los ingresos por trauma dividido el número total de ingresos por trauma, multiplicado por cien.	Cuantitativa	Discreta	Porcentaje

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

### **4.6.1 Técnicas de recolección de datos**

El equipo de trabajo realizó un listado de los pacientes adultos nuevos que fueron ingresados por trauma a los servicios de los departamentos de Cirugía y de Traumatología y Ortopedia de cada hospital. Los integrantes se dividieron individualmente y de ésta manera cada uno cubrió un departamento en cada hospital. Se realizó un asentimiento o consentimiento informado verbal, según lo requirió el caso, con el que se obtuvo la autorización para hacer la entrevista guiada y así se recaudó la información que se plasmó en una hoja de recolección de datos de tipo cuestionario, la cual fue de respuesta única o múltiple según la pregunta. Posteriormente se realizó una revisión sistemática de los expedientes clínicos de cada paciente como método de verificación de la información obtenida. Esta información se tabuló manualmente por los integrantes del equipo y se procesó por medio de un programa de software que permite crear tablas, calcular y analizar datos por medio de una hoja de cálculo electrónica en Microsoft Office Excel 2010™.

### **4.6.2 Procesos**

El proceso de recolección de información se realizó en los siguientes pasos:

Se realizó el perfil y anteproyecto del tema, el cual fue presentado a la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Medicas (COTRAG), USAC.

Una vez aprobado el anteproyecto, se presentó el estudio a las autoridades hospitalarias y comités de docencia correspondientes para solicitar autorización para la realización del estudio.

Se elaboraron cartas dirigidas a los jefes de cada departamento y al director de cada hospital, como requisito para la autorización del trabajo en las diferentes instituciones.

Luego de obtener la autorización por parte de las autoridades de cada hospital se inició con la redacción del protocolo y su respectiva entrega a las instituciones en donde se realizó el trabajo de campo.

Después de las revisiones sistemáticas del protocolo y su respectiva autorización, se realizó el trabajo de campo de la siguiente manera:

Durante 6 semanas se documentaron todos los pacientes nuevos en ambas instituciones que cumplieron con los respectivos criterios y objetivos de ésta investigación

Se dividieron individualmente los integrantes del equipo de trabajo de tal manera que cada uno cubrió todos los servicios de encamamiento correspondientes a un departamento en cada hospital. Así un integrante cubrió el departamento de Cirugía y otro el departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Roosevelt; de la misma manera un integrante cubrió el departamento de Cirugía y otro el departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de Accidentes “Ceibal”-IGSS.

Se visitó diariamente los servicios de encamamiento registrando todo nuevo ingreso, egreso o defunción.

Se abordó a cada paciente con un consentimiento o asentimiento informado verbal, según lo requirió el caso, previo a la entrevista dirigida y llenado de la boleta de recolección de datos.

Se realizaron diariamente las entrevistas dirigidas a todo nuevo paciente y completaron las ya registradas para obtener un dato real de los días de estancia hospitalaria de cada paciente.

Se confirmó la información obtenida de cada entrevista con el expediente clínico, familiar y/o personal hospitalario.

#### **4.6.3 Instrumentos de medición**

El instrumento consistió en una boleta de recolección de datos en la cual se resumió la información deseada que cumplió con los objetivos de la investigación. Se utilizó una guía de preguntas de tipo cuestionario, cuyas preguntas fueron de respuesta única o múltiple, las cuales fueron marcadas por el investigador según lo ameritó. Dicha boleta contó con membretes de la Facultad de Medicina y de la Universidad de San Carlos de Guatemala, además de un membrete que identificó el título de la investigación. Cada boleta se llenó por un integrante del equipo de trabajo identificándola con las siglas RC, RT, IC e IT, más un número de boleta correlativo iniciando desde el número uno. Esto se realizó por departamento y hospital, correspondiendo la primera letra para el centro hospitalario así: R-Hospital Roosevelt e I-Hospital General de Accidentes “Ceibal”-IGSS; y la segunda, el departamento en el cual se identificó al paciente, siendo

C-cirugía o T- traumatología y ortopedia. La boleta se compuso de tres divisiones, en la primera se identificaron las características generales las cuales incluyeron número de expediente del paciente, fecha de ingreso, fecha de egreso, total de días ingresado y si la condición de egreso fue por muerte. El segundo inciso incluyó las características epidemiológicas que se investigaron, divididas según edad, sexo, etiología, tiempo y lugar según zona de ocurrencia de la lesión. En el tercer y último inciso se incluyeron las características clínicas correspondientes según la región anatómica lesionada y tratamiento quirúrgico. (Anexo 11.1)

## **4.7 Procesamiento y análisis de datos**

### **4.7.1 Procesamiento de datos**

- Se ordenaron y clasificaron manualmente las boletas de recolección de datos según hospital y departamento.
- Se tabuló manual y diariamente la información obtenida de cada boleta de recolección de datos
- Se procesó por medio de un programa de software que permite crear tablas, calcular y analizar datos por medio de una hoja de cálculo electrónica en Microsoft Office Excel 2010™.
- La variable estancia hospitalaria se categorizó en grupos de diez días y se realizó un promedio de dichos días.

### **4.7.2 Análisis de datos**

- Se realizó un análisis descriptivo del total de los datos obtenidos y de cada una de las variables por separado.
- Se calcularon tasas, frecuencias y porcentajes y promedios por medio de un programa de software que permite crear tablas, calcular y analizar datos por medio de una hoja de cálculo electrónica en Microsoft Office Excel 2010™.
- Posteriormente se utilizó el programa de software que permite crear tablas, calcular y analizar datos por medio de una hoja de cálculo electrónica en Microsoft Office Excel 2010™.

## **4.8 Límites de la investigación**

### **4.8.1 Alcances**

Se evidenció la caracterización de los pacientes adultos ingresados por trauma, clínica y epidemiológicamente según los datos obtenidos de las boletas de recolección de datos, los cuales fueron proporcionados por el paciente y complementados con información documentada en el expediente clínico correspondiente.

### **4.8.2 Obstáculos**

El estudio estuvo limitado por la información proporcionada por los pacientes y complementada con la calidad de datos presentes en el expediente clínico. Así mismo por expedientes clínicos incompletos e ilegibles que no respondieron a todas las preguntas del instrumento de recolección de datos. Además por la suspensión de sala de operaciones o escasez de recursos que impidieron brindar el tratamiento requerido por el paciente lo cual incrementó la estancia hospitalaria del mismo.

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

Se tomaron en cuenta diferentes aspectos éticos partiendo en la utilización de técnicas en las que no se realizó ninguna intervención directa con las personas de dicho estudio.

El estudio consistió en la realización de una encuesta dirigida y la consiguiente revisión de expedientes clínicos de todos los pacientes adultos ingresados que cumplieron con los criterios de inclusión; por ser un estudio observacional no se realizó ninguna intervención con las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participaron. La información recabada fue confidencial, se omitió el nombre de los participantes y según éstas características por el riesgo de participación el estudio se clasificó en categoría I (SIN RIESGO). El propósito de ésta investigación no estuvo enfocado en producir algún cambio inmediato en la estancia ni en el tratamiento del paciente que colaboró con la misma, sino fue guiada para apoyar al sector salud en el futuro diseño e implementación de un sistema integral de trauma que optimice no solo la atención al paciente sino también los recursos existentes. Por lo que se logró aportar el conocimiento y datos confiables para construir una herramienta para la priorización de la atención en los servicios de salud y la prevención de causas y secuelas respectivas.



## 5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos de los 543adultos ingresados por trauma entrevistados en los hospitales correspondientes.

Los resultados se presentan en el siguiente orden:

- Distribución de la población: Tabla 1
- Características clínicas: Tabla 2
- Características epidemiológicas: Tabla 3
- Tasa de letalidad

### 5.1 Distribución de la población

**Tabla 1**

Distribución de adultos ingresados por traumasegún departamento y hospital, a los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.

Guatemala, junio 2014.

Departamento	Hospitales				Total	
	IGSS "Ceibal"		Roosevelt			
	F	%	F	%	F	%
Cirugía	102	19	124	22	226	49
Traumatología y ortopedia	166	30	151	28	317	51
<b>Total</b>	<b>268</b>	<b>49</b>	<b>275</b>	<b>51</b>	<b>543</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos.

## 5.2 Características clínicas

**Tabla 2**

Distribución de adultos ingresados por trauma según características clínicas, a los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes

“Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.

Guatemala, junio 2014.

Variable		Características clínicas						<b>TOTAL</b>	<b>N=543</b>
		IGSS "Ceibal"		Roosevelt					
		Cirugía	Traumatología y ortopedia	Total	Cirugía	Traumatología y ortopedia	Total	F	%
Región anatómica lesionada	Cabeza	46	0	<b>46</b>	27	0	<b>27</b>	<b>73</b>	<b>13</b>
	Cuello	3	0	<b>3</b>	0	0	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0.5</b>
	Tórax	10	0	<b>10</b>	13	0	<b>13</b>	<b>23</b>	<b>4</b>
	Abdomen	16	0	<b>16</b>	15	0	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>6</b>
	Extremidades	0	162	<b>162</b>	7	122	<b>129</b>	<b>291</b>	<b>53.5</b>
	Cutáneo	0	0	<b>10</b>	14	0	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>5</b>
	Politrauma	17	4	<b>21</b>	52	25	<b>77</b>	<b>98</b>	<b>18</b>
Mecanismo causal de la lesión	Violencia	20	10	<b>30</b>	49	22	<b>71</b>	<b>101</b>	<b>19</b>
	Accidente del hogar	14	28	<b>42</b>	13	29	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>15</b>
	Recreacional	8	15	<b>23</b>	1	23	<b>24</b>	<b>47</b>	<b>9</b>
	Accidente laboral	19	46	<b>65</b>	12	16	<b>28</b>	<b>93</b>	<b>17</b>
	Accidente de tránsito	41	67	<b>108</b>	49	61	<b>110</b>	<b>218</b>	<b>40</b>
Tratamiento quirúrgico	Si	70	91	<b>161</b>	114	132	<b>246</b>	<b>407</b>	<b>75</b>
	No	32	75	<b>107</b>	10	19	<b>29</b>	<b>136</b>	<b>25</b>
Estancia hospitalaria	1-10 días	62	132	<b>194</b>	103	107	<b>210</b>	<b>404</b>	<b>74</b>
	11-20 días	29	29	<b>58</b>	16	41	<b>57</b>	<b>115</b>	<b>21</b>
	21-30 días	8	5	<b>13</b>	5	3	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>4</b>
	31-40 días	3	0	<b>3</b>	0	0	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos.

### 5.3 Características epidemiológicas

**Tabla 3**

Distribución de adultos ingresados por trauma según características epidemiológicas, trauma a los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Características epidemiológicas									N=543
Variable		IGSS "Ceibal"			Roosevelt			Total	
		Cirugía	Traumatología y ortopedia	Total	Cirugía	Traumatología y ortopedia	Total	F	%
Sexo	Femenino	27	33	60	29	55	84	144	27
	Masculino	75	133	208	95	96	191	399	73
Etapas de la vida adulta	Adulto joven	23	34	57	53	53	106	163	30
	Adulto	58	102	160	38	83	121	281	52
	Adulto maduro	21	30	51	15	33	48	99	18
Tiempo de lesión	< 24 horas	86	157	243	106	125	231	474	87
	>24 horas	16	9	25	18	26	44	69	13
Domicilio	Zona de la ciudad de Guatemala	35	60	95	61	79	140	235	43
	Municipio del departamento de Guatemala	36	65	101	27	37	64	165	39
	Departamento de la República de Guatemala	31	41	72	36	35	71	143	27
Lugar de ocurrencia de lesión	Zona de la ciudad de Guatemala	44	81	125	77	74	151	276	50
	Municipio del departamento de Guatemala	23	47	70	25	59	84	154	28
	Departamento de la República de Guatemala	35	38	73	22	18	40	113	22

Fuente: Boleta de recolección de datos.

### 5.4 Tasa de letalidad

$$\text{La tasa de letalidad} = L \% = (F/E) \times 100$$

$$L = (24/543) \times 100 = 4.4\%$$



## **6. DISCUSIÓN**

El trauma constituye un gran problema de salud pública manifestado por el volumen de pacientes que genera; relacionados con su alta morbimortalidad. No solamente afectando a la víctima sino también a sus familias, comunidades y a la sociedad en general. (9)(10)

El estudio incluyó un total de 543 adultos ingresados por trauma. Con una distribución de 102 adultos ingresados en el departamento de Cirugía y 166 en el de Traumatología y Ortopedia en el Hospital General de Accidentes “Ceibal”- IGSS; y 124 ingresados en el departamento de Cirugía y 151 en el de Traumatología y ortopedia en el Hospital Roosevelt (ver tabla 1), correspondieron así, el 58% de los pacientes al departamento de Traumatología y Ortopedia.

### **6.2 Características clínicas**

Es importante clasificar el trauma, pues la tipificación permite definir y comparar los diferentes tipos de éste, lo que a su vez permite predecir la evolución, y por ende conocer cuál es el más grave y formular hipótesis sobre los factores de riesgo para implementar medidas de protección. Puede describirse en función de la región corporal comprometida asumiendo la probabilidad del tipo de órgano comprometido por su localización. (6)

En éste estudio la región anatómica más afectada fue la correspondiente a las extremidades con 53.5% (ver tabla 2). Coinciendo con el estudio realizado por Illescas en México, en el cual destacó que el área corporal más afectada fueron las extremidades con 70.49% (17). Llama la atención que dentro de las lesiones en extremidades se encontró que el miembro más afectado fue el superior con 52% (ver anexo 11.2, tabla 1). Estos datos concuerdan con un estudio realizado por el Instituto Mexicano de Seguridad Social, en el que determinaron que las extremidades superiores se lesionan más que las inferiores (21). Esto se debe a que las extremidades superiores son las que intervienen para desarrollar cualquier tipo de trabajo y por lo tanto son los más expuestos al riesgo.

En lo que al mecanismo causante del trauma se refiere (ver tabla 2), se encontró a los accidentes de tránsito como principal fuente de origen de trauma con 218 casos representando el 40%. Datos comparables con estudios realizados por Illescas en México en los cuales el agente etiológico más frecuente fueron los accidentes con vehículo automotor con 31.46% (17) y por Fabregat en España

en donde predominaron los accidentes de tránsito con el 79% (15). Los traumatismos causados por el tránsito fueron la octava causa principal de muerte entre los hombres y la decimocuarta para las mujeres según la OMS (1). Los datos previamente mencionados evidencian la falta del cumplimiento de las leyes de tránsito, deficiencias en la educación vial y el conocimiento de las mismas y de las repercusiones de éstas.

Es importante mencionar que la violencia se encuentra de segundo lugar en frecuencia con el 19% (ver tabla 2).Estudios de la OMS calcularon que en el año 2000, 1.6 millones de personas murieron de forma violenta en el mundo y que por cada muerto por violencia existen de 20 a 40 que sufren lesiones que requieren tratamiento hospitalario. Los gastos sanitarios debidos a violencia equivalen a un 5% del PIB de Colombia (5).

Los accidentes laborales se ubican en tercer lugar con 17% (ver tabla 2).La OIT realizó la encuesta nacional de trabajo y seguridad ocupacional en el país en el año 2007, en donde se documentó que todos los accidentes laborales derivaron de la falta de un sistema de seguridad (29).Según estadísticas de Eurostat (5), la temporalidad, carencias formativas en el empleo, falta de equipo de seguridad, estrés por trabajo excesivo y descontrol en las condiciones laborales.

En el estudio se determinó que de los sujetos a estudio predominaron aquellos que ameritaron tratamiento quirúrgico con un 75% (ver tabla2).Todo paciente que consulta a un hospital por haber sufrido un traumatismo requiere tratamiento, ya sea en su instancia conservador o invasivo. Una vez establecido el diagnóstico de la lesión, la conducta depende del estado hemodinámico del paciente, de la presencia de lesiones asociadas y la disponibilidad de recursos hospitalarios. Los gastos hospitalarios se encuentran asociados con el tipo de tratamiento, incrementándose éstos cuando se relacionan con un tratamiento quirúrgico (36).En Guatemala es frecuente que se cuente con la suficiente preparación médica pero no con el equipamiento ni instalaciones hospitalarias necesarias para llevar a cabo el tratamiento, ya que en ocasiones el paciente es responsable de proporcionar el material quirúrgico para que se lleve a cabo el procedimiento.

Se registró un promedio de estancia hospitalaria por paciente ingresado en cada hospital de aproximadamente 7-8 días (ver tabla 2).Según el costo diseñado por el comité de nosocomiales del Hospital Roosevelt, el costo diario aproximado de un paciente es de Q. 1,151.93, el cual probablemente está subestimado ya que

por los medicamentos, servicios y personal especializado el costo debe de ser mucho más alto. (8) Por lo anterior mencionado se puede decir que si el Hospital Roosevelt presenta una media de 7 días de estancia hospitalaria por paciente ingresado por trauma se podría representar en un gasto aproximado de Q8,063.51. Así mismo, según datos estadísticos del año 2013 del Hospital General de Accidentes “Ceibal”- IGSS se estima que el costo día/cama/paciente sea desde Q1, 411.50 ascendiendo el mismo dependiendo del servicio en el cual el paciente se encuentre ingresado a Q5, 338.35; por lo que se puede decir que si la media de días de estancia hospitalaria por trauma es de 8, se estaría gastando aproximadamente Q11, 292.00 quetzales por paciente ingresado.

### **6.3 Características epidemiológicas**

El sexo masculino fue el mayormente afectado, con una totalidad de 399 casos representando el 73% (ver tabla 3).Estos valores coinciden en la frecuencia de casos del sexo masculino con trauma en los estudios presentados por Romero en Chile, Fabregat en Barcelona, Hernández en Madrid e Illescas en México con porcentajes que van desde el 61.29% al 76% respectivamente (14, 15, 16, 17). En Guatemala, por ser, un país en vías de desarrollo, no sorprende encontrar que los hombres son los más afectados por traumatismos. Debido a que en la mayoría de los casos son los encargados de proveer recursos a la familia, exponiéndose a situaciones de riesgo, como el uso de transporte urbano, robos, violencia, accidentes de tránsito entre otras.

Sin embargo es de importancia mencionar que el número de casos de trauma en mujeres es significativo con un total de 144 representando el 27% (ver tabla 3).La OMS afirma que 5 de las 15 principales causas de muerte en mujeres están relacionadas con trauma (1). El INE indica que las agresiones a la integridad física de las mujeres en un año (2009 a 2010) aumentaron 7% (2).Los datos obtenidos indican la exposición en aumento del sexo femenino a los mismos riesgos que los hombres.

Se observó que el 52% de los casos se dió en personas adultas (25 a 44 años) (ver tabla 3). Estos datos fueron similares a los encontrados en el estudio de Romero en Chile, en donde el adulto dentro del grupo etario de 15 a 45 años fue el más afectado. A su vez Hernández en Madrid reportó un promedio de 46 años (14,16).La importancia epidemiológica se basa en que el trauma afecta principalmente a la población económicamente activa, generando importantes

secuelas y una baja tasa de reinserción laboral representando un impacto económico significativo por lo que representa la pérdida de productividad de los mismos.

Debe mencionarse que el 30% de los traumatismos se dió dentro del rango de edad de 15 a 24 años, adulto joven (ver tabla 3). La OMS estimó que 3 de cada 4 muertes por trauma se dan dentro del rango de edad de 15 a 25 años (1). Lo anterior demuestra que cada vez hay más adultos jóvenes expuestos a riesgos de trauma, ya sea porque inician actividades laborales precozmente o porque se ven envueltos en hechos violentos.

El 87% de los pacientes en el estudio fue ingresado dentro de las primeras 24 horas de haber ocurrido el trauma (ver tabla 3). Una alta proporción de muertes ocurre dentro de las primeras horas del trauma y pueden ser prevenidas por intervención médica temprana, ya que después de la severidad del trauma, el factor más importante que determina el resultado del paciente es el intervalo de tiempo entre el momento de la ocurrencia y el tratamiento definitivo (43). Dicho resultado se podría deber a la cercanía con el centro asistencial o el rápido traslado de la víctima por medio de las unidades de asistencia en el lugar del evento.

De los pacientes ingresados el 43% reside dentro de la ciudad capital (tabla 3). Cuando se refiere a las zonas de mayor frecuencia se encuentran la 6, 7, 11, 12, 18 y 21 (ver anexo 11.3, tabla 2). Se podría encontrar relación correspondiendo en su mayoría a zonas próximas a los centros asistenciales.

El 50% de los traumatismos tuvo lugar en la ciudad capital (ver tabla 3), siendo las zonas de mayor frecuencia 7, 11, 12, 13 y 18 (ver anexo III, tabla 6). Coincidiendo con datos que según PNC la ciudad capital es la más violenta del país y hace mención de las 5 zonas encontradas en el estudio, identificándolas dentro de las zonas más conflictivas y peligrosas de la capital guatemalteca (39). Una publicación en Colombia en la cual indican que aproximadamente un 53% de accidentes ocurre en zonas urbanas y que usualmente vivir en una gran ciudad conlleva un mayor riesgo de sufrir accidentes pero también menores probabilidades de morir por su causa (6).

Cabe mencionar que se reportó 154 casos (28%) ocurridos en municipios capitalinos, siendo el de mayor frecuencia Mixco con 44%, seguido de Villa Nueva con 16% y Amatitlán con 12% (ver anexo III, tabla 7).

#### **6.4 Letalidad**

En el estudio se reportó una totalidad de 24 fallecimientos, de los cuales 18 fue masculino y la causa más frecuente de muerte constatada fue el politraumatismo (ver anexo 11.4, tabla1 y 2).

La tasa de letalidad fue de 4.4%, lo que representa que murieron 4.4 de cada 100 personas que fueron ingresadas por trauma. Según OMS, 20 de cada 100,000 habitantes mueren por trauma en el mundo (1). Las lesiones no intencionales y la violencia constituyen una amenaza para la salud de todo el mundo y representan el 9% de la mortalidad global (41).Según datos de traumatismo y violencia de la OMS, cada 5 segundos fallece una persona en el mundo a causa de un traumatismo. En Argentina, se aproxima que mueren entre 32,000 y 40,000 personas por trauma anualmente. Son la cuarta causa de mortalidad en México, Guatemala, y la tercera causa de muerte en Perú y Chile (41).Provocando la pérdida de años productivos en la población general e impactando en el desarrollo y economía del país.



## **7. CONCLUSIONES**

De los pacientes adultos ingresados por trauma se concluyó:

### **7.1Características clínicas**

La región anatómica más lesionada fue la correspondiente a las extremidades, el mecanismo causal de la lesión fue accidentes de tránsito, las lesiones recibieron tratamiento quirúrgico y se promedió 1 semana de estancia hospitalaria.

### **7.2Características epidemiológicas**

El sexo predominante fue el masculino en la etapa de vida adulta (25 a 44 años), consultando en las primeras 24 horas, siendo residentes de la ciudad capital y ocurriendo las lesiones dentro de la misma.

### **7.3Tasa de letalidad**

La cual expresa que por cada 100 pacientes que ingresan 4 fallecen.



## **8. RECOMENDACIONES**

### **A los hospitales “Ceibal” –IGSS y Roosevelt:**

- 8.1** Implementar el futuro diseño de un sistema integral de trauma enfocado al nivel terciario de prevención, el cual se encarga de brindar un tratamiento eficaz, aumentar la sobrevida del paciente, reducir las secuelas y las discapacidades evitables por trauma y optimizar los recursos existentes.

### **A las empresas del sector público y privado:**

- 8.2** Implementar ya sea un sistema eficaz de seguridad ocupacional o darle cumplimiento y seguimiento a los que ya existan.

### **A las autoridades gubernamentales:**

- 8.3** Implementar programas de reforzamiento de educación vial tanto para conductores como peatones.
- 8.4** Incrementar las políticas de intervención, reorientándolas a sectores específicos de acción en poblaciones vulnerables, para disminuir la severidad de los traumas en pacientes.
- 8.5** Realizar campañas educativas para fomentar medidas de seguridad, modificación de conductas de riesgo y concientización sobre los daños y secuelas que producen los traumatismos.
- 8.6** Favorecer la creación de centros de rehabilitación para los pacientes con secuelas o limitaciones neurológicas, físicas y/o psicológicas.

### **A la coordinación de trabajos de graduación:**

- 8.7** Instar con base en este estudio a la realización de estudios con énfasis en características específicas que fortalezcan la investigación del tema además de identificar factores de riesgo en los pacientes con trauma.



## **9. APORTES**

Este estudio se puede tomar como marco de referencia para futuras investigaciones, tanto en el interior del país, como para estudios comparativos en países con características socioeconómicas similares. Dado los resultados encontrados se propone iniciar nuevas investigaciones en donde se profundice en los factores que condicionan y determinan la situación que puede llegar a producir un trauma.

Al Hospital General de Accidentes “Ceibal”- IGSS y Hospital Roosevelt como marco de referencia de la atención que se brinda a los pacientes que son ingresados por trauma y creando bases para el diseño de un sistema integral de trauma.

Por ser un trabajo de investigación de parte de la Universidad de San Carlos, se realizó sin fines lucrativos, quedando completamente a disposición, tanto de la USAC, como de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que lo necesiten como antecedente en futuras investigaciones.

La facultad de Ciencias Médicas podrá utilizar esta investigación con fines académicos, principalmente en el área de la Salud Pública, ya que se determinó que hay factores clínicos y epidemiológicos que guardan relación estrecha con el padecimiento de trauma y ciertos se pueden prevenir.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Washington, D.C.: Oficina Sanitaria Panamericana; 2007.
2. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística. Situación de la morbilidad por lesiones de causa externa en Guatemala. [en línea] Guatemala: INE; 2010 [Citado 09 Mar 2014] Disponible en: [http://sitios.usac.edu.gt/byn\\_usac/wp-content/uploads/2012/05/Situación-de-las-lesiones-de-causa-externa-en-Guatemala.pdf](http://sitios.usac.edu.gt/byn_usac/wp-content/uploads/2012/05/Situación-de-las-lesiones-de-causa-externa-en-Guatemala.pdf)
3. Guatemala. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Hospital General de Accidentes “Ceibal”. Departamento de estadística. Base de datos año 2013. Guatemala: IGSS; 2013.
4. Ministerio del Interior y Transporte. Dirección Nacional de Observatorio Vial. Informe sobre lesiones traumáticas vinculadas al transporte. [en línea] Buenos Aires, Argentina: Programa CEDECEN Trauma; 2009. [Citado 09 Mar 2014] Disponible en: <http://observatoriovial.seguridadvial.gov.ar/documentos/ops/2012-08-09-informe-cedecem-trauma.pdf>
5. Blesa Malpica AL. Perfil del paciente traumático grave ingresado en una UCI: estudio epidemiológico en una unidad de neuropolitraumatología. [en línea] [tesis Doctoral] Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Medicina; 2010. [citado 09 Mar 2014] Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9850/1/T31609.pdf>
6. León HE. Aspectos epidemiológicos del trauma en Colombia. [en línea] Colombia: umanizales.edu.com;2004. [citado 09 Mar 2014] Disponible en: [http://www.umanzales.edu.co/publicaciones/campos/medicina/archivos\\_medicina/html/publicaciones/edicion\\_9/8\\_epidemiologia\\_del.pdf](http://www.umanzales.edu.co/publicaciones/campos/medicina/archivos_medicina/html/publicaciones/edicion_9/8_epidemiologia_del.pdf)
7. González Echeverri G. Epidemiología del trauma.[en línea] Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Facultad Nacional de Salud Pública; 2011. [citado 09 Mar 2014] Disponible en: <http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/BibliotecaInvestigacion/SaludPublica/Epidemiologia/Lineas/Trauma%20y%20Violencia>
8. Guatemala. Hospital Roosevelt. Departamento de estadística. Base de datos año 2013. Guatemala: El Hospital; 2013.

9. Martínez Oviedo A, Borruel Aguilar MJ. Atención al paciente politraumatizado. [en línea] Madrid, España: Hospital Obispo Polanco Teruel;2012. [citado 09 Mar 2014] Disponible en:  
<http://www.comteruel.org/documentos/atencion%20al%20politraumatizado.pdf>
10. The World Bank. World development indicators.[en línea] Washington, D.C.: The World Bank;1998. [citado 10 Mar 2014] Disponible en:  
<http://data.worldbank.org/sites/default/files/wdi-final.pdf>
11. Murray C, Lopez A. The global burden of disease.[en línea] Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press; 1996. [citado 27 Feb 2014] Disponible en: <http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674354487>
12. Gómez, E. Equidad de género e instrumentos para establecer prioridades en la provisión de servicios básicos. [en línea] España: Área de Gobernanza y Política, OPS, OMS; 2007 [citado 02 Mar 2014] Disponible en:  
[www.paho.org/Spanish/AD/GE/GomezPres2.pdf](http://www.paho.org/Spanish/AD/GE/GomezPres2.pdf)
13. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Herramienta para la interpretación, intervención y prevención del hecho violento en Colombia. [en línea] Colombia: División de Referencia de la Información Pericial; 2005 [citado 14 Mar 2014] Disponible en:  
<http://fpv.org.co/images/repositorioftp/capitulo1y7.pdf>
14. Romero A. Incidencia, característica y evolución de los ingresos al hospital clínico por trauma. [en línea] Chile:Hospital Antonio María Pineda Barquisimeto; 2003.[actualización 27 Abr 2007; citado 16 Mar 2014] Disponible en:[http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs\\_bmucla/textocompleto/tw0700d422003.pdf](http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs_bmucla/textocompleto/tw0700d422003.pdf)
15. Fabregat E. Politraumatismo y control de calidad de la unidad de asistencia al paciente politraumatizado.[en línea] Barcelona, España: Hospital Clínico Universitario; 2012. [actualización 16 Ene 2010; citado 16 Mar 2014] Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UUH.pdf>
16. Hernández J. Patrón lesional en traumatizados por atropello. [en línea] Madrid, España: Servicio de Medicina Intensiva, Unidad de Trauma y Emergencias; 2010 [citado 16 Mar 2014] Disponible en: [http://www.semes.org/revista\\_EMERGENCIAS/descargar/traumatismo-atropello/force\\_download/+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=gt](http://www.semes.org/revista_EMERGENCIAS/descargar/traumatismo-atropello/force_download/+&cd=5&hl=es&ct=clnk&gl=gt)

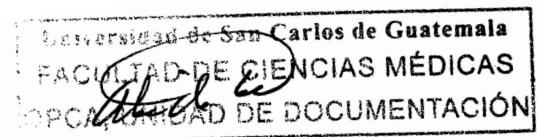
17. Illescas F. Epidemiología del trauma en la ciudad de México. [en línea] México D.F.: Medigraphic; 2003.[citado 03 Mar 2014]Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/trauma/tm-2003/tm032a.pdf>
18. Moya J. Perfil de mortalidad en Haití. [en línea] Washington D.C.: OPS;2007. [citado 05 Mar 2014] Disponible en:<http://www.paho.org/Spanish/dd/ped/MortalidadHaiti2000.ppt#326,1>
19. Rosell Puig W. Diferencias entre las regiones superficiales y esqueléticas.EducMedSuper. [en línea] 2006 [citado 06 Mar 2014]; 20 (3): [aprox 5 pant] Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20\\_03\\_06/ems06306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol20_03_06/ems06306.htm)
20. Universidad del Valle de Guatemala. Análisis de accidentes viales aplicando la ingeniería de tránsito.[en línea] Guatemala: UVG; 2013. [citado 10 Mar 2014]. Disponible en:  
[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2324\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2324_C.pdf) Muniguate.com Foto:  
[haber-lawyer.com](http://haber-lawyer.com)
21. IMSS. Accidentes de trabajo y lesiones más frecuentes:manual sobre prevención de accidentes en el trabajo [en línea] Baja California, Mexico; 2012. [citado 10 Mar de 2014]. Disponible en:  
[http://bajacalifornia.inea.gob.mx/Documentos/Mevyt%20Virtual/Disco4/cursos/pt\\_t/indice/revista/revpag10.htm](http://bajacalifornia.inea.gob.mx/Documentos/Mevyt%20Virtual/Disco4/cursos/pt_t/indice/revista/revpag10.htm)
22. Organización Mundial de la Salud. Departamento de prevención de la violencia. Traumatismos y violencia. Ginebra: OMS; 2004.
23. FACUA. Consumidores en acción. Guía de accidentes en el hogar. [en línea] Sevilla, España: FACUA; 2010. [citado 06 Mar 2014] Disponible en:  
<http://www.andalucia.facua.org>
24. Cruz Roja España. Informe de detección de accidentes domésticos. [en línea] Sevilla, España: INFOBAE; 2004. [citado 06 Mar 2014] Disponible en:  
<http://www.infobae.com/2004/07/08/124524-cada-24-segundos-se-produce-un-accidente-domestico>
25. PaciosN, Salazar H. Accidentes en el hogar. Revista Cubana de Medicina Integral [en línea]1999. [citado 06 Mar 2014]; 15 (2): 1-2Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol15\\_2\\_99/mgi03299.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol15_2_99/mgi03299.htm)

26. Healthcare Professional. Estadísticas de las lesiones deportivas. [en línea] Illinois, Estados Unidos: StaywellCustomCommunications; 2006. [citado 06 Mar 2014] Disponible en: [https://www.reshealth.org/sub\\_esp/yourhealth/healthinfo/default.cfm?pageID=P04753](https://www.reshealth.org/sub_esp/yourhealth/healthinfo/default.cfm?pageID=P04753)
27. Observatorio de Seguridad y Convivencia Ciudadanas del Municipio de Juárez. Lesiones en el trabajo y en el trayecto. [en línea] México: El Observatorio; 2011. [citado 13 Mar 2014]. Disponible en: <http://observatoriodejuarez.org/dnn/Estadisticas/Lesionestrayectoytrabajo.aspx>
28. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. El número de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo sigue aumentando. [en línea] Ginebra: OMS; 2005. [citado 06 Mar 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr18/es/>
29. Organización Internacional del Trabajo. La Seguridad en cifras: Sugerencias para una cultura general en materia de seguridad en el trabajo. Ginebra: OIT; 2003.
30. National Safety Council. Accident facts.Illinois: NSC; 1996.
31. Hernández MJ. Seguridad industrial: responsabilidad de todos, responsabilidad de nadie. El Periódico. [en línea] 4 Ago 2008[citado 06 Mar 2014]: País Disponible en: <http://www.elperiodico.com.gt/es/20080408/pais/53636?tpl=61874>
32. Benavente C. Guatemala, cuarto lugar en la lista de percances viales. El Periodico.[en línea] 25 Ago 2005 [citado 06 Mar 2014]: País [aprox 1 pant ] Disponible en: <http://www.elperiodico.com.gt/es//pais/19417>
33. Diccionario Medico Vox. Definición tratamiento quirúrgico. [en línea] México: salud.doctissimo.es; 2014. [citado 13 Mar 2014]. Disponible en: <http://salud.doctissimo.es/diccionario-medico/tratamiento.html>
34. Soto S, Oettinger R, Bousse J, Sánchez G. Cirugía de control de daños. [en línea] Chile: mingaonline.uach; 2003.[citado 01 Abr 2014]. Disponible en: [http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v17n1/ART15.pdf.](http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadcir/v17n1/ART15.pdf)
35. Quiroz C, López S, Soto N, Reyes D, Cordón A, Buonafina A. Caracterización epidemiológica del paciente con traumatismo vascular periférico. [tesis

- Doctoral] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2012.
36. Peden M, McGee K, Sharma G. The injury chart book: a graphical overview of the global burden of injuries. [en línea] Geneva: WHO; 2002. [citado 01 Abr 2014]. Disponible en: [www.paho.org/Spanish/AD/GE/PedenPres14.pdf](http://www.paho.org/Spanish/AD/GE/PedenPres14.pdf)
  37. Chiavenato I. Introducción a la teoría general de la administración. México: McGraw-Hill; 2000.
  38. González G. Epidemiología del trauma. [en línea] Colombia: Editorial Universidad de Antioquia; 2004. [citado 09 Mar 2014] Disponible en: [http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SedesDependencias/Medicina/Departamentos/Cirugia/CirugiaGeneral?\\_piref471\\_96484223\\_471\\_96484222\\_96484222.tabstrin\\_g=publicaciones](http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/SedesDependencias/Medicina/Departamentos/Cirugia/CirugiaGeneral?_piref471_96484223_471_96484222_96484222.tabstrin_g=publicaciones)
  39. Dan L, Dennis L, Kasper J, Jameson L, Anthony S. editors. Harrison principios de medicina interna. 18ed. Madrid, España: Editorial Interamericana; 1994.
  40. Municipalidad de Guatemala. Esquema de definición de zonas urbanas de la ciudad de Guatemala. [en línea] Guatemala: Municipalidad; 1988. [citado 12 Mar 2014] Disponible en: <http://cultura.muniguate.com/index.php/component/content/article/114-zonasciudad/678-zonasciudad>
  41. Castañon M. Las diez zonas más peligrosas de Guatemala. La Hora[en línea] 28 Nov 2011 [citado 10 Mar 2014]; Nacional [aprox 1 pant] Disponible en: <http://lahora.com.gt/index.php/nacional/guatemala/reportajes-y-entrevistas/148368-las-diez-zonas-mas-peligrosas-de-guatemala>
  42. Ronald Pfeiffer. Definición de lesión. [en línea] España: theplaybook.jimdo.com;2010. [citado Mar 2014]. Disponible en: <http://theplaybook.jimdo.com/tips/medicina-deportiva/definici%C3%B3n-de-lesiones-deportivas/>
  43. Perinetti C. Traumatismo y mecanismos de acción. [en línea] Argentina: FCM; 2003. [citado 4 Mar 2014]. Disponible en: <https://www.google.com.gt/url?q=http://sistemas.fcm.uncu.edu.ar/medicina/pfo/03-obligatorios/emergentologia/21->

[torax1.doc&sa=U&ei=JQFrU7zENrLlygG0toCgAQ&ved=0CCsQFjAC&usg=AFQjCNG0q-jY-zt0y4YJY8gyQ3FPsaltoQ](#)

44. Piñar AM. Divisiones topográficas del cuerpo humano. [en línea] Granada, España: Universidad de Granada; 2012. [citado 10 Mar 2014]. Disponible en:<http://clubensayos.com/Ciencia/DIVISIONES-TOPOGR%C3%81FICAS-DEL-CUERPO-HUMANO/305905.html>
45. MINSA/DGSP. Directiva Sanitaria. Indicadores de salud hospitalarios. [en línea] Perú: MINSA;2013. [citado 6 Mar 2014]. Disponible en: <https://www.google.com.gt/url?q=ftp://ftp2.minsa.gob.pe/docconsulta/documentos/dgsp/DIRECTIVASINDICADORESS%2520%2520HOSPITALARIOSv2105.doc&sa=U&ei=vvhgU7TfFoGFyQHs4YHQCw&ved=0CCsQFjAC&usg=AFQjCNEF6yVtgoj4jMtCoGnDH6p8buq2nQ>
46. Ortuzar MG de. La definición de muerte desde las perspectivas filosóficas de Bernard Gert y Daniel Wikler. Revista de Filosofía y Teoría Política (Argentina). 1996; (31-32:112-124)



## 11. ANEXOS

### 11.1 Boleta de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
UNIDAD DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN



#### BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### "CARACTERIZACIÓN CLINICA Y EPIDEMIOLOGICA DE LOS PACIENTES ADULTOS INGRESADOS POR TRAUMA "

##### I. Características Generales:

- IDENTIFICACION#: \_\_\_\_\_

Número de expediente: \_\_\_\_\_

##### II. Características Clínicas

###### • Región anatómica:



- **Causa:** - Violencia  - Accidente del Hogar  - Recreacional  - Accidente Laboral   
- Accidente de Tránsito

- **Tratamiento Quirúrgico:**  SI  NO

• **Fecha de ingreso:** \_\_\_\_\_ **Fecha de egreso:** \_\_\_\_\_ **Total de días ingresado:** \_\_\_\_\_

##### III. Características Epidemiológicas:

- **Sexo:** Femenino  Masculino

- **Edad:** Adulto joven (15-24 años)  Adulto (25-44 años)  Adulto maduro(45-60 años)

- **Domicilio:** \_\_\_\_\_

- **Lugar de ocurrencia de la lesión:** \_\_\_\_\_

- **Tiempo hasta el ingreso:** <24h  >24h

##### IV. Mortalidad

- **Muerte:**  SI  NO

## 11.2 Tablas de características clínicas

**Tabla 1**

Distribución de lesiones en extremidades de pacientes adultos ingresados por trauma, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes "Ceibal" -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014. Guatemala, junio 2014.

Hospital	Extremidades								Total			
	Superior				Inferior							
	Derecho		Izquierdo		Derecho		Izquierdo					
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
IGSS "Ceibal"	57	20	50	17	24	8	31	11	162	56		
Roosevelt	22	8	23	8	37	13	47	15	129	44		
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>28</b>	<b>73</b>	<b>25</b>	<b>61</b>	<b>21</b>	<b>78</b>	<b>26</b>	<b>291</b>	<b>100</b>		

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 2**

Distribución de lesiones en cabeza de pacientes adultos ingresados por trauma, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes "Ceibal" -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014. Guatemala, junio 2014.

Hospital	Cabeza		
	Cráneo	Cara	Total
<b>IGSS"Ceibal"</b>	26	20	46
<b>Roosevelt</b>	17	7	24
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>27</b>	<b>73</b>
<b>%</b>	<b>62</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos.

### 11.3 Tablas de características epidemiológicas

**Tabla 1**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según domicilio, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Domicilio	Zona de la ciudad de Guatemala	Municipio del departamento de Guatemala	Departamento de la República de Guatemala
%	43%	39%	27%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 2**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según domicilio por zonas de la ciudad capital de Guatemala, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Hospital	Domicilio																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	16	17	18	19	21	25	Total						
IGSS“Ceibal”	7	1	4	1	1	10	10	3	2	9	5	4	1	4	0	18	0	12	3	95						
Roosevelt	10	6	12	2	4	9	15	9	2	9	13	4	3	1	4	19	4	11	3	140						
Total	17	7	16	3	5	19	25	12	4	18	18	8	4	5	4	37	4	23	6	235						

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 3**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según domicilio por municipios del departamento de Guatemala, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes "Ceibal" -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Hospital	Amatitlán	Chimaltenango	Chuarrancho	Ciudad de Guatemala	Fraijanes	Mixco	Palencia	Municipio del departamento de Guatemala						Domicilio			
								San José del Golfo	San José Pinula	San Juan Sacatepéquez	San Miguel Petapa	San Pedro Ayampuc	San Pedro Sacatepéquez	San Raymundo	Santa Catarina Pinula	Villa Canales	Villa Nueva
IGSS "Ceibal"	9	8	1	95	2	45	1	0	3	0	3	0	0	0	0	3	8
Roosevelt	10	4	0	140	0	19	1	0	2	3	3	0	3	0	2	6	11
Total	19	12	1	235	2	64	2	0	5	3	6	0	3	0	5	14	29
																	400

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 4**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según domicilio por departamentos de Guatemala, en los servicios de Cirugía,  
Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes "Ceibal" -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Hospital	Domicilio														Departamento de la República de Guatemala													
	Alta Verapaz	Baja Verapaz	Chimaltenango	Chiquimula	El Progreso	Escuintla	Guatemala	Huehuetenango	Izabal	Jalapa	Jutiapa	Petén	Quetzaltenango	Quiché	Retalhuleu	Sacatepéquez	San Marcos	Santa Rosa	Sololá	Suchitepéquez	Totonicapán	Zacapa	Total					
"Ceibal" IGSS	5	1	8	3	4	3	196	2	4	1	6	3	2	1	0	8	1	5	3	6	1	5	268					
Roosevelt	8	2	10	1	7	6	204	3	3	2	1	1	0	3	1	17	0	0	2	3	0	1	275					
Total	13	3	18	4	11	9	400	5	7	3	7	4	2	4	1	25	1	5	5	9	1	6	543					

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 5**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según lugar de ocurrencia de la lesión, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014. Guatemala, junio 2014.

Lugar de ocurrencia de la lesión	Zona de la ciudad de Guatemala	Municipio del departamento de Guatemala	Departamento de la República de Guatemala
%	50%	28%	22%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 6**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según lugar de ocurrencia de la lesión por zonas de la ciudad capital de Guatemala, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014. Guatemala, junio 2014.

Hospital	Lugar de ocurrencia de la lesión																								
	Zonas de la ciudad de Guatemala																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	24	25	Total			
"Ceibal" IGSS	8	4	4	1	2	9	16	6	8	1	16	14	8	2	0	5	2	16	0	3	0	0	0	125	
Roosevelt	7	2	8	3	1	8	17	11	6	5	28	19	9	2	1	2	0	13	1	8	0	0	0	151	
Total	15	6	12	4	3	17	33	17	14	6	44	33	17	4	1	7	2	29	1	11	0	0	0	276	

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 7**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según lugar de ocurrencia de la lesión por municipios del departamento de Guatemala, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceiba” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.

Guatemala, junio 2014.

Hospital	Lugar de ocurrencia de la lesión																
	Municipio del departamento de Guatemala																
Amatitlán	Chimaltenango	Chuarrancho	Ciudad de Guatemala	Frialanes	Mixco	Palencia	San José del Golfo	San José Pinula	San Juan Sacatepéquez	San Miguel Petapa	San Pedro Ayampuc	San Pedro Sacatepéquez	San Raymundo	Santa Catarina Pinula	Villa Canales	Villa Nueva	Total
“Ceiba”	9	2	1	125	1	33	1	0	4	0	3	0	0	0	3	6	198
IGSS																	
Roosevelt	9	4	0	151	2	33	1	0	2	0	4	0	2	0	2	5	10
Total	18	6	1	276	3	66	2	0	6	0	7	0	2	0	5	11	20
																	423

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 8**

Distribución de pacientes adultos ingresados por trauma según lugar de ocurrencia de la lesión por departamentos de Guatemala, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes "Ceibal" -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Hospital	Lugar de ocurrencia de la lesión														Total							
	Departamento de la República de Guatemala																					
	Alta Verapaz	Baja Verapaz	Chimaltenango	Chiquimula	El Progreso	Escuintla	Guate mala	Huehuet enango	Izabal	Jalapa	Jutiapa	Petén	Quetzalt enango	Quiché	Retal nuleu	Sacatep équez	San Marcos	Santa Rosa	Sololá	Suchitepeq uez	Totonica pan	Zacapa
"Ceibal" IGSS	4	1	8	2	3	12	198	2	2	5	3	3	0	0	7	0	3	2	4	0	7	268
Rooseve lt	2	1	9	1	3	5	225	1	2	0	1	0	2	1	10	0	1	2	5	0	3	275
Total	6	2	17	3	6	17	433	3	4	2	6	4	3	2	1	17	0	4	4	9	0	10 543

Fuente: Boleta de recolección de datos.

## 11.4 Tablas de mortalidad

**Tabla 1**

Distribución de muertes de pacientes adultos ingresados por trauma a los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Hospital	Mortalidad		
	Masculino	Femenino	Total
“Ceibal” IGSS	6	3	9
Roosevelt	12	3	15
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>24</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos.

**Tabla 2**

Distribución de muertes de pacientes adultos ingresados por trauma según causa y sexo, en los servicios de Cirugía, Traumatología y Ortopedia en Hospital General de Accidentes “Ceibal” -IGSS, y Hospital Roosevelt abril-mayo del año 2014.  
Guatemala, junio 2014.

Causa de muerte	Masculino	Femenino
Politrauma	9	3
Trauma craneoencefálico	6	1
Herida por arma de fuego	2	0
Trauma de abdomen	0	2
Caída	1	0
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>6</b>

Fuente: Boleta de recolección de datos.