



**Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí
Instituto Nacional de Salud, El Salvador**



**TITULO: " Costos de la atención médica de pacientes lesionados en accidentes
de tránsito, Hospital Nacional Rosales,
octubre 2017-septiembre 2018"**

Autor: Dr. Wilson Stanley Avendaño Martell

**Tutores: Lic. Alberto Baly Gil, DrC.
Dra. Thelma Tapanes Fernández, MSc.**

ASESOR:

**Dr. Rafael Romero Reyes,
Jefe de División Médica, Hospital Rosales**

Tesis para optar por el Título de Master en Epidemiología

2019

Dedico esta tesis a la memoria de

Mi Amado Abuelo Rufino Antonio Martell.

Porque tu nobleza de corazón continúa inspirando mi vida...

Fallecido 26 noviembre 2010

en accidente vial.

AGRADECIMIENTOS

Muy especialmente agradecido con mi Tutor Profesor Alberto Baly, por todas sus enseñanzas y su infinito apoyo para desarrollar esta investigación.

Profesora Thelma Tápanes por su entereza, ánimo y fuerza en todo momento del proceso, muchísimas gracias.

Al claustro de Profesores del Instituto Pedro Kourí por la gentileza de compartirnos todos sus conocimientos.

A los Maestros del Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM) por apoyar decididamente el desarrollo de nuestra maestría.

A mi Amada Familia, Mi Esposa Elizabeth que con tu incondicional amor, comprensión y sacrificio fortaleces cada día nuestro hogar.

A mí amado hijo Gael, porque me demostraste que la fuerza del corazón es capaz de vencer montañas.

A mi amada hija Ariadna Ixshel, mi hermosa luna maya, inteligencia, pragmatismo y ternura en una sola alma.

A mis Padres María Isabel y Joaquín por ser mi bendición del cielo, gracias por su amor.

Para Abner, gracias por tanta enseñanza de vida, todo un ejemplo de estoicismo.

A los Tramposones (Transposones nombre original) amistad pura que trasciende a hermandad, la familia que encontramos en la Maestría: Majo, Centella valiente y aguerrida de mil batallas, gracias totales!, Claudia Mérida, coraje y voluntad siempre. Luis Martínez por todos tus consejos y ser el ejemplo de disciplina y buen padre que sos, gracias hermano. Abel Hernández motor espiritual del grupo, gracias por tu alegría y tu incansable ayuda en todo momento. Maestro Rolando Masis por las enseñanzas con humildad y solidaridad; Gilberto Ayala por conservar el buen humor en todo momento y no dejar que los ánimos decaigan.

Tabla de contenido

Introducción	7
Planteamiento del Problema	10
Objetivos	10
2. Fundamento Teórico	13
2.1 El problema.....	13
2.2 Carga de enfermedad por accidentes de tránsito	14
2.3. Accidente de transporte. Definición, severidad y conductores ocasionantes.....	16
2.4 Accidentes de tránsito en El Salvador.....	17
2.5 Respuesta del Estado y los Servicios de Salud frente a las lesiones causadas por accidentes de tránsito en El Salvador.....	20
2.6 El proceso productivo	21
2.7 Descripción de los procesos para el costeo. Diagrama de flujo del proceso. Matriz PAATI	22
2.8 Economía en salud.....	24
2.9 Perspectiva y horizonte analítico	24
2.10 Los costos.....	25
3 Materiales y Método	27
3.1 Diseño general del estudio.....	27
3.2 Descripción del sitio de estudio.....	27
3.3 Población y universo de estudio	29
Criterios de inclusión de los pacientes.....	29
Criterios de exclusión	30
3.4 Tamaño de la muestra y muestreo	30
3.5 Definición y Operacionalización de Variables:.....	31
3.6. Técnicas y procedimientos para la identificación y recolección de los datos de las variables clínicas y demográficas y para la estimación de los costos. Clasificación de los costos.....	32
3.6.1. Descripción del proceso.....	32
3.6.2. Cuantificación de la producción y los recursos. Valoración de los servicios. Estimación de los costos.....	33
3.6.3. Análisis de datos	34
3.7. Consideraciones éticas (Anexo 6).....	35
4. Resultados y Discusión.....	36
5. Conclusiones.....	59

6. Recomendaciones.....	60
7. Bibliografía	61
8. Anexos	65

Resumen

Introducción: Esta investigación presenta los costos de la atención médica hospitalaria de los lesionados de causa externa por accidentes de tránsito. **Objetivos:** Estimar los costos de la atención médica hospitalaria en el Hospital Nacional Rosales caracterizando los pacientes con lesiones debido a accidentes de tránsito, en el periodo de Octubre 2017 – Septiembre 2018. **Método:** Se describió el proceso de atención a los pacientes y se utilizó una combinación de microcosteo y macrocosteo para estimar los costos. La información se recolectó de fuentes secundarias como el sistema contable hospitalario, y las historias clínicas. **Resultados:** Se evaluó una muestra de 128 pacientes. 67 no hospitalizados y 61 hospitalizados. Los peatones fueron los más afectados (22,7%), seguido de los motociclistas (18,5%). Las lesiones más frecuentes son de cabeza (94% de los pacientes), seguido de las lesiones en miembros superiores, inferiores y tronco (62,8; 58,9 y 48,8%, respectivamente). El género más afectado fue el masculino (77,3%) en las edades productivas. El costo promedio de los pacientes no hospitalizados fue 68,86 USD, mientras que de los hospitalizados fue 1 179,30 USD (en 11,6 noches de ingreso como promedio), siendo las cirugías y el ingreso en salas el servicio que más aportó a los gastos totales, respectivamente. **Conclusiones:** Existe una relación proporcional directa entre la gravedad del paciente y los costos hospitalarios de su atención. Los costos reportados en este trabajo son importantes. Representan aproximadamente el 30% del PIB per cápita anual de El Salvador, lo que sugiere la necesidad de invertir en prevención.

Introducción

La Organización Mundial para la Salud define la violencia como el uso intencional de la fuerza física, amenazas contra uno mismo, otra persona, un grupo o una comunidad que tiene como consecuencia o es muy probable que tenga como consecuencia un traumatismo, daños psicológicos, problemas de desarrollo o la muerte.¹

La violencia constituye un problema social y de salud pública que ha crecido en las Américas en las últimas décadas con efectos negativos en lo social, la salud y la economía de países, comunidades, familias e individuos.² Una de las principales formas de violencia productoras de lesiones de causa externa y mortalidad la constituyen los accidentes de tránsito.

Un accidente de tránsito puede definirse como un accidente sobre la vía en el que participan uno o más vehículos y peatones en marcha, en el cual resultan heridos o muertos o daños a la propiedad.³

Los accidentes de tránsito hoy en día representan a nivel mundial, una de las epidemias que más afecta la salud de la sociedad. Dejando no solo, pérdidas personales y daños emocionales, sino también costos muy altos de tipo económico por tratamientos médicos y quirúrgicos, daños materiales y la incapacidad laboral de la persona lesionada, afectando directamente la capacidad productiva del país.⁴

De acuerdo a las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud para el año 2020, las lesiones causadas por accidentes de tránsito podrían ser la tercera causa de muerte y discapacidad, de la gravedad de otros problemas de salud como la malaria, la tuberculosis y el VIH⁴.

Todos los años mueren aproximadamente 1,25 millones de personas en las vías de tránsito del mundo como consecuencia de las colisiones en las vías de tránsito. Son la principal causa de muerte de la población joven entre los 15 y los 29 años de edad. Además de los efectos de los traumatismos causados por el tránsito sobre la salud pública, las consecuencias desproporcionadas de las colisiones en los grupos etarios

más jóvenes hacen que se conviertan en un problema importante para el desarrollo: se calcula que estas colisiones cuestan a los países aproximadamente 3% de su PIB, y que las pérdidas económicas en los países de ingresos bajos y medianos equivalen a 5% del PIB⁵.

En los países de ingresos altos la tasa de muertes por accidentes de tránsito es de 8,7 muertes por accidentes de tránsito por 100,000 habitantes, en países de ingresos medios la tasa es de 20.1 muertes por accidentes de tránsito por 100,000 habitantes y en países de ingresos bajos la tasa es de 18,3 por 100,000 habitantes. El riesgo de morir por accidentes de tránsito tampoco se distribuye uniformemente en todo el mundo. En los países de ingresos bajos y medianos estas muertes representan 90% de las que se producen en todo el mundo, aunque los habitantes de esos países solo poseen alrededor de la mitad de los vehículos del mundo. Cerca de la mitad de las defunciones de usuarios de las vías de tránsito (49%) corresponden a los más vulnerables, es decir, los peatones, los ciclistas y los motociclistas. La velocidad es el núcleo del problema de los traumatismos causados por el tránsito. Más precisamente, las velocidades excesivas o inapropiadas son el factor de riesgo clave de las colisiones, las muertes y los traumatismos causados por el tránsito. El exceso de velocidad es un problema común a todos los países. Un estudio realizado en los países de la OCDE (Organisation for Economic Co-operation and Development) demostró que, normalmente, entre un 40% y un 50% y hasta un 80% de los conductores conducían excediendo los límites de velocidad indicados, mientras que en los países de ingresos bajos y medianos la proporción de vehículos que transitaban a una velocidad excesiva era similar.⁶

El Salvador, cuenta con un sistema electrónico llamado “Sistema de Lesiones de Causa Externa (SILEX)” donde se registran entre otros, los accidentes de tránsito. El SILEX es una aplicación en línea vía Internet para la recolección, control de la calidad, presentación y análisis de los datos del sistema hospitalario de vigilancia de las LCE establecido por el MINSAL de El Salvador. Los datos provienen de los servicios de emergencias de los hospitales seleccionados, que conforman la red de instituciones centinela para la vigilancia de las LCE. El SILEX está programado en código abierto

(PHP y MySQL), por lo que no se requiere el pago de licencias para su utilización y no se afecta al presupuesto, que puede continuar empleándose en otras actividades prioritarias.⁷

En el país, debido al aumento del parque automotor, problemas conductuales, el desarrollo exponencial del transporte público y la urbanización desordenada, los accidentes de tránsito han dejado como promedio 3 muertes diarias en los últimos 5 años. De acuerdo al Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL) y la Sub Dirección de Tránsito de la Policía Nacional Civil, en el período de 2006 a 2010 ocurrieron 24,947 accidentes de tránsito y 5,279 muertes. En el período 2011 – 2016, se registraron 6,517 fallecidos por siniestros viales. En el 2014, se brindaron 19,126 consultas a lesionados por accidentes viales, y el número de muertes fue de 389.⁸

De 2015 a 2016 el número total de accidentes de transporte aumento en 3% de 2015 (22,281) a 2016 (22,943). En el 2017 se reportaron 21,582 siniestros con 9,462 lesionadas y 1,245 muertes.

Algunas estimaciones hechas por el MINSAL reportan que el costo para el sistema de salud ha oscilado en 2016 y 2017 en torno a los 10.5 millones de USD (⁸). En el Salvador se estima que el costo de los recursos humanos e insumos para la atención de los implicados en accidentes de tránsito representa un elevado porcentaje de los recursos públicos hospitalarios que no puede ser destinado a la atención de otros problemas de salud. Sin embargo, no se cuenta con los costos hospitalarios derivados de este tipo de violencia. Particularmente, en el Hospital Nacional Rosales, principal centro de atención médica de la red pública de Salud, no se cuenta con una estimación de los costos hospitalarios por esta causa. Además, es de interés del MINSAL obtener esta información para que pueda contribuir a la toma de decisiones de la alta gerencia para el abordaje de este serio problema nacional.

Por esta razón nos proponemos abordar con este estudio los costos de atención de la urgencia hospitalaria y la hospitalización de las personas que sufren accidentes de tránsito.

Planteamiento del Problema

Problema de investigación: no hay actualizaciones de los costos promedios por paciente con lesiones de causa externa relacionados a los accidentes de tránsito que hayan sido atendidos en el Hospital Nacional Rosales durante el período de octubre de 2017 a Septiembre de 2018, información necesaria para el Ministerio de Salud en función de poder planificar estratégicamente su asistencia.

Pregunta de investigación: ¿Cuáles son las características de las personas y los costos promedio de atención medica por paciente, con lesiones de causa externa relacionados a los accidentes de tránsito, en el Hospital Nacional Rosales durante el período de octubre de 2017 a Septiembre de 2018?

Para lo cual nos planteamos los siguientes objetivos:

Objetivos

1. Caracterizar según variables demográficas y clínicas las personas tratadas en el Hospital Nacional Rosales, por causas de accidentes de tránsito en el periodo de Octubre 2017 – Septiembre 2018.
2. Describir los procesos de atención y hospitalización debido a accidentes de tránsito en Hospital Nacional Rosales, en el periodo de Octubre 2017 – Septiembre 2018.
3. Calcular los costos debido a la atención de urgencia y hospitalización por accidentes de tránsito, según ingreso hospitalario o no, en Hospital Nacional Rosales, en el periodo de Octubre 2017-Septiembre 2018.

Para cumplimentar estos objetivos se llevó a cabo una investigación de evaluación económica parcial de descripción de costos, del tratamiento hospitalario a pacientes de

accidentes de tránsito, en el Hospital Nacional Rosales, entre Octubre 2017 y Septiembre 2018. Se combinaron técnicas cualitativas y cuantitativas. Se utilizó la revisión documental y entrevista a informantes claves según Patton, (2002)⁹ para la descripción del proceso de atención a los pacientes. Se identificaron y analizaron las interacciones del proceso, así como el flujo del procedimiento. Para el cálculo de costos se utilizó una combinación de las técnicas de macrocosteo y de microcosteo descrita por Gold,(1996)¹⁰ que consta de tres pasos: 1. Descripción del proceso e identificación de los recursos (en el proceso anteriormente descrito se identificaron las actividades, acciones, tareas e insumos (tiempo de personal, materiales y medicamentos, medios de capital)) consumidos en la atención a este tipo de paciente; 2. Valoración de los recursos. Se valoraron los servicios y procedimientos de laboratorio e imagenología (sus precios) por macrocosteo. Las fuentes de información fueron los registros contables y administrativos del hospital; 3. Contabilizar los recursos consumidos y calcular los costos. Se identificaron el número los servicios y procedimientos médicos utilizados por cada paciente incluido en el estudio. Los costos se calcularon multiplicando la frecuencia de utilización de los servicios y procedimientos médicos por su respectivo precio identificado en el paso dos. La fuente de información de la utilización de los servicios fue la historia clínica. Finalmente los costos se clasificaron por actividades según Jonhs et al. (2003)¹¹.

Se tuvo en cuenta el cumplimiento con los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki. Se obtuvo el consentimiento informado de los diferentes actores para observar la actividad que desarrollan y para la entrevista. Se informó a las personas sobre los objetivos de la investigación y la posibilidad de retirarse de la misma, sin que ello representara ninguna repercusión en su trabajo o proyección futura. En todos los casos se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información, que fue custodiada por el investigador principal y utilizado únicamente con fines científicos.

La investigación, además de responder a un problema práctico reconocido por las autoridades del MINSAL, está en correspondencia con la necesidad de describir los costos de esta actividad.

Este trabajo constituye un resultado de la maestría de Epidemiología del IPK como parte del convenio específico de colaboración entre el Ministerio de Salud Pública de Cuba (MINSAP) y el Ministerio de Salud Pública de El Salvador (MINSAL).

2. Fundamento Teórico

El presente capítulo pretende abordar teóricamente los procesos, su descripción y el costeo de los mismos utilizando la economía de la salud, rama de la economía que se centra en el estudio de cómo se utilizan los recursos para satisfacer las necesidades de salud, ya sea en el contexto de un individuo o en el de un grupo de población, que contribuyen a la evaluación de los procesos.

2.1 El problema

Las lesiones por accidentes de tránsito constituyen un problema de salud pública a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1,2 millones de personas mueren cada año por lesiones debido a accidentes de tránsito¹². Esta problemática genera un fuerte impacto en la salud de la población y en el desarrollo de los países. Una lesión por accidente de tránsito es la que produce fallecidos o heridos como consecuencia de una colisión en una vía pública, que involucra al menos a un automotor en movimiento¹³. Las lesiones por accidente de tránsito, representan una carga para las instituciones del Estado, especialmente para el sistema de salud. Así mismo, los accidentes de tránsito producen pérdidas económicas a consecuencia de los costos del tratamiento y de la pérdida o disminución de la productividad por la incapacidad de los lesionados. Se estima que cada año, hay una pérdida económica alrededor del 5% del Producto Interno Bruto (PIB) en países de mediano y bajo ingreso, donde también se producen la mayor cantidad de muertes debido al rápido crecimiento económico, que va acompañado de una mayor motorización y accidentes de tránsito.^{13, 14}

Más del 90% de las muertes que se cobran las carreteras en el mundo entero se concentran en los países de ingresos bajos y medianos, a los que corresponde menos de la mitad del parque mundial de vehículos. Con todo incluso en los países de ingresos altos, donde las correspondientes tasas de mortalidad han ido descendiendo en las últimas décadas, los accidentes de tránsito siguen constituyendo una causa importante de defunción, traumatismo y discapacidad.

Históricamente, una de las razones de la “indiferencia” en salud pública hacia los traumatismos del tránsito era el criterio tradicional de que las colisiones y las lesiones resultantes se debían al azar y solo le sucedían a otros, pero no a uno mismo. Dichos eventos se veían como consecuencias inevitables del transporte vial, por lo que comúnmente son denominados como “accidentes de tránsito”.

En general peatones, ciclistas y motociclistas corren un riesgo mucho mayor de sufrir un accidente de tránsito y consecuentemente de morir por cada kilómetro más de recorrido que los conductores y pasajeros de vehículos de gran tamaño. Según el Consejo Europeo de Seguridad Vial¹⁵ el riesgo de perder la vida en comparación con el de una persona que viaje en automóvil es de 8 veces mayor en el caso de un ciclista, 9 veces mayor en el de un peatón y 20 veces mayor en el caso de una motociclista. Del mismo modo, los varones de cualquier edad corren mayor riesgo de resultar heridos en un accidente de tránsito que las mujeres de la misma edad, siendo el riesgo de morir de 3 veces superior en los hombres que en las mujeres.

La Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó en la Agenda para 2030 para el Desarrollo Sostenible. Una de las nuevas metas de los Objetivos del Desarrollo Sostenibles (ODS) el reducir a la mitad el número mundial de muertes y traumatismos por accidentes de tránsito de aquí a 2020.

La inclusión de una meta tan ambiciosa constituye un avance significativo para la seguridad vial. Es un reflejo de un reconocimiento cada vez mayor del enorme precio que se cobran los traumatismos causados por los accidentes de tránsito.

2.2 Carga de enfermedad por accidentes de tránsito

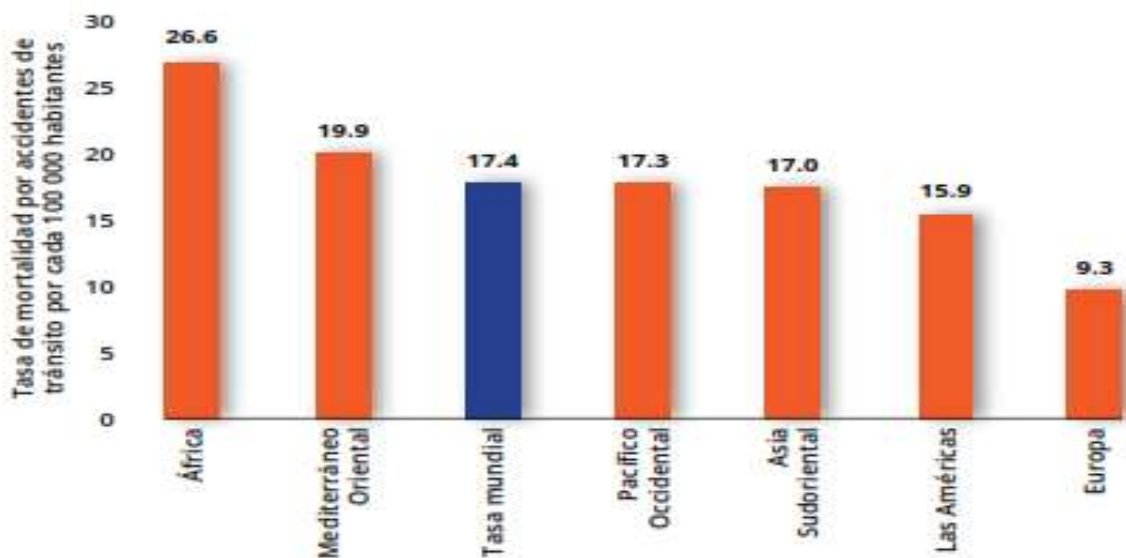
En muchos países de ingresos bajos y medios, la carga de las lesiones causadas por el tránsito llega a representar entre un 30 al 86% del total de admisiones por traumatismos en los establecimientos de salud. Si bien en los países de ingresos altos se prevé una disminución de aproximadamente 30% de las muertes causadas por accidentes en la vía pública, las tendencias actuales y proyectadas en los países de ingresos bajos y medios muestran un enorme aumento de la mortalidad mundial por esta causa entre 2000 y 2020. Por otra parte, según las tendencias actuales, es

probable que para el año 2020, las lesiones causadas por el tránsito en la vía pública pasen a ocupar el tercer lugar en la lista de causas de años de vida ajustados en función de la discapacidad de los perdidos.¹⁶

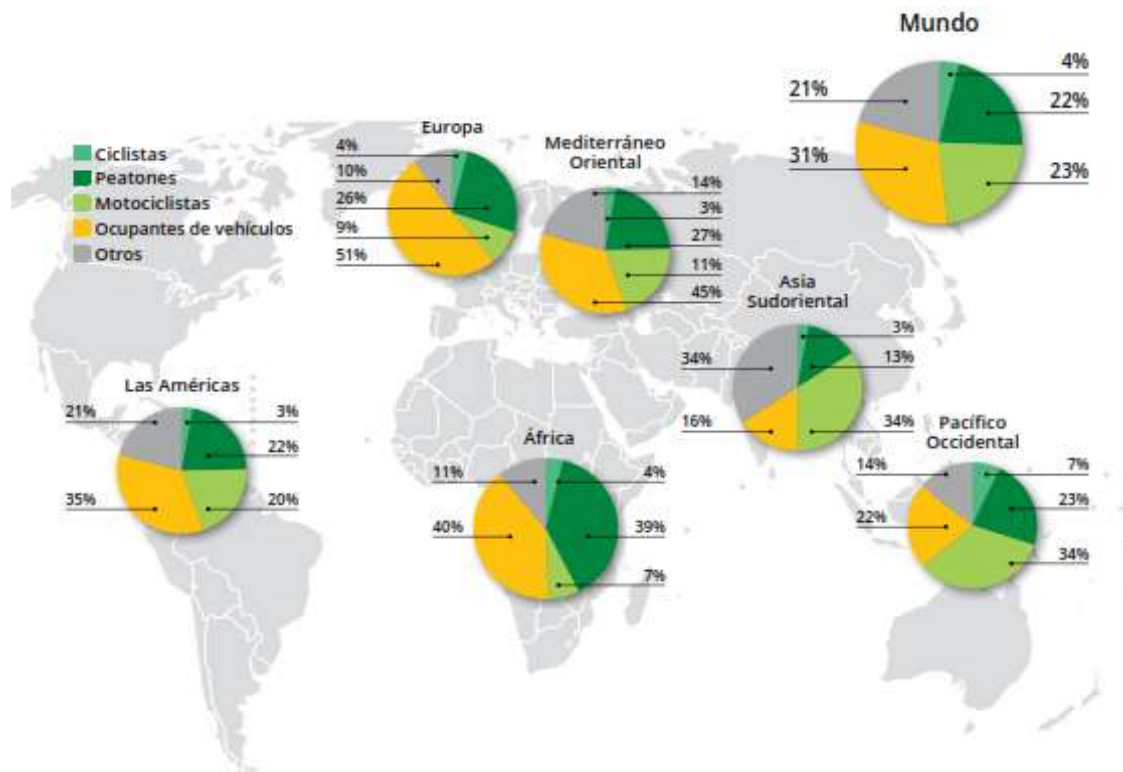
Los accidentes de tránsito son una de las causas de muertes más importantes en el mundo y la principal causa de muerte entre personas de edades comprendidas entre los 15 y los 29 años, también constituye un reconocimiento de la pesada carga que los accidentes de tránsito imponen a la economía nacional y a las familias, por lo tanto la pertinencia en los programas de desarrollo y del medio ambiente que se abordan en los ODS.¹⁴

Los países con ingresos bajos y de ingresos medianos presentaron una tasa de mortalidad por accidentes de tránsito más elevado (21.5 y 19.5 por 100,000 habitantes) respectivamente que los de ingresos altos (10.3 por 100,000 habitantes).

En los dos gráficos a continuación se presenta la carga de mortalidad según región y tipo de usuario de transporte en la vía¹⁴⁻¹⁶. Como se ve las cifras son comparables a la que producen algunas enfermedades crónicas no transmisibles o transmisibles.



Tasa de Mortalidad por accidentes de tránsito por cada 100,000 habitantes (2013) por región de la OMS.



Muertes por accidentes de tránsito en función del tipo de usuario (2013), por región de la OMS.

2.3. Accidente de transporte. Definición, severidad y conductores ocasionantes

Según la Clasificación Internacional de Lesiones por Causa Externa, accidente se refiere a un incidente imprevisto, donde no hubo intencionalidad por parte de una persona para causar daño, lesión o muerte, pero que provocó lesión. Se refiere a un incidente ocasionado por uno o varios vehículos, pudiendo resultar del mismo, daños materiales o personales”. En El Salvador, tradicionalmente se conoce como “accidente de transporte” y por definición involucra a un medio diseñado fundamentalmente para llevar personas o bienes de un lugar a otro, o usado primordialmente para ese fin en el momento del suceso.

De acuerdo al Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito, “el término accidente puede dar la impresión de inestabilidad e impredecibilidad, es decir, de sucesos imposibles de controlar. Pero los choques causados por el tránsito son, por el contrario, sucesos que cabe someter a análisis

racional y acciones correctoras. En la década de 1960 y a principios de la siguiente, muchos países con una alta proporción de vehículos de motor empezaron a lograr grandes descensos de la cifra de víctimas mediante estrategias científicas orientadas a obtener resultados”.

Severidad de la lesión

Esta se registra de acuerdo al tiempo de tratamiento del paciente, no se refiere al tiempo de espera en el hospital¹⁸.

Leve: Menos de una hora de tratamiento. Por ejemplo, heridas menores, erosiones, laceraciones.

Moderada: Entre 1 a 6 horas de tratamiento. Requiere algún tratamiento como lavado gástrico, observación, fractura cerrada, suturas, etc.

Severa: el manejo amerita más de 6 horas de tratamiento. Requiere manejo médico avanzado como cirugía mayor, hemorragia severa, perforación de órganos, cuidados intensivos. Incluye muerte.

Conductores ocasionantes de accidentes de tránsito.

Entre el mayor porcentaje de conductores que ocasionan los accidentes de tránsito se encuentran los jóvenes entre los 18 a 29 años, pero también cabe mencionar que también son el que presenta mayor número de fatalidades (23%). Los vehículos y las motocicletas son quienes ocasionan los accidentes mayormente las motocicletas con un 65%.¹⁹

2.4 Accidentes de tránsito en El Salvador

En El Salvador, durante el 2009, los accidentes de tránsito representaron la sexta causa de muerte.²⁰ A pesar de que existen leyes diseñadas para el control de flujo vehicular y reducción de accidentes de tránsito, estos siguen en aumento. En el 2016, se reportaron 22,943 accidentes viales; más del 50% de estos provocaron daños directos a las víctimas (1,205 fallecidos y 9,992 lesionados), y casi la mitad de los

fallecidos fueron causados por atropello.²⁰ En ese mismo año, la distracción al volante y la alta velocidad fueron los principales factores que provocaron los accidentes de tránsito.²¹ Estas cifras representan un problema de creciente magnitud para la salud pública en El Salvador.

El Salvador es el país con la mayor densidad poblacional de América Latina, con 297 hab./km²²¹, y una extensión territorial de 21,041 km². En los últimos años, la importación de vehículos ha ido incrementando. Actualmente, el Viceministerio de Transporte (VMT) reporta un total de 1 008 078 vehículos inscritos hasta diciembre de 2016.

A partir del 2002, el Ministerio de Salud inició el registro de los casos de lesiones de causa externa, que incluye, entre otros, los reportes de lesionados por accidentes de tránsito, a través del Sistema de Vigilancia de Lesiones de Causa Externa (SILEX), que es uno de los módulos del Sistema de Morbi mortalidad en línea (SIMMOW) del MINSAL.¹⁸ La información actualizada del registro de lesionados por accidentes de tránsito que ingresan a la red de hospitales nacionales, es una herramienta importante para conocer el comportamiento de los casos en tiempo y espacio, que permite así un mejor abordaje de este problema de salud pública. La tabla a continuación refleja el estado actual de los accidentes de tránsito en El Salvador en el periodo 2015-2017.¹⁷

Atenciones por tipo de accidentes, sexo, grupos de edad y tipo de transporte, brindados en la red de hospitales del MINSAL 2012 - 2015

	Año 2012 (1)	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Total	% Acumulado	Promedio 2012-2015	%
Total casos	6518	13271	13020	13218	46027		13170	%
Tipo de Accidente								
Atropellado	2125	3474	3256	3305	12190	26.5%	3355	25.5%
Choque	967	2159	2345	2639	8105	17.7%	2359	18.1%
Colisión	1553	2357	2400	2002	8942	19.4%	2463	19.7%
Volcadura	573	2250	2410	2009	7272	15.8%	2233	17.0%
No dato/No especificado	1300	2950	2576	2063	8459	20.6%	2730	20.7%
Total	6518	13271	13020	13218	46027	100.0%	13170	100.0%
Por Sexo								
Femenino	2042	4192	4025	4054	14316	31.1%	4091	31.1%
Masculino	4476	9079	8995	9164	31711	68.9%	9079	68.9%
Total	6518	13271	13020	13218	46027	100.0%	13170	100.0%
Por Grupo de edad								
Menor 1 año	23	41	46	57	167	0.4%	40	0.4%
1 a 4 años	222	431	405	422	1450	3.2%	419	3.2%
5 a 9 años	375	650	732	704	2661	5.8%	762	5.8%
10 a 14 años	474	1094	947	839	3354	7.3%	960	7.3%
15 a 19 años	763	1757	1643	1569	5732	12.5%	1656	12.6%
20 a 29 años	1523	3207	3412	3584	11736	25.5%	3404	25.8%
30 a 39 años	1165	2237	2150	2269	7829	17.0%	2221	16.9%
40 a 49 años	777	1449	1457	1482	5205	11.3%	1476	11.2%
50 a 59 años	531	952	942	890	3323	7.2%	931	7.1%
Mayor de 60	665	1253	1245	1374	4545	9.9%	1292	9.8%
Total	6518	13271	13020	13218	46027	100.0%	13170	100.0%
Por tipo de transporte								
Peatón	2190	3636	3413	3460	12709	27.6%	3504	26.6%
Motocicleta	564	2203	2541	3317	9105	19.8%	2514	21.4%
Automóvil	1330	1532	1604	1930	6096	15.0%	1855	14.1%
Bicicleta	502	1526	1629	1382	5339	11.6%	1612	12.2%
Pick-up	463	1042	1073	1072	3650	7.9%	1062	8.1%
No especificado	670	641	613	764	2716	5.9%	679	5.2%
Bús	217	580	447	294	1538	3.3%	440	3.3%
Microbús	226	465	430	372	1493	3.2%	422	3.2%
Camión/rastra	110	310	396	337	1153	2.5%	340	2.6%
Otro	56	211	154	127	550	1.2%	164	1.2%
Taxi	22	45	26	28	123	0.3%	34	0.3%
Carreta/animal	3	17	4	14	38	0.1%	12	0.1%
No dato	47	301	100	101	717	1.6%	223	1.7%
Total	6518	13271	13020	13218	46027	100.0%	13170	100.0%

Fuente: Tendencia de lesiones de causa externa; accidente de tránsito en El Salvador

El elevado porcentaje de víctimas del sexo masculino se estima que son 7 de 10 pacientes. Siendo el promedio de edad de lesionados para ambos sexos es de 31 años. De todos los pacientes atendidos tres cuartas partes fueron en el grupo de 10 – 49 años, de ellos el 20% fueron adolescentes entre 10 – 19 años.¹⁷

El comportamiento de lesionados es mayor en peatones ya que 6 de cada 10 personas que recibieron atención son peatones y de vehículos de menos de 4 ruedas (ciclistas y motociclistas).

A nivel de distribución por zona geográfica cabe mencionar que en el estudio realizado en 2012 – 2015 los Departamentos de San Salvador (24.9%), La Libertad (11.8%), Santa Ana (10.1%) y San Miguel (8.5%) son donde se registraron más de la mitad de los casos de accidentes de tránsito atendidos entre 2012 y 2015 en la red de

Hospitales. Para el periodo de finalización del estudio (2015) el 99.2% de los municipios se registró al menos una víctima de accidente de tránsito.

Dentro de algunas de las conclusiones importantes de este estudio son que establecen relaciones identificadas a nivel mundial como son:

- Las lesiones por accidente de tránsito afectaron más a hombres que a mujeres, principalmente en edades económicamente activas.
- Los Hospitales que registran mayor número de atenciones por accidentes de tránsito son el Hospital Nacional Rosales y San Rafael.
- Los peatones y personas adultas mayores son las poblaciones más vulnerables a sufrir accidentes de tránsito, el 57% de las muertes por accidentes de tránsito fueron peatones.
- La mayor frecuencia de casos de lesionados por accidentes de tránsito de acuerdo con el tipo de accidente corresponde con atropellados y el grupo de edad con más casos de lesionados fueron entre 20 – 29 años.¹⁷

2.5 Respuesta del Estado y los Servicios de Salud frente a las lesiones causadas por accidentes de tránsito en El Salvador.

Dentro de las estrategias implementadas por parte del gobierno central para proteger a sus ciudadanos se encuentran:

Creación FONAT

A partir del desarrollo de la ley especial para la creación del Fondo de Atención a Víctimas de Accidentes de Tránsito (FONAT) ²² cuyo propósito principal está orientado a brindar apoyo económico al sistema de salud, a las víctimas de accidentes de tránsito y sus familiares.

A pesar de no contar con la financiación necesaria debido a la presentación de un recurso de inconstitucionalidad y medida cautelar que impiden la generación del financiamiento, el FONAT sigue entregando compensaciones a las víctimas de los accidentes de tránsito, que incluye más de 5 386 víctimas fatales de accidentes de tránsito desde 2013.

Sistema de emergencias médicas (SEM)

Forma parte de los ejes de la Reforma de Salud implementada como un mecanismo para brindar atención pre-hospitalaria, el cual es activado al realizar una llamada gratuita al 132, siendo atendido por un profesional capacitado y entrenado en urgencias y emergencias quien aconseja al usuario sobre cómo proceder según el problema de salud que se presente, simultáneamente coordina la movilización de una ambulancia en caso que sea necesario o establece coordinación con otros elementos de los cuerpos de socorro acreditados en el país para que brinden atención lo más pronto posible en el lugar de incidente, a fin de garantizar la atención especializada y en caso de ser necesario brindar un traslado adecuado al centro de asistencia más cercano o al que corresponda acorde a su clasificación.²³

Siendo demostrada su elemento crítico al momento de un evento, con 6 049 asistencias brindadas por esta causa, solo en el área metropolitana de San Salvador.

2.6 El proceso productivo

Para abordar los costos hospitalarios es necesario comprender el proceso productivo hospitalario, particularmente el de la atención a pacientes involucrados en accidentes de tránsito, objeto de esta tesis.

El proceso productivo es definido como una serie de operaciones o actividades que se llevan a cabo en el tiempo y que son necesarias para concretar la producción de un bien o de un servicio, en este caso la atención al accidentado de tránsito para salvar su vida.

Durante el proceso de atención al paciente, la secuencia de actividades acumula el uso y transformación de “inputs” hasta que al final se consigue el producto final, salvar o no la vida del accidentado y enfrentar las secuelas físicas y psíquicas derivadas del accidente. Esto se puede medir a través del esfuerzo que se necesita para obtener el resultado final, que se expresa en valor creado o costo que se va agregando a través de las actividades. De esta forma en el proceso existen los llamados “inputs” a los que se les agrega valor consecutivamente según la secuencia de operaciones hasta obtener los “outputs”. Los cambios en el valor agregado en términos de recursos se miden a través del costo. ¹¹

2.7 Descripción de los procesos para el costeo. Diagrama de flujo del proceso. Matriz PAATI

Un paso necesario para evaluar los costos del proceso es la descripción gráfica y matricial de la secuencia de actividades u operaciones realizadas, para identificar en cada paso los gastos asociados.

Harrington en su libro “Mejoramiento de los procesos de la empresa” parafrasea el proverbio “Una imagen vale más que mil palabras” de forma tal que lo convierte y amplía hacia los procesos de la empresa en “Un diagrama de flujo vale más que mil procedimientos”. ²⁴

Un diagrama de flujo, o diagramación lógica o de flujo como también es conocido, es una herramienta de gran valor para entender el funcionamiento interno y las relaciones entre los procesos de la empresa. La diagramación de flujo se define como un método para describir gráficamente un proceso existente o uno nuevo propuesto. Para ello utiliza símbolos, líneas y palabras simples, que se emplean para demostrar las actividades y su secuencia en el proceso. ²⁵

Entre las ventajas de emplear los diagramas, está la de mostrar gráficamente las actividades que conforman el proceso y cómo se adaptan en forma conjunta los diferentes elementos.²⁵

Los pasos a seguir para construir el diagrama de flujo son:

1. Establecer el alcance del proceso a describir. De esta manera quedará fijado el comienzo y el final del diagrama. Frecuentemente el comienzo es la salida del proceso previo y el final la entrada al proceso siguiente.
2. Identificar y listar las principales actividades/subprocesos que están incluidos en el proceso a describir y su orden cronológico.
3. Si el nivel de detalle definido incluye actividades menores, listarlas también.
4. Identificar y listar los puntos de decisión.
5. Construir el diagrama respetando la secuencia cronológica y asignando los correspondientes símbolos.
6. Asignar un título al diagrama y verificar que esté completo y describa con exactitud el proceso elegido. Este diagrama está compuesto de diferentes símbolos los cuales representan las actividades

La matriz PAATI (Programa-Actividad-Acción-Tarea-Insumo)²⁶ es una tabla que desglosa o describe las operaciones del flujo de actividades del diagrama de flujo, en círculos concéntricos anidados que van desde las operaciones más generales (actividades) hasta las más específicas o tareas. Así, a cada actividad le corresponden acciones y a cada acción le corresponden tareas. En esta etapa de tareas se identifican los insumos o recursos necesarios para su ejecución. Esto permite finalmente conocer qué tipo de recursos se necesita medir para encontrar los costos asociados a las tareas, acciones, actividades y proceso en general.

Cualquier proceso asociado al tratamiento de pacientes que se quiera costear, es susceptible de ser mapeado y descrito utilizando la matriz PAATI

2.8 Economía en salud

La economía de la salud es la rama de la economía que se centra en el estudio de cómo se utilizan los recursos para satisfacer las necesidades de salud, ya sea en el contexto de un individuo o en el de un grupo de población.²⁷

La evaluación económica forma parte de ella porque es el proceder que conjuga los resultados o beneficios que se pudieran obtener o se han obtenido en cualquier rama de la economía, teniendo en cuenta más de una alternativa y sus costos.²⁷ El principal propósito de una evaluación económica es promover el uso más eficiente de los recursos en un ambiente de escasez.²⁷ En el sector de la salud su aplicación da la posibilidad de ir desde la evaluación de los costos de los servicios y las tecnologías hasta la evaluación de la eficiencia de las mismas.²⁸

Las evaluaciones económicas se clasifican, según su alcance, en completas o parciales. Se consideran evaluaciones económicas completas aquellas que toman en consideración, tanto los costos como las consecuencias (resultados) de diferentes opciones comparadas, por lo que permiten determinar la eficiencia económica de las acciones sanitarias o programas.

Siendo así se describen cuatro tipos principales: análisis de costo-minimización, análisis costo-efectividad, análisis costo-utilidad y análisis costo-beneficio.²⁷ Estos análisis se diferencian entre sí en que, a pesar de emplear una metodología similar en la estimación de costos, el método que utilizan para estimar los beneficios es diferente para cada uno de ellos.²⁷ Por otra parte, las evaluaciones económicas parciales son aquellas en las que se evalúa un aspecto de la evaluación económica, los costos o los resultados, pero sin compararlos con otras alternativas.²⁷ Estas evaluaciones involucran los estudios de descripción de costos, descripción de costo-consecuencia y análisis de costos²⁹, siendo la primera la base de esta tesis.

2.9 Perspectiva y horizonte analítico

Al realizar una evaluación económica debe considerarse el punto de vista o perspectiva desde la cual se va a realizar, dado que ello conduce a cambios en los costos y en las

consecuencias o beneficios a incluir en el análisis.³⁰ Esto se refiere al punto de vista que se adopte para responder a la pregunta de elección entre las opciones en competencia.

Hay dos perspectivas bien definidas: la social, dónde son relevantes todos los costos y beneficios (o daños) no importa quien pague y quien reciba los beneficios; y la de grupos específicos en la sociedad, perspectiva del proveedor de los servicios, donde los costos de los pacientes no son evaluados, solo son relevantes los costos que recaen sobre la entidad pública de salud.²⁷

Por otra parte, el horizonte analítico es el intervalo de tiempo durante el cual se observan costos y beneficios. Este debe ser seleccionado de tal forma que incluya todos los costos y beneficios relevantes en que se incurra.²⁸

2.10 Los costos

El costo es la expresión financiera del consumo de los recursos para producir un bien o un servicio.²⁹ Los costos expresan este consumo en unidades monetarias, por ejemplo en dólares estadounidenses (USD). Este consumo representa un sacrificio de recursos que no podrán ser utilizados para producir otro bien o servicio.²⁹

En el contexto de los servicios de salud, los costos se clasifican de la siguiente forma. Atendiendo a su finalidad, el costo puede ser real, cuando refleja los recursos gastados para efectuar una determinada actividad; o de mercado, si representa el precio en que se compra y se vende un producto o servicio. Tomando en consideración la identificación del servicio se clasifican como directos o indirectos. Los costos directos son los que se asocian al servicio que se está ejecutando, es por ello que se consideran como tales aquellos gastos originados por el pago de la fuerza de trabajo de quien ejecuta directamente las acciones, los consumos de los materiales utilizados, los servicios y otras obligaciones que puedan asociarse de forma directa a la actividad que se ejecuta. En el caso hospitalario, son directos aquellos asociados a recursos gastados que se pueden asociar directamente a un paciente. Por su parte, los indirectos constituyen gastos o partes de gastos que no pueden asociarse de manera

directa a la ejecución de las actividades y por regla general, se originan en otras áreas organizativas que apoyan las acciones de los que lo reciben, se consideran como tal los derivados del agua, teléfono, electricidad, lavandería calderas, entre otros.^{27,31-33}

Según la duración los costos se clasifican como costos de capital, cuando se refiere a recursos de larga duración conocidos también como activos fijos (edificios, muebles, equipos, computadoras, vehículos), y como costos de operación o recurrentes los que se consumen o gastan durante la producción de un bien o servicio y se adquieren regularmente durante un año (salarios, medicamentos, combustible, electricidad, alimentos, papelería). Atendiendo a su comportamiento los costos pueden ser fijos, cuando no varían aunque el nivel de actividad cambie (como ocurre con el sueldo de los profesionales); variables, cuando varían con el nivel de actividad porque se relacionan directamente con la cantidad de bienes y servicios producidos como la electricidad, los medicamentos; fijos de amortización, los que se refieren a los costos de depreciación de los bienes; totales, cuando incluyen los costos fijos y variables relacionados con la producción de un bien o servicio; promedio o unitario, que es aquel que se refiere al valor medio de producir un bien o servicio y resulta de dividir el costo total entre el número total de productos o acciones; y marginal, que es el costo de producir una unidad de actividad o servicio adicional.³²⁻³³ Por último, teniendo en cuenta el tipo de sacrificio incurrido el costo se clasifica como de oportunidad que es aquel en que se incurre por tomar una decisión en lugar de otra.²⁷.

La aproximación a la estimación de todos estos costos puede ser hecha por microcosteo o macrocosteo.¹⁰ El microcosteo también llamado costeo por ingredientes o de abajo hacia arriba, identifica los elementos del costo a través de la descripción del proceso productivo. Estos elementos del costo, se miden utilizando diferentes técnicas de recolección de datos como la revisión documental (ejemplo: registros de contabilidad), entrevistas, encuestas u observación directa. Después se van agregando por actividad o actor o nivel o alguna combinación de estos, hasta conformar los llamados costos totales por actividad, actor, nivel o alguna combinación de ellos. El microcosteo se realiza utilizando la matriz PAATI de derecha a izquierda. El macrocosteo, costeo bruto o de arriba hacia abajo, estima los costos a partir de

unidades agregadas de costo conocidas¹⁰, por ejemplo si se conoce el costo día paciente de un ingreso hospitalario se puede multiplicar por el número de noches en el hospital para obtener el costo total de ese paciente. Es la utilización de la Matriz PAATI de derecha a izquierda.

3 Materiales y Método

En este capítulo se aborda el diseño general del estudio, la disposición de la organización y aspectos metodológicos para la descripción del proceso de atención hospitalaria al paciente involucrado en accidentes de tránsito y sus costos. Se presentan las técnicas y procedimientos empleados para la recolección de la información y análisis de datos, las consideraciones éticas.

3.1 Diseño general del estudio

Se realizó una evaluación económica de tipo parcial de descripción de costos²⁷, (desde el punto de vista epidemiológico observacional de corte transversal), con un horizonte temporal y analítico en el periodo comprendido entre Octubre 2017 – Septiembre 2018 y una perspectiva del proveedor de salud.

3.2 Descripción del sitio de estudio

El Hospital Rosales, es un hospital especializado de referencia para todo el país, encomendado para proveer servicios especializados de Medicina y Cirugía en las áreas de emergencias, ambulatoria y hospitalización, cuyos esfuerzos son dirigidos hacia la población salvadoreña mayor de doce años, funciona como el principal hospital escuela para las especialidades de Medicina y Cirugía.

Tiene un presupuesto anual de 45 millones de dólares americanos

Cuenta con 2 175 recursos humanos en total (398 médicos especializados, 756 enfermeras y 1 011 recursos entre administrativos y de servicios generales). Dispone de 550 camas en hospitalización incluyendo las 8 camas de Unidad de Cuidados Intensivos y 8 de Unidad de Cuidados Intermedios, 17 sillones para hemodiálisis, dando como resultado una productividad entre 18 a 20 mil egresos anuales.

La Unidad de Emergencias se atiende alrededor de 40,000 emergencias anuales.

El hospital cuenta con 16 quirófanos para cirugía electiva y 3 de emergencias con una producción de aproximadamente 6,000 cirugías anuales.

El hospital brinda atención médico quirúrgicas en las tres grandes áreas de asistencia (hospitalaria, ambulatoria y emergencias) en Cirugía en las especialidades con 15 especialidades:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1) Cirugía General | 9) Ortopedia y Traumatología |
| 2) Cirugía Plástica | 10) Cirugía Endocrina |
| 3) Urología | 11) Cirugía Digestiva |
| 4) Cirugía Maxilo-Facial | 12) Cirugía Torácica |
| 5) Neurocirugía | 13) Cirugía Cardíaca |
| 6) Oftalmología | 14) Proctología |
| 7) Otorrinolaringología | 15) Cirugía vascular |
| 8) Cirugía Oncológica | |

Las 10 primeras causas de atención en la Unidad de Emergencias:

- 1) Traumatismos y lesiones de causa externa.
- 2) Enfermedades del Sistema genitourinario.
- 3) Enfermedades del ojo y sus Anexos
- 4) Enfermedades del Sistema Circulatorio
- 5) Enfermedades del Sistema Digestivo
- 6) Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte
- 7) Enfermedades Endócrinas, nutricionales y metabólicas
- 8) Enfermedades del Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo;

- 9) Enfermedades del Sistema respiratorio;
- 10) Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud

Las 5 primeras causas de egreso registradas en el hospital son:

- 1) Tumores.;
- 2) Traumatismos y lesiones de causa externa;
- 3) Enfermedades del sistema digestivo;
- 4) Enfermedades del Sistema Genitourinario;
- 5) Enfermedades del Sistema Circulatorio.

Las 5 Primeras causas de mortalidad:

- 1) Insuficiencia renal terminal;
- 2) Traumatismo intracraneal, no especificado;
- 3) Traumatismos múltiples, no especificados;
- 4) Hipertensión esencial (primaria);
- 5) Diabetes mellitus no insulino dependiente, sin mención de complicación.

3.3 Población y universo de estudio

La población a estudiar fueron todas las personas remitidas por lesiones debidas a accidentes de tránsito al hospital entre Octubre 2017 – Septiembre 2018. Consecuentemente el universo de estudio estará igualmente constituido.

Criterios de inclusión de los pacientes

- Ambos sexos
- Edad a partir de los 12 años
- Que el paciente a su arribo al hospital sea recibido con constantes vitales.
- Expedientes clínicos completos. (Que sus datos estén completos según el objetivo del estudio)

Criterios de exclusión

- Expedientes clínicos incompletos
- Pacientes con lesiones no ocasionadas por accidentes de tránsito

3.4 Tamaño de la muestra y muestreo

Para el cálculo de la muestra se hicieron los siguientes supuestos:

Casos estimados a atender en el Hospital entre Octubre 2017 y Septiembre 2018[^]	De ellos tratados en Urgencias y devueltos a casa	Costo promedio (USD) Desviación estándar estimada (USD) Precisión USD	De ellos Hospitalizados	Costo promedio* (USD) Desviación estándar estimada (USD) Precisión USD
1400	1000	48 60 15	400	1 500 600 100
Tamaño de la muestra		100		105

[^] Sobre la base del Sistema de Lesiones de Causa Externa del Sistema de Vigilancia del MINSAL

Los supuestos fueron introducidos en el módulo de muestreo del EPIDAT (cálculo de tamaño de muestra/intervalo de confianza de una media)

Los pacientes se escogieron por muestreo simple aleatorio del registro mensual de atenciones por accidentes de tránsito tratados en el Hospital Nacional Rosales. Cada mes se seleccionó un número de pacientes proporcional al promedio de pacientes atendidos por mes en los últimos dos años (2017- 2018).

3.5 Definición y Operacionalización de Variables:

Variable Independiente	Tipo	Descripción (operacionalización)
Genero	Cualitativa nominal	Masculino, Femenino
Edad	Cuantitativa continua	Edad en años cumplidos
Tipo de transporte donde sufrió el accidente	Cualitativa nominal	1- Bicicleta 2- Moto 3- Auto 4- Camión 5- Autobús 6- Ferrocarril 7- Otro
Clasificación del paciente según lesiones	Cualitativa ordinal	1- Leve 2- Medio 3- Grave
Situación o sitio de las lesiones	Cualitativa nominal	1- Cabeza 2- Tronco 3- Extremidades superiores 4- Extremidades inferiores
Costo directo	Cuantitativa continua	Se refiere al gasto directo en atención al paciente
Costo indirecto	Cuantitativa continua	Se refiere al gasto de los servicios de apoyo del hospital que no se pueden asignar directamente al tratamiento de los pacientes
Costos por actividad o servicio	Cuantitativa continua	Gastos en recursos materiales según actividad
Costo de instrumental	Cuantitativa continua	Gastos en instrumental
Costo de medios de capital	Cuantitativa continua	Se refiere a la amortización de los bienes que duran más de un año
Costo medio	Cuantitativa continua	Costos totales de producción divididos por el número de unidades producidas
Costo medio por paciente	Cuantitativa continua	Se refiere al costo medio por paciente según su clasificación por tipo de

		lesiones
Costo medio por actividad	Cuantitativa continua	Se refiere al costo medio por paciente en cada una de las salas y servicios hospitalarios para el tratamiento de este tipo de paciente
Costo total	Cuantitativa continua	Suma de todos los costos de producción por actividad o del proceso

3.6. Técnicas y procedimientos para la identificación y recolección de los datos de las variables clínicas y demográficas y para la estimación de los costos. Clasificación de los costos.

La recolección de los datos de las variables clínicas y demográficas se realizó utilizando la técnica de revisión documental de fuentes secundarias. Particularmente la Historia clínica del paciente incluido en la muestra y los documentos del sistema de urgencias (SILEX). Los datos se vaciaron en el anexo 1.

Para la recolección y estimación de los costos se siguieron 3 pasos: Descripción del proceso e identificación de los recursos consumidos. Valoración de los recursos (por macrocosteo), Cuantificación de los recursos (microcosteo) y estimación de los costos y su clasificación por actividades.

3.6.1. Descripción del proceso

Se realizó una técnica de tormenta de ideas para elaborar por consenso de expertos (2 expertos con más de 5 años de trabajo en el hospital) el Flujograma de procesos y obtener el diagrama de flujo del proceso (Anexo 2), además de la elaboración de las matrices PAATI (Programa-Actividades-Acciones-Tareas-Insumos) (Anexo 3), esta última con el objetivo de identificar el personal, los materiales y reactivos y los medios de capital que se utilizan en cada actividad-acción-tarea, para la estimación de los costos. Esta tarea fue realizada por el autor de esta tesis.

En el Anexo 3, PAATI definimos como programa la atención a pacientes involucrados en accidentes de tránsito, como actividad a cada uno de los servicios que realizan la atención al paciente, las acciones se definieron como el desglose en sub-actividades ejecutadas en cada servicio y como tareas la ejecución paso a paso de las acciones. Nótese que cada paso esta anidado en el anterior y que no es posible más desglose después de la definición de las tareas. Como insumos definimos aquellos recursos de personas (tiempo utilizado), materiales y medios de capital necesarios para la ejecución de las tareas.

3.6.2. Cuantificación de la producción y los recursos. Valoración de los servicios. Estimación de los costos.

Una vez identificados el tipo de insumo que se utiliza en el proceso de atención al paciente según la matriz PAATI, se procedió a valorarlos y cuantificarlos retrospectivamente. Se utilizó las técnicas de revisión documental basada en documentos secundarios y de entrevista a actores claves. Las entrevistas se utilizaron para, a través de los responsables del área económica, administrativa y de archivos, obtener los registros contables, financieros, registros de medios de capital, de compra de medicamentos, estadísticos e historia clínica.

Particularmente, los datos de producción, presupuesto, salarios, materiales, medios de capital relacionados con los servicios a este tipo de paciente se vaciaron en los anexos 4 y 5 y sus fuentes de información fueron los registros contables, de medios de capital, administrativos de producción y estadísticas.

Del sistema de contabilidad del hospital (Sistema PERC) de la OPS, se obtuvieron los gastos directos e indirectos por servicio, y/o prueba diagnóstica, los que combinados con la información de producción permitió definir los precios (valor) por paciente por servicio y/o por procedimientos de imagenología y laboratorios (macrocosteo).

Los datos de utilización de los servicios, procedimientos, medicamentos, pruebas diagnósticas e imagenología que consumió cada paciente incluido en la muestra, se vaciaron en el anexo 1 y la fuente de información fue la historia clínica (microcosteo).

Al combinar esta información con los precios obtenidos por macrocosteo se obtuvo los costos a precios del 2018 por paciente.

Los costos fueron expresados en USD a partir de que la economía de El Salvador esta dolarizada.

Los costos se clasificaron en actividades o servicios según Johns et al (2003).⁴²

3.6.3. Análisis de datos

El flujo del proceso o diagrama de despliegue del flujo del proceso se realizó utilizando EXCEL. La PAATI se construyó utilizando WORD.

EL resto de los datos fue transferido a una base de datos en EXCEL, software apropiado para este tipo de estudios y analizados en el propio EXCEL o el sistema estadístico IBM-SPSS versión 21.

Se analizó las variables utilizando medidas de frecuencia, tendencia central y dispersión para calcular las estadísticas descriptivas de las variables extraídas de los registros y la observación directa, según fuera del tipo de variable.

Las medias y los intervalos de confianza del resto de las variables fueron calculados utilizando el método no paramétrico de bootstrap. Este método se basó en escoger 1 000 muestras de tamaño 67 y 61 de los pacientes ambulatorios y hospitalizados, a partir de los datos originales, de forma aleatoria con reemplazo. Para cada muestra se calculó la media y la desviación estándar. Las 1 000 medias se ordenaron de menor a mayor y se escogieron las que representen el 2.5 y el 97.5 percentil de la distribución

de medias estimadas, para construir el intervalo de confianza y la estimación de la verdadera media.³⁴

3.7. Consideraciones éticas (Anexo 6)

Se tuvieron en cuenta las normas éticas y científicas para realizar estudios biomédicos en humanos a partir de las guías internacionalmente aceptadas, en especial la Declaración de Helsinki y principios de buena práctica clínica; a fin de preservar la dignidad, derechos, seguridad y salud de los participantes en la investigación. Se guardó la confidencialidad de los individuos que se incluyan en el estudio, asignando códigos a cada instrumento de recolección de datos. (Dichos códigos fueron relacionados al orden de recolección o de observación realizada para el llenado de los instrumentos, mas no para los individuos que den información o desarrollaron una determinación. Se dio un número del 01 al 70 por cada uno de los dos tipos de paciente. Los resultados de esta investigación representan un beneficio para el sistema de salud y la comunidad. Conocer los costos de la atención a pacientes involucrados en accidentes de tránsito puede favorecer la inversión de medidas preventivas de tránsito. El estudio se realizó con la debida aprobación de las autoridades locales y nacionales. Se pidió el consentimiento informado por escrito de las autoridades del Hospital para la recogida de datos y observación de los procedimientos. El protocolo fue aprobado por la Comisión de ética del Hospital resolución Acta Exp. N° 30/2018.

4. Resultados y Discusión

En este capítulo se presentan los resultados y su discusión, respondiendo a cada uno de los objetivos relacionados. Primero se describen las variables demográficas y clínicas, según gravedad del paciente, después se describe el proceso de atención y por último, se informan los costos asociados a la utilización de los servicios hospitalarios según tipo de paciente (ambulatorio y hospitalizado)

Muestra de pacientes final.

La muestra obtenida para el cálculo de los costos fue de 67 pacientes ambulatorios o no hospitalizados y 61 hospitalizados. No fue posible ampliarla debido a razones de tiempo, logística y permisos para la revisión de los documentos secundarios. Este número es menor que el especificado en la sección de materiales y método. Además, la desviación estándar encontrada conduce a mayores muestras que las calculadas. Sin embargo, el bootstrap es una técnica que se ha encontrado arroja intervalos de confianza parecidos para muestras de 60 a 100 individuos con respecto a muestras mayores cuando se trata de la variable costos. La condición que se debe cumplir es que el muestreo debe garantizar una adecuada representatividad de la población y una selección equiprobable de los individuos.³⁴ En nuestro caso existe un listado de pacientes confiable y la selección se hizo de manera aleatoria, según el número de pacientes atendidos por mes.

4.1 Descripción de las variables demográficas y clínicas de la muestra de pacientes tratados por accidentes de tránsito

La tabla 1 nos muestra la distribución según condición y género, color de la piel y edad de los pacientes de la muestra. Se puede observar que el 77,3% de los pacientes pertenecen al sexo masculino, mientras que el 22,65% al sexo femenino. Es importante resaltar que el porcentaje de pacientes masculinos hospitalizados triplica el porcentaje de ingresos para las mujeres.

Tabla 1 Distribución por género, color de la piel y media de la edad según condición de la muestra (n=128) de los pacientes atendidos en el hospital Nacional Rosales por accidentes de tránsito. Octubre 2017 – Septiembre 2018.

Condición	Sexo			Piel (Mestiza)	Edad
	Femenino	Masculino	Total	No.(%)	Media (IC95%)
	No. (%)	No.(%)	No.(%)		
No Hospitalizado	14 (48,3)	53 (53,5)	67(52,3)	67 (47,7)	33,3 (25,1 – 44,2)
Hospitalizado	15 (51,7)	46 (46,5)	61 (47,7)	61 (52,3)	39,8 (30,0 – 52,8)
Total	29 (100,0)	99 (100,0)	128 (100,0)	128 (100,0)	36,2 (27,34 – 48,14)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

El 100% de los pacientes del estudio presentan la característica de piel mestiza. La media general de las edades corresponde a los 36,28 años, mientras que la media de los pacientes que no se hospitalizan difiere de la que si se ingresan 6,47 años, pero sus intervalos de confianza se solapan.

El informe sobre la situación mundial de la seguridad vial¹² emitido por la Organización Mundial de la Salud, menciona que casi todas las fuentes de datos señalan que alrededor de las tres cuartas partes de las víctimas por accidente de tránsito se producen en hombres y que corresponden a los grupos de edad económicamente activos. En un estudio de costos de atención y rehabilitación de pacientes con lesiones por accidentes de tránsito en el mundo, Lugo-Agudelo, 2016³⁵, señala que en general, la mayoría de los pacientes se encontraron en edad productiva, con predominio del sexo masculino. En otro estudio de costos directos de atención médica de accidentes de tránsito en Bogotá D.C, de Restrepo G, 2014³⁶ señala que el 71% de los pacientes del estudio correspondían a personas del sexo masculino. Estos tres informes coinciden con nuestros resultados.

Con respecto al sitio de las lesiones por sitio anatómico, en las tablas 2,3,4,5 se presentan la gravedad de las lesiones según tipo de transporte y sitio de la lesión (cabeza (tabla 2), tronco (tabla 3), extremidades superiores (tabla 4 y extremidades inferiores(tabla5)). Las lesiones de cabeza es la más frecuente, afectando al 74,4% de todos los pacientes de la muestra (n=128), seguido de las extremidades superiores con un 62,8%, las lesiones en extremidades inferiores con un 58,9%, y por último el tronco con 48,8%. Es de señalar que los pacientes pueden tener lesiones en distintos sitios a la vez. El 24% tuvo lesiones en los cuatro sitios a la vez (datos no mostrados en las tablas).

Particularmente, en la tabla 2 se muestra la gravedad de las lesiones localizadas en la cabeza según tipo de transporte, siendo el peatón el más afectado en todos los grupos de gravedad, seguido de los motociclistas.

Tabla 2 Gravedad de las lesiones localizadas en la cabeza, por medio de desplazamiento transporte involucrado en el accidente de tránsito, de la muestra (n=128) de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Rosales. Octubre 2017 – Septiembre 2018.

Medio de desplazamiento	Cabeza			Total n(%)
	Grave n(%)	Moderada n(%)	Leve n(%)	
Auto	4 (17.4)	5 (19.2)	7 (15.6)	16 (17.0)
Bicicleta	1 (4.3)	2 (7.7)	2 (4.4)	5 (5.3)
Moto	5 (21.7)	5 (19.2)	15 (33.3)	25 (26.6)
No Específico	1 (4.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.1)
Peatón	10 (43.5)	14 (53.8)	16 (35.6)	40 (42.6)
Transporte Colectivo	2 (8.7)	0 (0.0)	5 (11.1)	7 (7.4)
Total	23 (100.0)	26 (100.0)	45 (100.0)	94 (100.0)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

Sica, Roberto E, 2007³⁷ refiere que a nivel mundial, el accidente de tránsito constituye la razón del 45 % de las internaciones hospitalarias o institucionales ocasionadas por el traumatismo craneo-encefálico. Este autor refiere que todos los días alrededor de 3 000 personas mueren y 30 000 son dañadas seriamente en accidentes de tránsito, aproximadamente la mitad de ellos con lesiones encefálicas y/o medulares. Por su

parte, Córdoba et al (2007)³⁸, mencionan en un estudio de trauma craneoencefálico por accidente en motocicleta, realizado en Barcelona entre 2003 y 2007, que el porcentaje de lesiones craneoencefálicas asociadas a este tipo de transporte corresponde al 42% del total de lesiones. Esto es superior al registro nuestro donde a la motocicleta le corresponde solo el 4% de las lesiones de cabeza graves, teniendo en cuenta los 128 pacientes y el 20% si se toman en cuenta todos los tipos de gravedad (datos no mostrados en tabla). Esto puede estar dado porque en el Salvador es obligatorio el uso del casco. En otro estudio, realizado en Brasil³⁹, con relación a la región corpórea más gravemente afectada, aparece la cabeza/cuello con porcentajes mayores (80%) que el resto de los sitios anatómicos.

Las tabla 3 y 4 muestran el tipo de gravedad de la lesiones en miembros superiores e inferiores según medio de desplazamiento.

En miembros superiores, el peatón y la moto representan los mayores porcentajes, igual que en las lesiones de cabeza. Sin embargo el auto tiene un comportamiento similar que el peatón entre las lesiones graves y mayor que la moto. Entre las lesiones moderadas el auto y el peatón son similares pero el porcentaje de las motos es mayor.

Por su parte, la gravedad de las lesiones en miembros inferiores según medio de desplazamiento sigue siendo, como en las dos tablas anteriores, mayor en el peatón y la moto. Pero las graves ahora predominan en auto y moto, mientras las moderadas en peatón y moto.

Tabla 3 Gravedad de las lesiones localizadas en extremidades superiores, por medio de desplazamiento involucrado en el accidente de tránsito, de la muestra (n=128) de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Rosales. Octubre 2017 – Septiembre 2018.

Medio de desplazamiento	Miembros Superiores			Total n(%)
	Grave n(%)	Moderada n(%)	Leve n(%)	
Auto	4 (44.4)	7 (23.3)	3 (7.3)	14 (17.5)
Bicicleta	0 (0.0)	2 (6.7)	5 (12.2)	7 (8.7)
Moto	1 (11.1)	11 (36.7)	13 (31.7)	25 (31.3)
No Específico	0 (0.0)	1 (3.3)	1 (2.4)	2 (2.5)

Peatón	4 (4.4)	7 (23.3)	17 (41.5)	28 (35.0)
Transporte Colectivo	0 (0.0)	2 (6.7)	2 (4.9)	4 (5.0)
Total	9 (100.0)	30 (100.0)	41 (100.0)	80 (100.0)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

Tabla 4 Gravedad de las lesiones localizadas en extremidades inferiores, por tipo de desplazamiento involucrado en el accidente de tránsito, de la muestra (n=128) de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Rosales. Octubre 2017 – Septiembre 2018.

Medio de desplazamiento	Extremidades Inferiores			Total n(%)
	Grave n(%)	Moderada n(%)	Leve n(%)	
Auto	6 (37.5)	3 (10.7)	2 (6.3)	11 (14.5)
Bicicleta	0 (0.0)	1 (3.6)	5 (15.6)	6 (7.9)
Moto	6 (37.5)	9 (32.1)	10 (31.3)	25 (32.9)
No Específico	1 (6.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.3)
Peatón	3 (18.8)	13 (46.4)	15 (46.9)	31 (40.8)
Transporte Colectivo	0 (0.0)	2 (7.1)	0 (0.0)	2 (2.6)
Total	16 (100.0)	28 (100.0)	32 (100.0)	76 (100.0)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

La lesión aislada de miembros superiores o inferiores raramente es relacionada a casos fatales, sin embargo con frecuencia exige cirugías reparadoras, correctivas y amputaciones, lo que directamente influye en la calidad de vida de los pacientes y familiares.

En el estudio del Instituto Nacional de Salud del Salvador¹⁷ en los años 2012-2015, al analizar la distribución de lesiones por región corpórea en víctimas de accidente de transporte, se constató que los ocupantes de motocicleta presentaron un número significativamente mayor de lesiones graves en los miembros superiores e inferiores en relación a las demás víctimas. Nuestro estudio coincide con este con respecto a las extremidades inferiores, no así las superiores donde el auto y el peatón fueron los medios de desplazamiento más importantes relacionados con esta lesión.

Por último en la tabla 5 muestra la clasificación de la gravedad de las lesiones en el tronco según medio de desplazamiento.

Como se observa se repiten los mayores porcentajes en peatón y moto, sin embargo las lesiones graves y moderadas predominan en peatón y auto, mientras que las moderadas en peatón y auto.

Tabla 5 Gravedad de las lesiones localizadas en el tronco, por medio de desplazamiento involucrado en el accidente de tránsito, de la muestra (n=128) de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Rosales. Octubre 2017 – Septiembre 2018.

Medio de desplazamiento	Tronco			Total n(%)
	Grave n(%)	Moderada n(%)	Leve n(%)	
Auto	3 (33.3)	7 (26.9)	1 (3.6)	11 (17.5)
Bicicleta	0 (0.0)	2 (7.7)	1 (3.6)	3 (4.8)
Moto	2 (22.2)	6 (23.1)	9 (32.1)	17 (27.0)
No Específico	0 (0.0)	1 (3.8)	0 (0.0)	1 (1.6)
Peatón	3 (33.3)	9 (34.6)	13 (46.4)	25 (39.7)
Transporte Colectivo	1 (11.1)	1 (3.8)	4 (14.3)	6 (9.5)
Total	9 (100.0)	26 (100.0)	28 (100.0)	63 (100.0)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

En nuestro estudio aparece el tronco como la región con menor frecuencia de afectación. Sin embargo, autores como Gennarelli et al (1994)⁴⁰, plantean que la región del tronco, en particular la región torácica, aparece como la segunda más gravemente afectada en accidentes de tránsito. Esta región es identificada como un segmento corpóreo de alto riesgo para el paciente, una vez que engloba órganos como el corazón y pulmón.

En general existe una lógica en el hecho de que los más afectados son los peatones y motociclistas, debido a su mayor exposición corporal cuando ocurren estos accidentes.

En cuanto a la gravedad de las lesiones teniendo en cuenta los pacientes como unidad de análisis, se registra en nuestro estudio que los clasificados como graves representaron el 26,5% del total de la muestra, los moderados el 33,6%, los leves el 38,3%, y los no lesionados el 1,6%. Gómez Restrepo et al (2014)³⁶, reportan en Bogotá, Colombia, en un estudio donde se incluyeron 6 hospitales, de ellos dos

públicos, que el 78 % de los pacientes atendidos no tenían traumatismos severos, una cifra similar a la nuestra.

La tabla 6 muestra la condición del paciente y su clasificación por “Triage”. Se observa que los pacientes graves hospitalizados representan el 91,2% de todos los graves, mientras que los graves no hospitalizados fueron el 8,8%. Estos últimos se trasladaron a otros centros de salud. Los pacientes clasificados como moderados fueron ingresados en un 61,9%, el resto no fue hospitalizados por distintas causas como traslado a otros hospitales, exigencia del paciente de ser dado de alta, fugas, negación al tratamiento. Del total de pacientes de la muestra (128) el 5,4% (7) falleció durante el tratamiento. Constituyeron el 20,0% de los clasificados como graves. Dos pacientes fueron ingresados sin lesión debido a su edad y a que referían sentirse mal, pero solo por un día.

Tabla 6 Frecuencia absoluta de condición de paciente y clasificación por Triage de las lesiones por tipo de accidente de tránsito, de la muestra (n=128) de pacientes atendidos en el hospital Nacional Rosales. Octubre 2017 – Septiembre 2018.

	Paciente Clasificado				Total n(%)
	Grave n(%)	Moderado n(%)	Leve n(%)	No Lesión n(%)	
No Hospitalizado	3 (8.8)	16 (37.2)	48 (98.0)	0 (0.0)	67 (52.3)
Hospitalizado	31 (91.2)	27 (62.8)	1 (2.0)	2 (100.0)	61 (47.7)
Total	34 (100.0)	43(100.0)	49(100.0)	2(100.0)	128(100.0)

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

4.2 Descripción del proceso de atención a pacientes involucrados en accidentes de tránsito

El diagrama del proceso o flujograma de proceso de atención de paciente con lesión de causa externa causada en accidente de tránsito se muestra en la figura 1

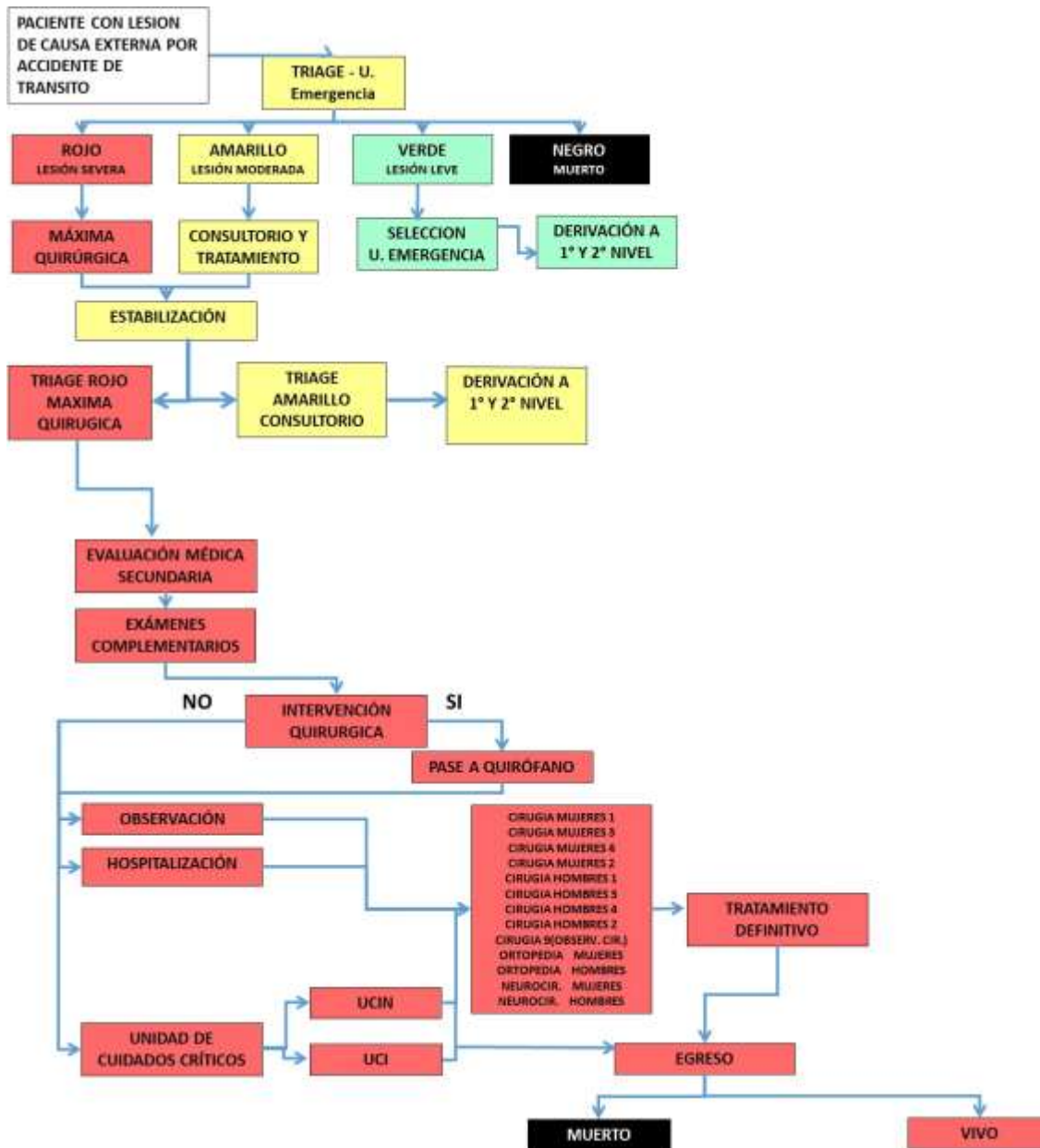


Figura 1. Flujograma de Proceso de atención de paciente con lesión de causa externa causado en accidente de tránsito, Hospital Nacional Rosales, Octubre 2017 – Septiembre 2018.

El proceso de atención del paciente con lesión de causa externa producida por accidente de tránsito en el Hospital Nacional Rosales da inicio con la entrada de un paciente con el registro de sus constantes vitales, en la puerta de la Unidad de Emergencias, donde se inicia su tamizaje a través del proceso del Triage.

Posteriormente se clasifica dependiendo de su nivel de priorización. Los niveles de priorización comprenden tres criterios, categorizados de mayor a menor complejidad: PRIORIDAD I: Paciente con amenaza inminente para la vida, que se identifica con etiqueta roja y que debe ser atendido de cero a diez minutos después de su clasificación. Este paciente por lo general llega con lesiones graves. PRIORIDAD II: Paciente que tiene estabilidad funcional pero sus lesiones generan riesgo de inestabilidad o complicación. Estos se marcan con etiqueta amarilla deben ser atendidos entre una a dos horas después de ser clasificados. Por lo general llega con lesiones moderadas pero también pueden tener lesiones graves. PRIORIDAD III: Paciente que tiene estabilidad funcional y sus lesiones no generan riesgo de inestabilidad o complicación. Se identifican con etiqueta de verde. En general tienen lesiones leves. Pueden referirse a consulta externa o Primer Nivel (atención primaria) de atención según sea el caso, de acuerdo a los Lineamientos técnicos para la referencia, retorno e interconsulta.

De resultar clasificado como Prioridad I o Prioridad II, el paciente es manejado procurando las condiciones médicas necesarias que aseguren su estabilización.

Este proceso ocurre para el paciente con Prioridad I en el área de Máxima Urgencia de Cirugía y en el caso de la Prioridad II en el área de Consultorios y Tratamiento.

Si el paciente es evaluado como Prioridad III en el Hospital tiene 2 posibilidades, la primera es que el paciente acepte que puede ser sujeto de atención en caso que no exista ningún paciente con Prioridad I y Prioridad II, o la segunda opción es que pueda ser referido a hospitales de segundo nivel o incluso a unidades de salud primarias.

Se acepta que el hospital atienda hasta un 20% de los pacientes clasificados con Prioridad III bajo estas condiciones.

Una vez estabilizadas las constantes vitales de los pacientes atendidos, se procede a la realización de la evaluación médica secundaria, este proceso incluye la posibilidad de evaluaciones por especialistas con la realización de exámenes de gabinete o de laboratorio para completar el análisis de la condición.

En el caso de los exámenes de laboratorio relacionados con la atención de los pacientes con lesiones de causa externa provocados en accidentes de tránsito, las pruebas que se envían corresponden a las áreas de Hematología, Coagulación, Pruebas Especiales, Urianálisis, Inmunología, Bacteriología.

En caso de los exámenes de gabinete para estos pacientes incluyen todas las pruebas de imágenes que oferta el departamento de Radiología del hospital.

Las pruebas de gabinete y de laboratorio son indicadas por el médico especialista a cargo de la atención del paciente y son posteriormente analizadas contrastando con los hallazgos clínicos del mismo.

Cuando ya se cuenta con un diagnóstico resultante, se determina el abordaje terapéutico, este puede corresponder a la posibilidad de la realización de una intervención quirúrgica de emergencias o no.

De ser positiva la intervención, se realiza una preparación del paciente, previo al paso al quirófano, donde pueden participar las diferentes especialidades quirúrgicas que oferta el hospital según corresponda al caso. El paciente pasa a un área de recuperación por un tiempo entre 2 a 4 horas (nosotros en el costeo hemos unido estos tres pasos) y es conducido a un servicio para el seguimiento de su tratamiento. Este servicio puede corresponder a cualquiera de las unidades de cuidados críticos, como la Unidad de Cuidados Intermedios o la Unidad de Cuidados Intensivos en este caso quirúrgicos, de igual forma pueden recibir ingreso en cualquiera de los servicios de la planta de hospitalización del área quirúrgica.

Si el paciente no es intervenido posterior a su evaluación secundaria, una opción puede ser ingresarlo en los diferentes servicios, pudiendo corresponder estos a Observación o el Servicio de Respuesta Rápida en la Unidad de Emergencias, si se piensa dar un seguimiento y observación del paciente durante las próximas 72 horas.

Si el caso amerita ingreso en la planta de hospitalización, las opciones corresponden a los servicios de cirugía general o las especialidades quirúrgicas como son: neurocirugía, ortopedia. De igual manera puede corresponder a cualquiera de las

unidades de cuidados críticos, como la Unidad de Cuidados Intermedios o la Unidad de Cuidados Intensivos en este caso quirúrgicos.

Durante cualquier momento de ingreso, el paciente puede ser evaluado y disponerse realizar las intervenciones quirúrgicas que ameriten a su condición, así como tener una movilidad interna entre los servicios y las unidades de cuidados críticos y viceversa.

El último paso del flujo del proceso comprende el egreso del paciente, las condiciones comprenden el egreso vivo y el egreso fallecido.

En la tabla 7 se presenta la matriz PAATI donde se describen las actividades, acciones, tareas e insumos utilizados en cada paso del flujograma arriba descrito.

Como se observa se han clasificado tres actividades fundamentales o servicios: Emergencias, Hospitalización y Cirugías de urgencias y electiva. Dentro de ellas existen tareas que se costearon por separado como la imagenología, y los diagnósticos de laboratorio.

Tabla7. Matriz PAATI del proceso de tratamiento de pacientes involucrados en accidentes de tránsito, tratados en el Hospital Rosales. Octubre 2017-Septiembre 2018. San Salvador

Programa	Actividad	Acción	Lugar/Acciones	Tarea	Insumo
Atención hospitalaria de lesiones externas causadas por accidentes de tránsito	Emergencia	Evaluación inicial del paciente	Unidad de Emergencia: Área Triage	Clasificación	Tiempo de personal Ficha de Triage Hoja de Referencia retorno Hoja de Evaluación
		Estabilización	Unidad Emergencia: Area Triage	Acorde a la clasificación	Tiempo personal Medicamentos Procedimientos médicos Medios de capital T. Rojo:1 – 2 hrs T. Amarillo: 30 min
			Máxima Quirúrgica	Estabilización Hemodinámicamente	Tiempo de personal Historia Clínica Orden de Transfusión Medios de capital
			Centro de Imágenes Emergencia	Generación de exámenes para derivación	Tiempo personal Exámenes radiológicos Fast Ultrasonografía TAC RM
			Laboratorio Clínico		Tiempo personal Exámenes de laboratorio Medios de capital
			ROJO: Máxima Quirúrgica	Evaluación Secundaria	Tiempo Interconsulta con especialidades
			AMARILLO: Consultorio	Decisión de procedimiento mayor o menor	Tiempo por especialista

		Derivación	AMARILLO: Consultorio	Alta para derivación a 1° o 2° Nivel	Tiempo de personal Alta y formulario de Referencia Retorno	
			ROJO: Máxima Quirúrgica	Decisión de ingreso a servicio o cirugía	Tiempo por especialista	
	Cirugía	Operación	U de Emergencias: Sala de Operaciones	Preparación Preoperatoria		Tiempo de personal Materiales y medicamentos Anestesia – Relajación Preparación de zona operatoria Tiempo: 3 minutos Medios de capital
				Cirugía		Tiempo: 2 -4 horas Instrumentos sala de operaciones Medicamentos y materiales Personal Sala de operaciones Medios de capital
				Recuperación		Tiempo de personal Medios de capital
			Hospitalización	Ingreso a Servicio	Tiempo de personal Hoja de Ingreso	
	Hospitalización	Tratamiento	Salas de cirugía, ortopedia y neurocirugía	Procedimientos medicos		Tiempo personal Materiales curativos y medicamentos Soporte y entubación Hemostasia Medios de capital
			Servicio de Farmacia	Medicación		Tiempo de personal Medicamentos y materiales

	Evaluación	Servicio Hospitalización	Interconsulta de Especialidad	Tiempo de personal Hoja de Evaluación Especialista	
		Centro de Imágenes Central	Exámenes	Tiempo de personal Exámenes radiológicos Fast Ultrasonografía TAC RM Medios de capital	
		Laboratorio Clínico	Exámenes	Tiempo de personal Pruebas de laboratorio clínico	
		Servicio Hospitalización	Decisión de cirugía electiva o Alta	Tiempo de personal Plan y Hoja de Evaluación Especialista	
	Cirugía Electiva	Operación	Salas de Operaciones	Preparación Preoperatoria	Tiempo de personal Materiales y medicamentos Anestesia – Relajación Preparación de zona operatoria Tiempo: 3 minutos Medios de capital
				Cirugía	Tiempo: 2 -4 horas Instrumentos sala de operaciones Medicamentos y materiales Personal Sala de operaciones Medios de capital
				Recuperación	Tiempo de personal Medios de capital

4.3 Costos hospitalarios

El presupuesto anual del hospital es de 45,5 millones de USD.

Trabajan 1 011 trabajadores de apoyo que consumen 10 748 308 USD en salarios anualmente, 756 enfermeras que consumen 10 264 760 USD y 398 médicos a los que se les paga 5 535 807 USD. Para un total de 26 548 875 USD que representa el 59% del presupuesto. El resto se consume en materiales, medicamentos, reactivos, medios de capital y otras acápites menores.

La distribución de las camas de los servicios relacionados a la atención del paciente con lesiones de causa externa producidos por accidentes de tránsito es de 4 camas en la Unidad de Emergencias, Máxima Urgencia Cirugía, la Unidad de Cuidados Intermedios 16 camas, la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos 8.

En el caso de las camas para la especialidad básica de Cirugía General, el hospital cuenta con 98. Para las subespecialidades quirúrgicas el servicio de Ortopedia/Traumatología cuenta con 40 camas y Neurocirugía 30 camas.

La planta del hospital y un importante número de medios de capital están totalmente depreciados, por lo que solo les queda el valor de reventa en chatarra, aunque están operativos.

En la tablas 8 y 9 se muestra el costo por paciente según distintos servicios y el costo de pruebas diagnósticas, calculado por el sistema contable del hospital PERC.

Estos costos son típicos de los hospitales donde el costo está directamente relacionado con la estructura de utilización de los recursos, donde pacientes más graves requieren de espacios labor y capital intensivo que consumen intensamente los recursos, incluyendo aquellos servicios de apoyo o indirectos. Los costos indirectos de grandes hospitales suelen representar una parte importante del costo directo, como en nuestro caso.

En las tablas no se presenta el costo de otros servicios que no están relacionados con el tipo de paciente objeto de esta tesis.

Tabla 8 Costo por paciente (USD) de servicios que pueden estar relacionados con la atención a pacientes de accidentes de tránsito en el Hospital Nacional Rosales. Octubre 2017-Septiembre 2018.

Servicio	Costo directo total	De ellos pagos al personal (%)	Costo indirecto total	Costo por paciente	Costo-día-paciente
Emergencias excepto máxima quirúrgica	1 502 916	1 117 134 (0,7)	1 085 250	32,79	11,71
Emergencia (máxima quirúrgica)	494 835	219 214 (0,5)	457 700	345,55	-
Unidad de Cuidados intermedios	607 222	434 347 (0,7)	296 660	2 651,62	179,77
Unidad de Cuidados intensivos	2 121 850	1 523 392 (0,7)	849 252	2 649,00	199,92
Quirófanos Cirugía General	1 485 781	833 322 (0,6)	498 607	114,20	-
Quirófanos de Emergencia	1 917 457	1 213 159 (0,6)	1 049 307	421,97	-
Quirófanos de cirugía menor	15 619	15 374 (98,0)	2 047	2,39	-
Salas de Cirugía General	2 579 111	1 994 089 (0,8)	1 981 453	330,14	33,01
Salas de Ortopedia	761 332	366 655 (0,5)	352 109	1 324,05	63,80
Salas de Neurocirugía	537 599	444 751 (0,8)	304 142	979,23	45,52
Imagenología (costo promedio por prueba)	1 102 418	601 023 (0,5)	62 031	17,45	-

Fuente: Contabilidad de costos hospitalaria. Sistema PERC

Tabla 9 Costo promedio (USD) de algunas pruebas diagnósticas utilizadas en la atención a pacientes de accidentes de tránsito en el hospital Nacional Rosales. Octubre 2017-Septiembre 2018.

Tipo de prueba	Costo promedio por prueba
Prueba de laboratorio de hematología	1,22
Prueba de laboratorio de microbiología	7,00
Prueba de laboratorio de orina	1,50
Prueba de laboratorio de Bacteriología (heces)	1,00
Ultrasonido	8,30
RX	19,58
TAC	41,18
Resonancia Magnética	62,75

Fuente: Contabilidad de costos hospitalaria. Sistema PERC

El costo promedio de una transfusión de plaquetas o plasma fue de 19,00 USD

En la tabla 10 se presenta una selección de los recursos utilizados en el tratamiento a los pacientes.

De la muestra 128 pacientes de accidentes de tránsito, 67 pacientes no fueron hospitalizados y 61 fueron hospitalizados en el periodo del estudio

La media del tiempo de espera para estos pacientes, para poder ser atendidos en el área de emergencia, medida en minutos, según los datos del hospital fue de 43 minutos. Este dato no estuvo presente en la historia clínica por lo que no se puede evaluar si se cumple con los tiempos establecidos según prioridad del paciente. Por otro lado, no fue objetivo del trabajo evaluar si esa demora esta entre las causas de fallecimiento de los pacientes.

En general los pacientes no hospitalizados consumen menos recursos que los hospitalizados en términos de servicios. Lo cual es lógico debido a que los primeros son clasificados en general con lesiones ligeras.

La media de tiempo de horas en el servicio de urgencias corresponde a 6,1 horas para los pacientes no hospitalizados, pero para los hospitalizados es de 12,7 horas. Esto está relacionado con los procedimientos quirúrgicos y el periodo de observación y evaluación del paciente.

El promedio de noches de ingreso en el hospital fue de 11,6 noches, con un intervalo de confianza de 11,1 hasta 19,4 noches. Los pacientes de las salas de ortopedia consumen más noches en el hospital (hasta 54 noches).

La media de noches de estancia en la unidad de cuidados intensivos, fue de 10,5 noches por paciente.

De los 67 pacientes que no fueron hospitalizados, se realizó cirugía a un 20,89%, con una media de 1 cirugía por paciente; pero este tipo de cirugía por lo general se puede clasificar como menor. En cambio en pacientes hospitalizados se realizó cirugía en un 80,32%, con una media de 1,2 cirugías y un intervalo de confianza de 1,1 a 1,3.

Las pruebas de laboratorio e imagenología son intensamente utilizadas, tanto en los pacientes no hospitalizados como en los hospitalizados, sin embargo la cantidad absoluta de servicios utilizados y el porcentaje de pacientes que los recibió es mayor para los hospitalizados.

Cada paciente hospitalizado utiliza 6 días tiempo completo equivalente del personal médico y 7,7 del personal de enfermería, en esas 11,6 noches de estancia en el hospital, lo que significa que un médico y una enfermera están presentes la mitad del tiempo de ingreso.

Tabla 10. Utilización de los servicios, según tipo de paciente no hospitalizado u hospitalizado de la muestra de pacientes de accidentes de tránsito atendidos en el hospital Nacional Rosales. Octubre 2017-Septiembre 2018.

Servicio o actividad	No hospitalizados (N)			Hospitalizados (N)		
	n*/n	Media; DS	IC95%**	n*/n	Media; DS	IC95%**
Atendidos en Emergencias	67/67	-	-	61/61	-	-
Tiempo de espera para ser atendidos en emergencia (minutos)	-	43, -	-	-	43, -	-
Horas en servicio de urgencia	67/67	6,1;4,3	2,65-5,65	59/61	12,7; 16,9	11,2-21,5
Tiempo de espera para ser ingresados después de ser tratados en emergencia (horas, minutos)	-	-	-	-	14,6, -	-
Noches en el hospital	0/67	-	-	61/61	11,6; 15,9	11,1-19,4
Noches en terapia intensiva o intermedia	-	-	-	4/61	10,5; 13,7	-
Cirugías	14/67	1; -	-	49/61	1,2; 0,5	1,1-1,3
Ultrasonido	46/67	1; -	-	44/61	1,1; 0,3	1,0-1,3
Rx	59/67	3,0; 1,6	3,0-3,8	58/61	5,8; 3,5	4,9-6,8
TAC	10/67	1,1; 0,3	1,1-1,4	19/61	1,3; 0,8	1,0-1,7
Pruebas de laboratorio hematología	37/67	5,0; 8,66	2,8-8,1	55/61	71,0; 235,7	22,8-143,8
Pruebas de laboratorio microbiología	2/67	3,5; 3,6	2,3-4,8	22/61	6,5; 15,2	2,6-13,4
Transfusiones de sangre	2/67	4,0; -	-	32/61	3,9; 4,1	2,7-5,5
Interconsultas especializadas	33/67	2,6; 1,8	2,1-3,3	54/61	4,5; 8,8	2,6-7,1
Personal médico tiempo completo equivalente por paciente***	66/67	0,9; 1,3	0,6-0,9	61/61	6,0; 30,9	1,6-14,3
Personal de enfermería tiempo completo equivalente por paciente***	67/67	1,03; 2,6	0,72-1,44	61/61	7,7; 37,2	2,3-21,5

Fuente: Expedientes clínicos de pacientes, lesiones de causa externa

*parte de la muestra que recibió el servicio o la actividad y con la que se calcularon las estadísticas

**por bootstrap

*** 8 horas de trabajo (día equivalente)

Finalmente en la tabla 11 se presentan los costos promedio por paciente según actividad y tipo de paciente.

Los costos por paciente hospitalizado son 17,1 veces los de los no hospitalizados. En el caso de los no hospitalizados las cirugías constituyen la cantidad nominal promedio más grande pagada. En el caso de los hospitalizados la estancia hospitalaria, seguido de las cirugías.

Tabla 11 Costo promedio* por paciente (USD) tratado según actividad y tipo de paciente no hospitalizado u hospitalizado de la muestra (n=128) de pacientes de accidentes de tránsito atendidos en el hospital Nacional Rosales. Octubre 2017- Septiembre 2018.

Servicio o actividad	No hospitalizados n=67		Hospitalizados n=61	
	Media [^] ; DS	IC95% ^{**}	Media [^] ; DS	IC95% ^{**}
Emergencias (sin incluir cirugías)	8,27; 5,95	6,92-9,86	39,51; 52,82	27,03-54,23
Salas de ingreso (incluyendo terapia intensiva)	-	-	702,22; 1 180,06	439,45-1 026,76
Cirugías	82,36; 139,46	21,35-153,46	319,59; 239,50	261,78-384,96
Imagenología	34,74; 17,06	30,78-39,10	45,77; 33,09	38,00-54,89
Laboratorios	6,16; 10,56	3,45-10,08	99,29; 319,36	27,75-193,56
Total	68,86; 91,30	50,23-91,84	1 179,30; 1 492,18	840,20-1 596,99

*incluye los costos indirectos

[^] la suma total de los costos no suma la de las actividades. Los costos por actividad se calcularon por paciente tratado y no por paciente. Los costos totales se calcularon por paciente, ya que de una u otra forma todos fueron tratados en al menos un servicio.

^{**}por bootstrap

Se infiere con estos datos que la magnitud del costo es proporcional a la gravedad de las lesiones. Lesiones más graves requieren de hospitalización, procedimientos quirúrgicos y de diagnósticos intensivos, lo que aumenta el gasto de recursos.

Es difícil comparar nuestros costos con otros autores, debido a que existen diferencias en el uso de las metodologías de costeo, los precios de los servicios, el financiamiento y la forma de pago de los servicios de salud.

Gómez Restrepo et al (2014)³⁵, reportan en Bogotá, Colombia, que el costo-día por paciente hospitalizado por accidentes de tránsito fue de 377 USD y por paciente ambulatorio de 77,84 USD. Es más alto que los costos calculados aquí, para los pacientes hospitalizados, pero similar para el tratamiento ambulatorio. Las diferencias se deben probablemente a que en el estudio de Bogotá, de los 6 los hospitales incluidos, cuatro eran privados, que por lo general tienen precios más elevados que los públicos, pero en el estudio no se reportan por separado. El tratamiento ambulatorio por lo general ocurre en hospitales públicos, de ahí su semejanza con nuestro estudio. Este autor reporta que al igual que en nuestro estudio, las cirugías representan un peso importante en el costo total de los pacientes hospitalizados.

Por su parte Perez (2011)⁴¹, en un reporte de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina), señala que los costos de atención hospitalaria a pacientes graves de accidentes de tránsito, fluctúan desde 1 964 USD en Perú, 2 000 USD en México, hasta 3 111 USD en Colombia. Estos costos también son mayores que los nuestros como promedio, pero incluyen la rehabilitación. Si se tiene en cuenta nuestra desviación estándar de los costos totales promedio por paciente hospitalizado, cuyo valor se asocia a los pacientes más graves, están en el mismo entorno que los estimados en este estudio, pero sin rehabilitación.

Los costos aquí presentados son solo una parte de los que ocurren en un accidente de tránsito. Otros costos se refieren a los de los procedimientos médicos y cirugías posteriores al egreso, los gastos de bolsillo asociados a los pacientes y familiares, las pérdidas de productividad debido al ingreso y la muerte y los daños a los medios de capital involucrados en el accidente. Otros costos están asociados como el de los servicios de urgencia, autoridades policiales y jurídicas, los seguros. Aun así, el costo promedio de un paciente hospitalizado, calculado en nuestro trabajo, representa

aproximadamente un tercio del producto interno bruto per cápita anual en El Salvador (3 500 USD), lo que indica que la inversión en prevención es necesaria y puede ser costo efectiva.

Hacer análisis de costos de las atenciones brindadas a nivel hospitalario es un reto para la gestión que busca optimizar los recursos y su relación con la calidad, adquiere mayor importancia cuando se evalúan conjuntamente con los planes y estrategias sobre el abordaje de las situaciones que ofrecen oportunidad de mejora.

Los resultados de esta investigación son relevantes para la dirección del Hospital Nacional Rosales, ya que por primera vez se documenta y se aporta información estimada de los costos de la atención que se brindan a pacientes que han sufrido lesiones de causa externa relacionados a accidente de tránsito.

Los datos obtenidos constituyen información valiosa para los tomadores de decisiones a nivel hospitalario, del MINSAL y otras autoridades relacionadas con la prevención de accidentes de tránsito.

5. Conclusiones

- La morbilidad debido a las lesiones que sufren las personas asociadas a accidentes de tránsito representan una alta carga de enfermedad. En particular para hombres en edad económicamente activa. Las lesiones más frecuentes y más graves se presentan en la cabeza, relacionadas con el desplazamiento como peatón.
- El estudio y la descripción del proceso de tratamiento para pacientes relacionados con accidentes de tránsito en el Hospital Rosales es un elemento importante para identificar el flujo de tratamiento y realizar el costeo según actividad.
- Existe una relación proporcional directa entre la gravedad del paciente que sufre lesiones de causa externa por causa de accidente de tránsito y los costos hospitalarios de su atención.
- Los costos reportados en este trabajo son importantes. Estos representan un tercio del producto bruto interno per-cápita a precios del 2016 en El Salvador, solo en atención medica hospitalaria, lo que indica la necesidad de inversión en prevención.

6. Recomendaciones

Para las autoridades de salud:

Informar a las autoridades del hospital, poniendo a su disposición los resultados del presente estudio.

Apoyarse en el estudio para desarrollar planes que permitan optimizar los costos directos de la atención de pacientes con lesiones de causa externa producto de accidentes de tránsito.

Para los investigadores:

Ampliar el estudio de costos a aquellos pacientes que siguen necesitando atención médica después de la hospitalización y adicionar los gastos desde las perspectivas de los pacientes y familiares

La metodología descrita en este estudio para la determinación de costos puede ser utilizada para la estimación de los costos hospitalarios de otras patologías.

7. Bibliografía

1. Salud OMS. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la prevención de la violencia [Online].; 2014 [citado 2018 Mayo 03. Disponible en: <http://www.who.int/topics/violence/es/>.
2. Concha, A. Impacto social y económico de la violencia en las Américas. Biomédica [Online]. 2002; 22 (Sup2):347-361. disponible de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84309604>
3. Española RA. Diccionario Real Academia Española 2.0 Madrid; 2008.
4. Salud OMSI. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: La seguridad vial no es accidental. Ginebra;; 2004.
5. Salud OMSI. Control de la Velocidad. Organización Mundial de la Salud; 2017.
6. Salud OMSI. Control de la Velocidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2017.
7. Salinas O Sea. Sistema de Información de Lesiones de Causa Externa (SILEX): un proyecto exitoso en El Salvador. Revista Panamericana de Salud Pública. 2008 Diciembre; 24(6).
8. Oliva XG. Sube el gasto en atención por accidentes de tránsito. El Diario de Hoy. 2015 citado Nov 02, 2015. Disponible en: <https://www.elsalvador.com/noticias/nacional/169328/sube-el-gasto-en-atencion-por-accidentes-de-transito/>.
9. Patton MQ 2002 Qualitative research and evaluation methods. 3a ed. Thousand Oaks, California: Sage.
10. Gold MR 1996 Cost effectiveness in health and medicine. New York: Oxford University Press.

11. Johns B, Baltussen R, Hutubessy R. Programme costs in the economic evaluation of health interventions. Cost Effectiveness and Resource Allocation 2003; 1,p 45-67.
12. World Health Organization. WHO, Injuries, Traffic [online]. 2017 [citado 5 de Abril de 2017] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/>
13. World Health Organization, Global Status Report on Road Safety, 2015 WHO Library Cataloguing in Publication Data
14. World Health Organization, Global Status Report on Road Safety, 2017 WHO Library Cataloguing in Publication Data
15. Annual Road Safety Performance Index Report 2013, Consejo Europeo de Seguridad Vial (ETSC)
16. Análisis epidemiológico de las lesiones causadas por accidentes de tránsito en el Perú 2013, Ministerio de Salud; Dirección General de Epidemiología.
17. Instituto Nacional de Salud, Tendencia de las Lesiones de causa externa: accidentes de tránsito, El Salvador 2012-2015; El Salvador 2017.
18. Definiciones conceptuales sobre Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Lesiones de Causa Externa Via Web (SILEX). 2019
19. Estadísticas Policía Nacional Civil, portal de transparencia. 2018
20. Dirección General de Estadísticas y Censos - DIGESTYC [online] 2017 [citado 5 de Abril de 2017]. Disponible en <http://www.digestic.gob.sv/>
21. Viceministerio de Transporte. VMT [online]. 2017 [citado 05 de abril 2017]. Disponible en: <http://www.vmt.gob.sv>
22. Fondo para la Atención a las Víctimas de Accidentes de Tránsito. FONAT [online].2015 [citado 21 de Marzo 2019]. Disponible: <http://www.fonat.gob.sv/index.php/institucion/marco-institucional>
23. Ministerio de Salud, MINSAL, Memoria de Labores [online]. 2017 [citado 16 de Marzo de 2019] Disponible en:<http://www.salud.gob.sv/documentacion-institucional/descargas>.

24. Harrington JH. 1992 Mejoramiento de los procesos en la empresa. Bogota: McGraw-Hill.
25. Olivan, Jose Antonio & Fernández-Ruiz, María-Jesús. Mapa de procesos de un sistema de gestión de accesibilidad en un servicio web de la administración [online] 2012 [citado 12 de marzo de 2019] disponible en <https://www.researchgate.net/publication/286347232>
- 25.
26. Sosa S, Costeo de programas de Salud. Curso de economía en Salud. Conferencia Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. 2012. Cuba
27. Drummond MF OBSGTG. Methods for Economic Evaluation of Health Care Programmes. 5th ed. New York: Oxford University Press; 2015,5.
28. Meltzer MI. Introduction to health economics for physicians, Lancet, 2001; 358; 993-8
29. Byford S, Raftery J. Perspectives in economic evaluation BMJ 1998; 316: 1529-30
30. Torgerson D, Raftery J. Economics note: measuring outcomes in economic evaluations BMJ 1999; 318: 1413.
31. Goodacre S, McCabe C. An introduction to economic evaluation. Emerg Med J 2002; 19 (3): 198-201.
32. Castelló, E. 1999. Los nuevos desafíos de la Contabilidad de Gestión. [en línea]. Disponible en: <http://www.observatori.iberamericano.org/paises/Spain/01.htm> Consulta 3/2/09.
33. Mogyorosy Z, Smith P. The main methodological issues in costing health care services, A literature review, CHE Research Paper 7, University of York, England, 2005.
34. Gray AM CPWJW. Applied Methods of Cost - Effectiveness Analysis in Health Care. 1st ed. New York: Oxford University Press; 2011.
35. Lugo-Agudelo LH, Castro-García PA, Mejía-Mejía A, Cano-Restrepo BC, Vélez-Jaramillo DA, García-García HI. Determinantes de los costos de la atención y la

rehabilitación de personas lesionadas en accidentes de tránsito en Medellín, Colombia. Rev. Gerenc. Polít. Salud. 2016; 15(31): 176-189. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps15-31.dcar>

36. Gómez-Restrepo C, Quitian H, Maldonado P, Naranjo-Lujan S, Rondón M, Acosta A, Arango-Villegas C, Hurtado J, Hernández JC, Angarita MP, Peña M, Saavedra M. Costos directos de atención médica de accidentes de tránsito en Bogotá D.C. 2014, citado 29-2-2019. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v16n5/v16n5a03.pdf>
37. Sica, Roberto E. Lesiones por accidente: Traumatismos cráneo-cerebrales y espinomédulares. En: Encrucijadas, no. 42. Universidad de Buenos Aires. 2007. Disponible en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires: <http://www.repositorioubasibsi.ar>
38. Cordoba GR. Guía. Cómo ayudar a prevenir lesiones por accidentes de tráfico. 1ra ed. Barcelona: Instituto de Salud; 2007.
39. Calil AM. Natureza da lesão e gravidade do trauma segundo qualidade das vítimas de acidentes de trânsito de veículo a motor. [dissertação]. São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 1997.
40. Gennarelli TA, Champion HR, Copes WS, Sacco WJ . Comparison of mortality, morbidity and severity of 58.713 head injury patients with 114.447 patients with extracranial injuries. J Trauma 1994 December; 37(6): 962-8.
- 41 Perez S. Seguridad vial y salud pública: Costos de atención y rehabilitación de heridos en Chile, Colombia y Perú. Boletín FAL CEPAL. 2011. citado 29-2-2019. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36192/1/FAL-311-WEB_es.pdf

8. Anexos

Anexo 1. Tablas de vaciamiento de la información de la historia clínica de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Rosales por accidentes de tráfico.

1. Nombre y Apellidos del que llena este modelo: _____
2. Fecha: __/__/__
3. Nombre del Hospital: _____
4. Numero de historia clínica: _____
5. Iniciales del Paciente (solo la primera letra del nombre y los apellidos) _____
6. La Historia clínica tiene la calidad requerida? SI____, NO____,
explique: _____

7. El paciente llegó vivo al hospital? Si____ No:____ (marque con una cruz)
8. Sexo F____, M____ (marque con una cruz)
9. Edad en años cumplidos: _____
10. Color de la piel: Negra____, Blanca____, Mestiza____ (marque con una cruz)
11. Fecha de inicio de atención en emergencias: __/__/__
12. Tiempo en el servicio de emergencias:
13. Fue hospitalizado? (marque con una cruz)
NO__ Fecha de egreso __/__/__
SI__ Fecha de Ingreso: __/__/__ Fecha de egreso: __/__/__
14. Murió durante el ingreso?: SI____, NO__ (marque con una cruz)
15. Noches en el hospital: _____ (marque con una cruz)
16. El paciente Fue clasificado como:

Grave _____, Moderado _____, Leve _____ (marque con una cruz)

17. Localización y gravedad de la lesión (marque con una cruz)

Localización de la lesión	Lesión Grave (especifique si es quemadura)	Lesión moderada	Lesión leve
Cabeza			
Tronco			
Extremidades superiores			
Extremidades inferiores			

18. Tipo de transporte en el que se accidento (marque con una cruz)

Peatón	
Bicicleta	
Moto	
Auto	
Camión	
Transporte colectivo	
Ferrocarril	
Otro	

Anexo 2. Propuesta de diagrama de Flujo del proceso de atención a sujetos atendidos en el Hospital Nacional Rosales por accidentes de tránsito

Unidad de Emergencia	Quirófano	Sala de Cuidados intensivos	Sala de Cuidados Intermedios	Servicio de Hospitalización (Ortopedia)	Servicio de Hospitalización (Cirugía)	Servicios de laboratorio	Servicios de imagenología	Otros	Alta

Anexo 3. Matriz PAATI del proceso de atención al paciente remitido por accidente de tránsito en el Hospital Nacional Rosales

Programa	Actividad	Acción	Tarea	Insumo
Atención hospitalaria de lesiones externas causadas por accidentes de tránsito				

Anexo 4. Descripción de producción y económica del Hospital Nacional Rosales.

1. Nombres y Apellidos del que llena este modelo:

2. Fecha: ___/___/___

3. Nombre del Hospital: _____

4. Año en que están basados los datos aquí recogidos: _____

5. Presupuesto anual: _____ (USD),

6. Quién paga? _____

7. Número de camas: _____

8. Por ciento de ocupación anual: _____

9. Nombre los servicios, y sus correspondientes departamentos (salas, salones de operación, urgencias, laboratorios, imagenología, servicios auxiliares, etc.), su presupuesto anual y el número de servicios prestados.

Servicio, departamento o sala (Utilice el nombre que se le da en los registros estadísticos)	Presupuesto anual	Número de servicios prestados (desglóselos por tipo si es necesario)	Quién paga?

10. Número de Médicos según especialidad:

11. Número de personal de enfermería según tipo: _____

12. Número de personal auxiliar o administrativo según tipo: _____

Firma del que llena este modelo: _____

Anexo 5. Descripción económica de salas o servicios asociados al tratamiento de pacientes atendidos en el Hospital Nacional Rosales por accidentes de tráfico.

1. Nombre y Apellidos del que llena este modelo: _____
2. Fecha: __/__/____
3. Nombre del Hospital: _____
4. Nombre o denominación de la sala o servicio: _____
(Utilice el nombre que se le da en los registros estadísticos)
5. Año en que están basados los datos aquí recogidos: _____
6. Número anual de servicios prestados : _____

(Coloque la unidad de medida o apellido del número, ej. egresos, Rx, TAC, análisis de laboratorio, operaciones, etc.)

7. Tiempo promedio que esta usualmente un paciente de accidente de tránsito en el servicio (en horas o días, especifíquelo): _____

8. (a) costos del personal de enfermería

Tipo de personal de enfermería que trabaja en el servicio (ej. Enfermeras profesionales o en entrenamiento o indíquela(o)s uno a uno)	Número que trabaja en el servicio (a) (Si los va a indicar uno a uno ponga 1)	Costo anual (b) Indique el total de ingresos anuales	Proporción del tiempo (como promedio) que utiliza en este servicio (c)	Costo total anual (a) x (b) x (c)	Quién le paga?

Costo total del personal de enfermería (todos los tipos) =

9. (b) Personal Médico

Tipo de personal médico que trabaja en el servicio indíquela(o)s por categorías o uno a uno)	Número que trabaja en el servicio (a) (Si los va a indicar uno a uno ponga 1)	Costo anual (b) Indique el total de ingresos anuales	Proporción del tiempo (como promedio) que utiliza en este servicio (c)	Costo total anual (a) x (b) x (c)	Quién le paga?

Costo total del personal de enfermería (todos los tipos) =

10. (c) Personal de Apoyo

Tipo de personal de apoyo que trabaja en el servicio indíquela(o)s por categorías: oficinistas, auxiliares de limpieza, secretarios o uno a uno)	Número que trabaja en el servicio (a) (Si los va a indicar uno a uno ponga 1)	Costo anual (b) Indique el total de ingresos anuales	Proporción del tiempo (como promedio) que utiliza en este servicio (c)	Costo total anual (a) x (b) x (c)	Quién le paga?

Costo total del personal de apoyo (todos los tipos) =

11. (d) Costos del Edificio

Costo de construir un nuevo servicio (a)	Costo anualizado (a) ÷ 25.73	Quién paga?

12. (e) Costos de Capital.

Nombre del medio (muebles, equipos médicos, equipos auxiliares)	Número	Valor de compra nuevo	Vida útil en años	Valor anualizado	Quién paga?

Firma del que llena este modelo: _____

Anexo 6. Carta de Aprobación del Director del Hospital Nacional Rosales.



**Maestría de Epidemiología
El Salvador**

Por medio de la presente, solicitamos su aprobación para la realización del estudio:

”COSTOS DIRECTOS DE LA ATENCIÓN MÉDICA DE PACIENTES LESIONADOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO, HOSPITAL NACIONAL ROSALES, PERIODO OCTUBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018”.

La siguiente investigación es de encargo del Viceministerio de Servicios de Salud. Para su ejecución se entrevistará a los especialistas que puedan aportar información al proceso de investigación. Se harán observaciones directas de los procedimientos médicos relacionados con pacientes producto de accidentes de tránsito. Se vaciarán los datos de las Historias Clínicas en tablas diseñadas al efecto, de los pacientes seleccionados por el estudio (aproximadamente 200)

Su objetivo es estimar los costos médicos directos de la atención hospitalaria a personas que sufrieron accidentes de tránsito entre Octubre 2017 y Setiembre 2018.

La información de costos puede ayudar en la toma de decisiones y planificación de los recursos. Además, puede ser integrada a estudios de evaluación económica de procedimientos médicos en competencia.

La información generada por la investigación será compartida con el hospital. Los informes y publicaciones derivadas del estudio serán producto del consenso entre las partes y la autoría será determinada según las normas internacionales.

Fecha: _____

Firma del Director del Hospital Nacional Rosales _____

Anexo 7. Consentimiento informado

Se está realizando la investigación “COSTOS DIRECTOS DE LA ATENCIÓN MÉDICA DE PACIENTES LESIONADOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO, HOSPITAL NACIONAL ROSALES, PERIODO OCTUBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018”

Este documento tiene 2 partes:

Hoja informativa (con información mínima necesaria sobre el estudio).

Certificado de consentimiento (donde usted firmará, en caso que acceda a participar en el estudio).

Parte I: Hoja informativa

Introducción

Estamos realizando la investigación “COSTOS DIRECTOS DE LA ATENCIÓN MÉDICA DE PACIENTES LESIONADOS EN ACCIDENTES DE TRÁNSITO, HOSPITAL NACIONAL ROSALES, PERIODO OCTUBRE 2017 A SEPTIEMBRE 2018”

Propósito y descripción de la investigación

El propósito de esta investigación es evaluar los costos que generan la atención médica de los pacientes lesionados en accidentes de tránsito, en el Hospital Nacional Rosales, con el objetivo de que los decisores de salud cuenten con información económica que los ayude a adecuar la planificación de los presupuestos, lo que puede fortalecer e incrementar la calidad de las acciones de los mismos. Usted _____, podría aportar información valiosa para perfeccionar las acciones en este sentido.

Procedimientos

Si usted está de acuerdo con participar en el estudio se le realizará una entrevista una vez que hayan dado su consentimiento para ello. Durante la entrevista el entrevistador le realizará un conjunto de preguntas cerradas y abiertas a las cuales usted responderá como crea conveniente. Si usted no quisiera responder alguna, puede manifestarlo y pasar a la siguiente. La duración del encuentro no excederá los 60 minutos. El entrevistador acordará con usted la fecha de la entrevista. La información que usted brinde podría ser grabada y en ese caso transcrita íntegramente, siempre que usted esté de acuerdo; de lo contrario, el entrevistador tomaría nota de sus planteamientos o anotaría sus respuestas en el cuestionario.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es de carácter voluntario. Es su elección participar o no. Y si decide hacerlo, puede retirarse cuando así lo desee sin perjuicio para usted.

Privacidad y confidencialidad de la información

La información que usted brinde será totalmente confidencial. Solo los investigadores involucrados en el estudio tendrán acceso a ella. La información que usted ofrezca no se reportará de manera individual sino, de conjunto con la que brinden otros participantes del estudio.

Beneficios

Su participación en el mismo no tendrá ningún beneficio directo para usted. Los resultados de la investigación beneficiarían las acciones en la toma de decisión de la alta gerencia hospitalaria.

Uso de los resultados de la investigación

Los resultados que se obtengan del presente estudio serán compartidos con usted antes de hacerse públicos. Está prevista la publicación de los resultados de investigación con fines académico-científicos.

¿Tiene alguna duda o pregunta hasta aquí?

Contactos en caso que le surjan otras dudas o preguntas

Si usted desea hacer alguna otra pregunta posteriormente, puede contactar al Dr. Wilson Stanley Avendaño Martell, Investigador en este estudio, al correo avendanomartell@gmail.com y teléfono 7921-5680.

Parte II: Certificado de Consentimiento

He leído con detenimiento y comprendo el documento de Consentimiento Informado; y poseo una copia del mismo. Tengo conocimiento de los objetivos de la presente investigación, los procedimientos que se realizarán, así como de los beneficios de participar en la misma. Las preguntas o dudas que me surgieron al leer el documento, me han sido aclaradas satisfactoriamente. Como mi firma lo indica, estoy en la disposición a participar en el estudio, y sé que puedo retirarme del mismo cuando así lo desee sin perjuicio para mí.

Nombre del participante

Firma

Fecha

Investigador

He presenciado la lectura del consentimiento informado al potencial participante. El mismo ha tenido la oportunidad aclarar sus dudas con respecto al documento. Yo confirmo que ha firmado el consentimiento libremente.

Nombre del investigador

Firma

Fecha