

**CARACTERIZACIÓN DEL TRAUMA EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA
TRATADO EN EL HOSPITAL DE KENNEDY.**

Dr. Carlos Miguel Montero Cortés.

**Universidad del Rosario.
Facultad de Medicina.
Departamento de Ortopedia y Traumatología.
Hospital Occidente de Kennedy.
Bogotá, Colombia.**

**CARACTERIZACIÓN DEL TRAUMA EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA
TRATADOS EN EL HOSPITAL DE KENNEDY.**

Dr. Carlos Miguel Montero Cortés.

Trabajo de Grado para Especialización en Ortopedia y Traumatología.

**Tutor Temático.
Dr. Gustavo Salas**

**Tutor Epidemiológico.
Dr. María del Carmen Cañón**

**Universidad del Rosario.
Facultad de Medicina.
Departamento de Ortopedia y Traumatología.
Hospital Occidente de Kennedy.
Bogotá, Colombia.**

Guía de Contenido.

Resumen.....	1
1. Introducción.....	3
1.1. Problema de estudio (Justificación científica)	3
1.2. Justificación o relevancia del proyecto.	4
2. Marco Teórico.	7
2.1. Tipos de lesión más comunes.....	9
3. Objetivos.	12
3.1. Objetivo general.	12
3.2. Objetivos específicos.....	8
4. Metodología.....	13
4.1. Tipo y diseño general del estudio.....	13
4.2. Muestra y Muestreo.....	13
4.2.1. Tipo de población.....	13
4.2.1.1. Población Objetivo.....	13
4.2.2. Criterios de inclusión y exclusión	13
Criterios de inclusión.	13
Criterios de exclusión.....	14
4.3. Definiciones operacionales de las variables.....	14
4.4. Materiales y métodos.	15
4.4.1. Procedimiento para la recolección de información.....	15
4.5. Plan de análisis de los resultados.	16
4.5.1. Análisis estadístico.....	16
4.6. Aspectos Éticos.	16
5. Organigrama.	17

6. Cronograma	1
7. Presupuesto.....	1
8. Resultados (2008-2011).....	2
9. Discusión.....	7
10. Conclusiones.	9
11. Bibliografía.....	11
12. Anexos.	19

Resumen.

El aumento del número de motocicletas en los últimos años se ha acompañado de un incremento en el porcentaje de accidentes que las involucra y se ha convertido en unacausa relevante de morbilidad y mortalidad para la población Colombiana; razón por lacual, cobra importancia conocer las características sociodemográficas de la población involucrada en este tipo de accidentes, así como las características clínicas relacionadas con el tipo de trauma y tratamiento indicado.

Para tal fin, se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo de tipo retrospectivo que permitió establecer las características clínicas y sociodemográficas de la población víctima de accidentes de motocicleta, en un periodo comprendido desde Enero 1 del 2008 hasta el 31 de Diciembre de 2011; población atendida en una Institución de Salud de Bogotá.

Se estudiaron 717 pacientes atendidos en el servicio de urgencias del Hospital de Kennedy: 531 Hombres y 186 Mujeres, de grupos etáreos desde los 0-4 años (6%), hasta >65 años (5%), con mayor prevalencia de accidentalidad en el grupo de 15 – 64 años (43%). El 86% de los accidentados utilizaban casco y el 45% presentaron accidentes en el horario del día comprendido entre las 13 y 18 horas (45%). Sólo el 7% de los pacientes tenían indicios de uso de alcohol.

En cuanto a las características del trauma, tuvo mayor prevalencia en las extremidades inferiores (63%), el 94% de las fracturas fueron cerradas, con trauma asociado en el 35% de los casos, relacionado con Trauma Cráneo Encefálico en el 24% de los casos (TCE). La distribución del trauma según el segmento corporal afectado en orden es el siguiente: Fractura tibia (21%), tobillo (17.2%), radio distal (10.6%) y diáfisis de radio (8.5%). Este estudio ofrece una base para futuras conductas en los departamentos de trauma.

Palabras MeSH: Motocicleta, accidente, población, energía cinética, trauma.

ABSTRACT

The recent increased on the number of motorcycles in the few last years has being accompanied by the increase in the percentage of accidents that involved motorcycles in them; it also has become a major cause of mobility and mortality for Colombian population. Because of this knowing the demo graphic's characteristics of the population involved in this kind of accidents and clinical features associated with the type of trauma and knowing the appropriate treatment for each trauma has become important.

In this sense, we have conducted a retrospective descriptive study in a health institution of Bogotá, Colombia, which delineated the clinical and sociodemographic characteristics of the motorcycle accidents victims in the period between January 1st of 2008 and December 31 of 2011.

We studied 717 patients treated at the emergency department of the “Hospital Occidente de Kennedy”; 531 men and 186 women, with ages from 0-4 (6%) to >65 years (5%), with higher prevalence in the group between 15 and 64 years old (43%). 86% of the people involved injured was using helmet and 45% of them had accidents between 13:00 and 18:00 hour. Only the 7% of the injured patients had evidence of alcohol use.

In the other hand, it was prevalent the trauma in the lower extremities (63%), 94% of the fractures were closed and 35% of such cases were related to cranial trauma. The distribution of the trauma, according to the affected body part was as follows: Tibial shaft (21%), malleoli (17.2%), wrist (10.6%) and forearm shaft (8.5%).

This study provides a guide for future motorcycle accidents in the department of trauma.

Key words:

Motorcycle accident, population kinetic energy trauma.

1. Introducción.

1.1. Problema de estudio (Justificación científica)

Cada año la industria produce 334182 motocicletas, de las cuales dependen 3,7 millones de colombianos directa o indirectamente y 5 millones de personas las usan como medio de transporte.

La Veeduría de Bogotá realizó un informe en 2011, llamado “Como avanza el distrito en movilidad”, donde recoge datos de los 5 años anteriores a el 2011 que muestran que el número de motocicletas en Bogotá aumento un 444%, y recalca que el problema se agrava por la falta de reglamentación para su circulación y restricciones para su desplazamiento [1].

Lo anterior da cuenta del incremento en el porcentaje de accidentes y traumas relacionados con accidentes en motocicleta, comportamiento descrito de la siguiente manera: el número de motociclistas víctimas de accidentes de tránsito ha aumentado porcentualmente, por ejemplo en el primer semestre del 2006 este aumento fue del 9,43% con respecto al mismo periodo del año anterior [2]. Durante el 2008 en Colombia la producción de motos fue de 428 mil, duplicando la de vehículos de 4 o más ruedas. Las estadísticas más recientes hablan de la existencia de más de tres millones de motocicletas en toda Colombia, la mayoría pertenecen a personas de estratos 1, 2 y 3 [4].

Como consecuencia de la interacción de los factores mencionados anteriormente, existe una nueva dinámica en la atención de pacientes en los servicios de urgencias que atienden a las víctimas de este tipo de accidentes, la cual debe ser bien conocida por los profesionales de salud involucrados en dicho proceso de atención, de manera que sea oportuna y adecuada.

La información anterior, condujo al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características clínicas y sociodemográficas de la población involucrada en accidentes de motocicleta que recibe atención en el hospital Occidente de Kennedy?

1.2. Justificación o relevancia del proyecto

La accidentabilidad de las motocicletas reviste dimensiones de desigualdad social, dado el número de familias que quedan desamparadas con la consecuente prolongación y recrudecimiento del ciclo de pobreza (1).

Según investigaciones del Fondo de Prevención Vial (FPV) en Colombia, durante el 2007, ocurrieron diariamente 450 accidentes de tránsito, ocasionando 13 muertes (5 ocupantes de motocicleta y 4 peatones) y 100 heridos graves (48 ocupantes de moto y 24 peatones). Particularmente, es notorio el aumento de la circulación de motos; según el DANE el parque automotor creció en un 59%, mientras en el 2000 circulaban en Colombia 123.764 motos, en el 2005 la cifra aumento a 787.947 [5]. Durante el 2006 se vendieron en el país unas 450 mil motocicletas, lo cual es un aumento importante comparado con cifras anteriores.

En el año 2000 por cada cuatro vehículos amparados por el SOAT había una moto, durante el 2006 la proporción dio un giro (1.317.000 motos contra 1.245.00 automóviles). Durante este periodo la frecuencia de accidentes de las motos se incrementó notablemente, con un gasto del 60% para el SOAT por causa de accidentes de motocicletas.

Entre enero y julio del 2006 se accidentaron en Colombia 1033 personas a causa de accidentes de tránsito protagonizados por motocicletas; cifra que representa un incremento de 9,43% respecto al mismo periodo del año inmediatamente anterior; de

estos accidentes, 620 eran conductores, 183 eran parrilleros, 201 eran peatones y 30 eran ciclistas; los 620 conductores muertos representan un incremento del 16,3% comparando con el año anterior; el 89% de los muertos no llevaban casco y el 80,3% de los heridos tampoco lo portaban [7].

Estos vehículos pasaron de tener una participación del 38,8% del mercado en el 2007 a 40% en el 2008. Lo cual significa que a diciembre del 2007 transitaban 1.610.394 motos por el país y a diciembre del 2008, 1.791.277 motos [4]. Durante el 2007 hubo un aumento del 51% en el número de matrículas de motocicletas, cifra que respecto al 2004 fue del 92% [5]. Actualmente circulan alrededor de 3 millones de motos en Colombia.

Adicionalmente, se conoce que los motociclistas en Colombia ocupan el segundo lugar en mortalidad en los accidentes de tránsito [7], situación que representa particular interés para la Salud Pública. Según Francisco Fernández, director del fondo de prevención vial, durante el 2007 los accidentes de motocicleta ocasionaron 2200 muertes, una cifra similar a la del conflicto armado. Las causas más importantes para obtener estas cifras fueron la imprudencia y el aumento del número de estos vehículos [5].

Estudios del FPV afirman que la alta tasa de accidentes de motociclistas se debe a la falta de capacitación y preparación, pues sólo el 16% de los motociclistas toman un curso previo de conducción; el 84% restante tan solo reciben instrucciones de un amigo o familiar. Además, en la mayoría de los casos los únicos requisitos exigidos para obtener la licencia de conducción son: Una fotocopia de la cedula, dos fotos, el grupo sanguíneo y el pago del trámite [5].

Las causas más comunes de accidentes fueron: Los adelantos en zonas prohibidas, el exceso de velocidad, adelantos en zigzag, irrespetos a las señales de tránsito, paraderos

oficiales, puentes peatonales, cebras y semáforos; lo que confirma la falta de educación de los conductores [5]. Según lo que se ha detectado son tres los sitios de mayor frecuencia de accidentes de motocicletas en Bogotá, estos son: Av. Boyacá con Av. La esperanza, Av. las Américas entre carreta 78 y 79 y Av. Boyacá entre calles 21 y 22 [5].

El comportamiento de esta problemática a nivel mundial es similar, en Europa durante el 2006 fallecieron 6200 motociclistas, cifra equivalente al 16% de las muertes totales en accidentes de tránsito y que es alarmante pues motos son solo el 2% de los vehículos que circulan por las carreteras. Particularmente en España, durante el mismo periodo fallecieron en las carreteras un total de 724 mociclistas, cifra que no ha variado en los últimos 10 años, en Francia fueron 1024 y 861 en Alemania [65].

Según el Ingeniero Nelson Blanco, coordinador de seguridad vial de la secretaria de movilidad de Bogotá en los primeros 4 meses del 2011, aumento en un 22% el número de motociclistas muertos por accidentes de tránsito. Siendo las horas de mayor accidentabilidad entre las 6 y 8 de la mañana (5).

Teniendo en cuenta la información anterior y su implicación directa en el trauma manejado en los servicios de urgencias, es importante caracterizar la población que se ve involucrada en este tipo de accidentes y el trauma que sufren. Identificar estos dos aspectos, permitirá adoptar medidas pertinentes para mejorar la calidad y oportunidad en la atención de estos paciente. Esto a su vez, significará la descongestión de los servicios de urgencias y una reducción de los costos, lo cual ayudaría a defender la red de hospitales públicos de la crisis en la que se encuentra inmerso.

2. Marco Teórico.

Los motociclistas representan un grupo especialmente vulnerable a los accidentes de tránsito debido a que están expuestos a toda la energía cinética directamente. De acuerdo al reporte de la World Health Organization (WHO) para la seguridad vial de 2005, aproximadamente 1,2 millones de personas mueren cada año en accidentes de tránsito alrededor del mundo. Además otros 50 millones sufren algún tipo de lesión, muchos de estos con secuelas definitivas [3]. Estudios adicionales señalan que cada día en el mundo hasta unas 140.000 personas sufren algún tipo de trauma en accidentes de tránsito; más de 3.000 mueren y unas 15.000 quedan con secuelas permanentes [9].

En estados Unidos, a pesar de que tan solo una pequeña proporción de los viajes se realizan en motocicleta, la incidencia de muertes y lesiones son más altas que con cualquier otro tipo de vehículo [5]. En este país las muertes por accidentes de tránsito en motocicletas han tenido un aumento muy importante, de 2.116 muertes en 1997 se paso a 4.315 en 2005 [2]. Más aun, actualmente los accidentes de tránsito son la causa más común de lesiones serias y muertes en Estados Unidos, más de 40.000 personas mueren y millones son ingresados en los servicios de urgencias cada año. Entre estos los motociclistas tuvieron el más alto porcentaje de muertes (536,6 por cada 100 millones), en cuanto a las lesiones no fatales entre motociclistas son de 10,33 por cada 100 millones [5].

Otro claro ejemplo de la vulnerabilidad que tienen las motocicletas a los accidentes de tránsito se da en la India, donde los accidentes de tránsito y las lesiones secundarias son una realidad de salud pública creciente, especialmente importante en relación con las motocicletas las cuales son una población en desarrollo, siendo actualmente el 70% de los vehículos registrados [8][9]. Allí aproximadamente 105.700 personas murieron y otras 452.900 tuvieron lesiones en 2006 por accidentes en la vía pública; de los que

murieron, el 17.8% eran motociclistas [8][9]. En India ocurre un accidente de tránsito cada dos minutos, más específicamente, en Mangalore el 41% de los accidentes de tránsito estuvieron relacionados con motocicletas [9]. Se calcula que para el año 2020 las muertes por este motivo abran aumentado en un 150% [8].

Por otro lado, la tasa anual de muertes por accidentes de tránsito en Shanghái desde 1987 a 2003 aumento un 3,59%, y hubo un aumento de 10,46% en el número de lesiones en general en el mismo periodo tiempo [3].

En Singapur, las motocicletas son aproximadamente un 19% de todos los vehículos, pero se involucran en el 36% de los accidentes; los motociclistas representan el 50.2% de los muertos en las vías y 53.1% de los lesionados. Mientras que el porcentaje de accidentes de otras clases de vehículos han bajado, el de motos permanece igual, siendo actualmente alrededor de 17 veces más alto comparado con otros vehículos, teniendo los motociclistas 2,63 veces más posibilidades de sufrir lesiones que los conductores de otras clases de vehículos.

A partir de estos datos se puede concluir:

- Característicamente los accidentes de tránsito que involucran motocicletas suceden en países y ciudades pequeñas e intermedias [3][9][19]
- En general la mayoría de los accidentes ocurren en áreas de la ciudad densamente poblada o con mayor tráfico [3][8]
- La mayoría de las lesiones ocurren en accidentes donde un solo vehículo se vio involucrado y en impactos de frente (36%) [8]
- Más comúnmente suceden en horas de la tarde entre 6:00 p.m. y 10:00 p.m. [8][9][19][30]
- La mayoría de accidentes ocurren en trayectos hacia el trabajo o a la escuela[5][11]

- Casi siempre las motocicletas involucradas son de bajo cilindraje, entre 80 y 125 cm³ [5][11]
- Los hombres son los que más sufren accidentes [3][8][9][11][13][19][24][27][31][47]
- Los conductores son los que más frecuentemente tienen lesiones [8][9][10][19][24]
- El mayor porcentaje de los conductores involucrados no tiene licencia [11][31]
- La mayoría tiene menos de 5 años de experiencia conduciendo motos [11]
- El grupo que más se ve involucrado en defunciones por accidentes de tránsito es de edad laboral (15-65 años) [3][5][8][9][11][13][19][24][26][30][31][47]

2.1. Tipos de lesión más comunes

En cuanto a las características de las lesiones sufridas la mayoría de los estudios encuentran resultados similares:

Las lesiones más comunes fueron heridas abiertas en cabeza/cuello [4][7][24][31][32][35]. Fitzharris encontró que un 11% de los motociclistas presentaron lesiones intracraneales, y de estos el 28% tuvieron fracturas asociadas del cráneo. Resultados similares a los de Kasantikul V [14][31][32][35][36][41].

El uso de cascos disminuye de manera importante estas lesiones pero tan solo un 58% de los motociclistas norteamericanos lo utilizan. Peor aún, las leyes son cada día más blandas al respecto, aumentando como consecuencia las lesiones [37]. Asimismo, el uso de casco, además de ser bajo, en muchas de las ocasiones se hace de forma incorrecta, como se comprueba en algunos estudios solo el 19,6% lo hizo bien y su uso fue aún menor entre los parrilleros [14][35]. El no uso, por su parte, representa un riesgo más alto de tener heridas abiertas en el cráneo y un riesgo 5 veces más alto de lesiones cerebrales [14][17][24][40].

Las extremidades inferiores fueron las segundas en sufrir lesiones, tratándose de la frecuencia con la que sucedió [17][24][32][35]. Entre las fracturas de las extremidades inferiores, las más comunes fueron en su orden: Tibia, tobillo, fémur y huesos del pie [14][32][35].

En el estudio realizado por Zargar M. donde se subdividieron las lesiones ocurridas en las extremidades inferiores los resultados fueron: tibia 48,9%, fémur 19,9%, y pie 5% [24]. Un artículo publicado en el Journal Orthopaedics Trauma en 2004 [29] presenta específicamente las características de las lesiones del pie en accidentes en motocicletas, encontrando que un 4,3% de estos accidente terminan en lesiones en el pie, con la siguiente distribución: Fracturas de metatarsianos 49,1%, fracturas del talo 26,4%, fracturas del calcáneo 13,2% y fracturas de las falanges 11,3%; Otro tipo de lesiones asociadas fueron: Amputaciones parciales del pie, luxos fracturas de Lisfrank, síndrome compartimental y fracturas de tibia, representando estas el 28,3% [29].

Los traumas en extremidades superiores siguieron a las de extremidades inferiores en orden de frecuencia [14][24]. En el estudio conducido por el Doctor Muhr y colaboradores del servicio de traumatología del Hospital de la Universidad de Bochum en Alemania, las fracturas en las extremidades superiores en su orden de mayor frecuencia en ocurrencia, fueron: Antebrazo, humero y mano [52]. Las heridas abiertas de tórax o abdomen, también fueron importantes. Heridas múltiples intra y extra torácicas son comunes; un buen predictor de la gravedad del trauma fue el número de costillas fracturadas [14][24][45].

En relación, Smith RM. publicó en el Journal of Trauma del 2002 un estudio de la relación de lesiones vertebrales y accidentes de motocicletas encontrando que la mayoría fue en la columna torácica, pero muchas de las cervicales se pasan por alto [32].

En cuanto a los desenlaces fatales el Doctor Michael Fitzharris encontró que entre los conductores y pasajeros, un 6% murieron en el sitio del accidente, un 3,2% murió en camino al hospital, un 95,2% alcanzó a llegar al hospital, de estos un 6,3% finalmente murió [14].

Algunos de los factores de riesgo para que se produjera una mayor severidad en los accidentes fueron: Conductores hombres, edad avanzada, accidentes durante la madrugada, en fines de semana, bajo el efecto del alcohol, baja visibilidad, alta velocidad y coaliciones con objetos inmóviles, manejar con lluvia, en contra del tráfico y en vías destapadas o mal iluminadas. Por el contrario, el llevar un pasajero fue un factor de protección [9][11][17][18][35][36][52]. Además, los tipos de choque que más se relacionaron con resultados fatales fueron básicamente dos: Choque de frente y cuando la motocicleta fue impactada de lado en una vuelta en T [11].

El patrón de comportamiento de este tipo de accidentes, una vez observados todos estos estudios, se puede describir de la siguiente forma: Los accidentes ocurrieron en países en vía de desarrollo, en centros altamente poblados, en horas de la tarde, en vehículos de bajo cilindraje; particularmente en hombres en edad productiva (15 a 65 años), con poca experiencia en conducción, muchos sin licencia.

Respecto a las características clínicas, las lesiones más comunes fueron: TCE, fracturas de huesos largos en especial tibia y las lesiones abdominales fueron de gran importancia como predictor de desenlace fatal. Algunos de los factores de riesgo más importantes en predecir la gravedad de la lesión fue conducir sin casco bajo efectos de alcohol o drogas, en vías en mal estado o mal iluminadas.

3. Objetivos.

3.1. Objetivo general.

Establecer las características clínicas y sociodemográficas de la población involucrada en accidentes de motocicleta que reciben atención en el Hospital Occidente de Kennedy (HOK).

3.2. Objetivo específico.

- Describir las características sociodemográficas de la población de estudio
- Describir las características clínicas de la población de estudio
- Establecer la prevalencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes en este grupo
- Establecer la prevalencia de las lesiones osteomusculares más frecuentes, clasificando por grupos de edad y sexo

4. Metodología.

4.1. Tipo y diseño general del estudio.

Se propone un estudio descriptivo de tipo retrospectivo para establecer las características clínicas y sociodemográficas de la población involucrada en accidentes de motocicleta que reciben atención en el Hospital Occidente de Kennedy (HOK).

4.2. Muestra y Muestreo.

Se realizó un muestreo consecutivo de todos los pacientes que ingresaron a través del servicio de urgencias del Hospital Occidente de Kennedy en el periodo establecido (Enero 2008 – Diciembre 2011) que a partir de los criterios de selección permitió recoger una muestra de 717 historias clínicas.

4.2.1. Tipo de población.

Individuos involucrados en accidentes de motocicleta, bien sean conductores, pasajeros o peatones

4.2.1.1. Población Objetivo.

Individuos involucrados en accidentes de motocicleta, bien sean conductores, pasajeros o peatones durante el periodo establecido (Enero 2008 – Diciembre 2011) y atendidos en el servicio de Urgencias del Hospital Occidental de Kennedy

4.2.2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión.

Individuos involucrados en accidentes de motocicletas (vehículo de dos ruedas con motor a combustión interna): Conductores, pasajeros o peatones.

Criterios de exclusión.

No se consideraron criterios de exclusión

4.3. Definiciones operacionales de las variables.

DEFINICIÓN DE VARIABLES			
Variable	Definición de Variable	Clasificación	Indicador
GÉNERO	Genero de los pacientes participantes	VARIABLE CUALITATIVA EN ESCALA NOMINAL	1. Masculino 2. Femenino
TIPO DE PACIENTE	Clasificación de acuerdo al puesto que ocupa en la motocicleta el paciente		1. Conductor 2. Parrillero 3. Peatón
USO DE OH	Uso previo de alcohol		1. Si 2. No
USO DE CASCO	Implemento para protección contra impactos sobre la cabeza		1. Si 2. No
TRAUMA ADICIONAL	Clasificación de acuerdo a la presentación de trauma adicional al osteomuscular de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • Daño físico cráneo y/o cerebro • Daño físico en Tórax • Daño físico en Abdomen • No presenta trauma adicional 		1. TCE (Trauma Craneoencefálico) 2. TC de Tórax (Trauma en Tórax) 3. Tx de abdomen (Trauma en Abdomen) 4. No trauma
LATERALIDAD	Daño físico según lateralidad: Derecha e Izquierda		1. Trauma de extremidad derecha 2. Trauma de extremidad izquierda
UBICACIÓN TRAUMA	Daño físico en miembro inferior Daño físico en miembro superior		1. Trauma de extremidad inferior 2. Trauma de extremidad superior
EDAD	Edad cumplida en años del paciente involucrado, clasificación de acuerdo a grupos etáreos	VARIABLE CUALITATIVA EN ESCALA ORDINAL	1. 0-4 2. 5-14 3. 15-24 4. 25-64 5. > 65
HORARIOS	Hora en la que ocurre el trauma	VARIABLE CUALITATIVA EN ESTADO ORDINAL	1. 0-6 Horas 2. 7-12 Horas 3. 13-18 Horas 4. 19-24 Horas

DEFINICIÓN DE VARIABLES			
SEGMENTO COMPROMETIDO EN EXTREMIDAD SUPERIOR	Pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea en miembro superior		<ol style="list-style-type: none"> 1. Luxación Acromial 2. Escapula 3. Clavícula 4. Húmero 5. Radio 6. Radio distal 7. Escafoides 8. Metacarpiano 9. Falanges mano
SEGMENTO COMPROMETIDO EN EXTREMIDAD INFERIOR	Pérdida de continuidad normal de la sustancia ósea en miembro inferior	VARIABLE CUALITATIVA EN ESCALA NOMINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelvis 2. Cadera 3. Fémur 4. Ligamento Cruzado Anterior 5. Patela 6. Plátillos 7. Tibia 8. Peroné 9. Pílon 10. Tobillo 11. Talo 12. Calcáneo 13. Metatarsiano 14. Falange pie

4.4. Materiales y métodos:

4.4.1. Procedimiento para la recolección de información:

Se elaboró un formulario (ver anexos) con base en las variables a evaluar, en el que se consignó la información obtenida a partir de las historias clínicas recolectadas en el Hospital Occidente de Kennedy. Estas fueron recolectadas por el investigador personalmente.

4.5. Plan de análisis de los resultados.

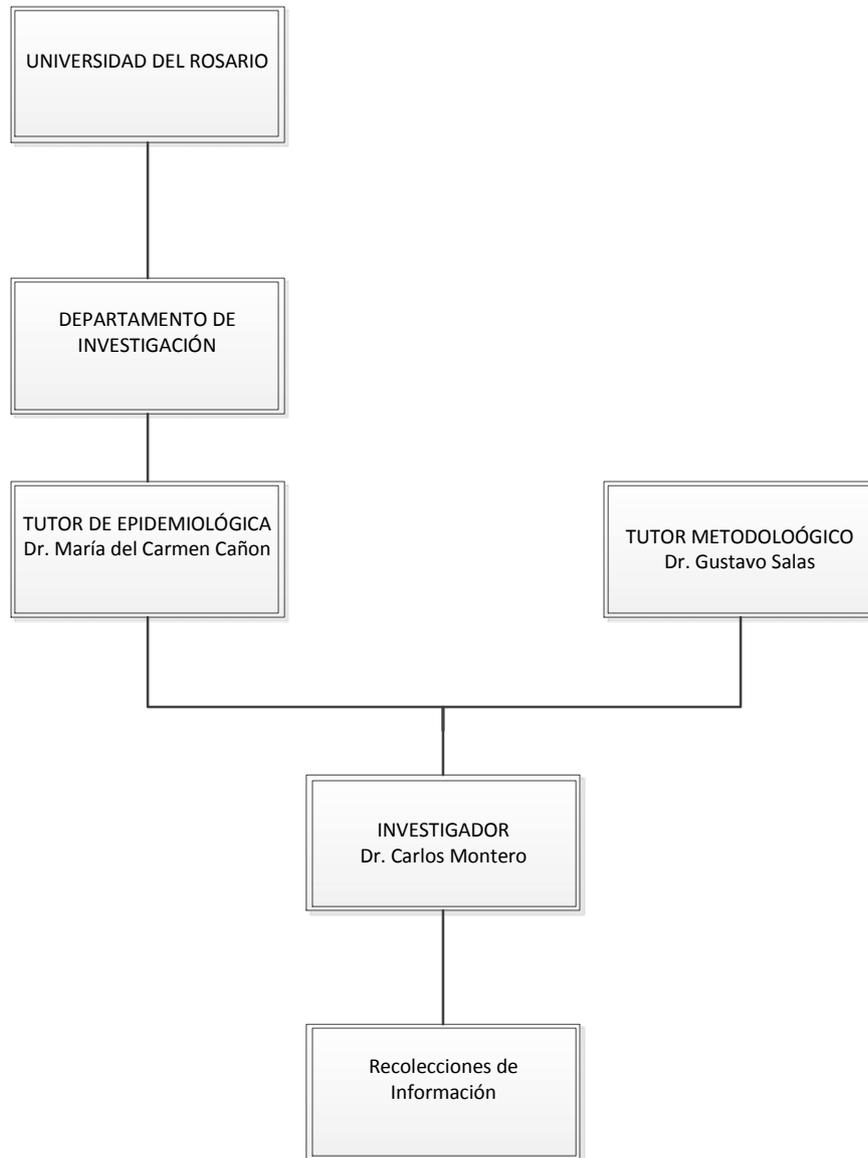
4.5.1. Análisis estadístico:

Se realizó un análisis univariado y bivariado de los datos, empleando estadística descriptiva y tablas de frecuencia simples con representaciones gráficas en forma de barras y sectores. Los análisis se hicieron utilizando Excel para Windows XP.

4.6. Aspectos éticos.

De acuerdo a la ley 8430 de 1993 del Ministerio de Salud, este estudio se clasifica como “Investigación sin riesgo” pues es un estudio descriptivo, retrospectivo, que no contempla ningún tipo de intervención. Se garantiza la confiabilidad del mismo. Los resultados serán empleados únicamente con fines académicos.

5. Organigrama.



7. Cronograma

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	2008				2009				2010				2011			
					T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1	 Elaboración de la Pregunta	86 días	vie 01/02/08	vie 30/05/08																
2	 Presentación de la Pregunta	86 días	mar 03/06/08	mar 30/09/08																
3	 Aprobación del tema de Investigación	87 días	jue 02/10/08	vie 30/01/09																
4	 Elaboración de Proyecto de Investigación	85 días	lun 02/02/09	vie 29/05/09																
5	Aprobación del Proyecto de Investigación	88 días	lun 01/06/09	mié 30/09/09																
6	 Inicio de Recolección de Datos	87 días	jue 01/10/09	vie 29/01/10																
7	Recolección de Datos	86 días	lun 01/02/10	lun 31/05/10																
8	 Análisis de Datos Recolectados	88 días	mar 01/06/10	jue 30/09/10																
9	 Presentación Preliminar de Resultados	87 días	vie 01/10/10	lun 31/01/11																
10	Análisis de Final Datos Recolectados	86 días	mar 01/02/11	mar 31/05/11																
11	 Presentación Final del Trabajo	108 días	mié 01/06/11	vie 28/10/11																

8. Presupuesto.

Con el fin de cuantificar los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto, a continuación se muestra un presupuesto donde se relacionan cada uno de los recursos utilizados. Cada uno de los rubros se encuentra cuantificado en pesos colombianos.

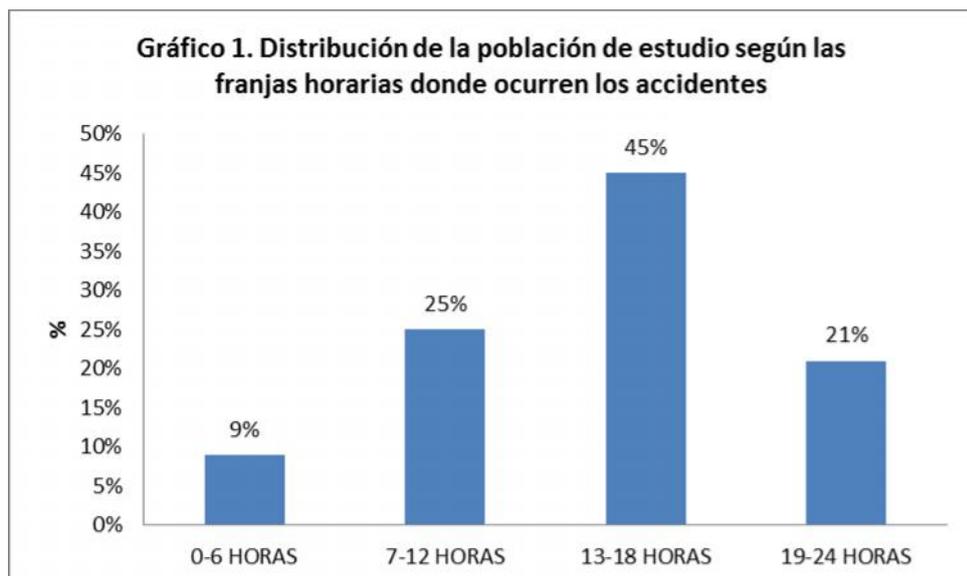
TIPO DE GASTO	VALOR
Transporte	\$ 1.880.000
Papelería	\$ 200.000
Fotocopias	\$ 60.000
Computador	\$ 1.000.000
Tinta	\$ 100.000
Material Bibliográfico	\$ 200.000
Encuestadores	\$ 300.000
Total	\$ 3.740.000

9. Resultados.

En el periodo comprendido entre los años 2008 y 2011, se atendieron 717 accidentes de tránsito que involucraron motocicletas en el servicio de Urgencias del Hospital Occidente de Kennedy. La caracterización sociodemográfica se puede observar en la tabla 1, la cual señala que la población se caracteriza por ser predominantemente del género masculino (74%), con edades entre los 25 y 64 años (43%).

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población de estudio	
Género	Hombres 74% Mujeres 26%
Edad	0 – 4 años: 6% 5-14 años: 7% 15-24 años: 39% 25-64 años: 43% >65 años: 5%

En cuanto a las características de los accidentes, estos se presentaron con mayor frecuencia entre las 1300 y las 1800 horas (45%), la distribución de las demás franjas horarias se presenta en el siguiente gráfico (Gráfico 1):

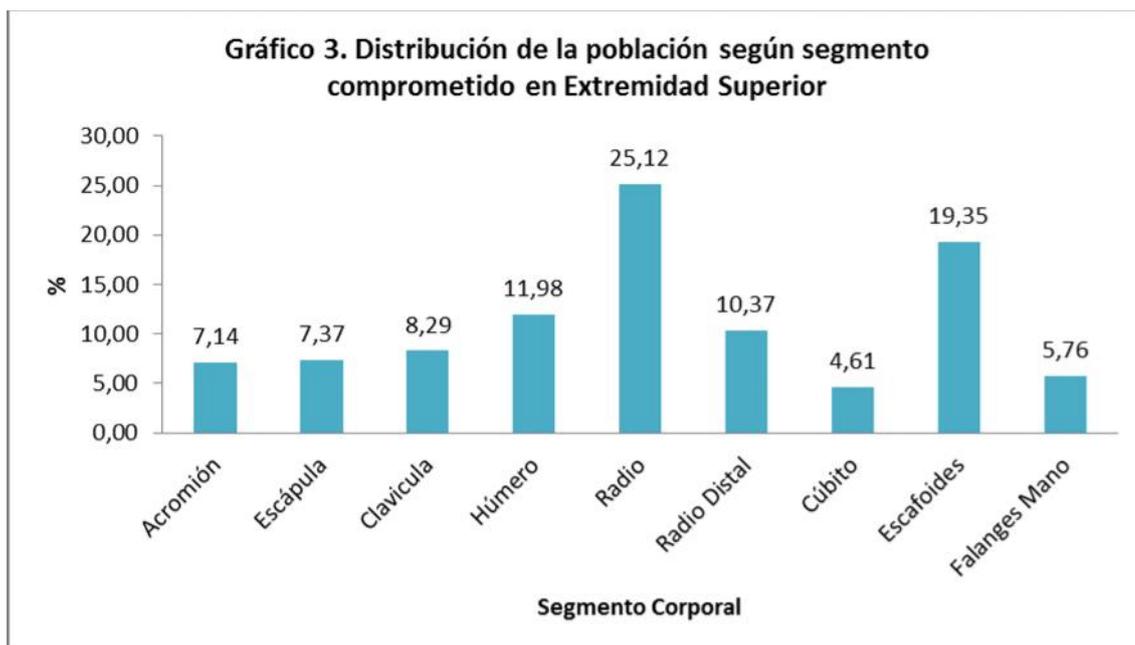
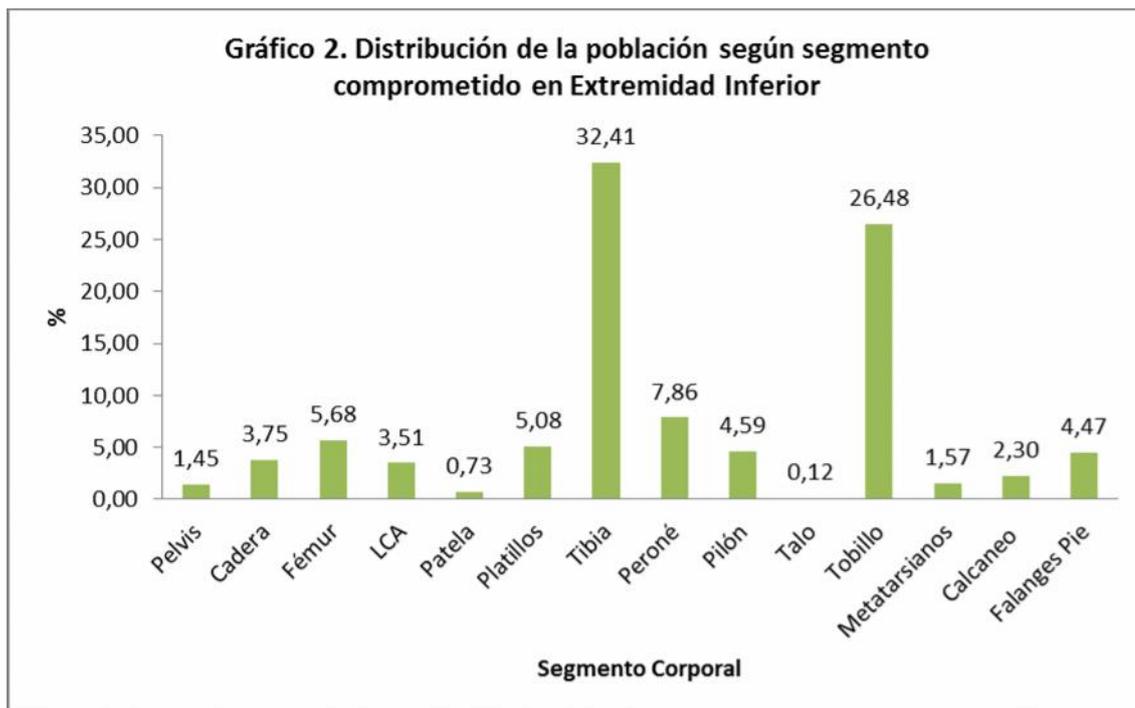


El tipo de paciente más comúnmente afectado fue el de los conductores en un 53%, seguido del de los peatones en un 30% y el 17% restante lo representaron los parrilleros. El registro de uso de casco se encontró únicamente en 502 sujetos, de los cuales el 86% lo usaban en el momento del accidente. Del 14% que no utilizaban casco en el momento del accidente, el 40% presento Trauma Cráneo Encefálico. Cabe resaltar que el 93% de la población de estudio, no tenía indicios de uso de alcohol en el momento del accidente.

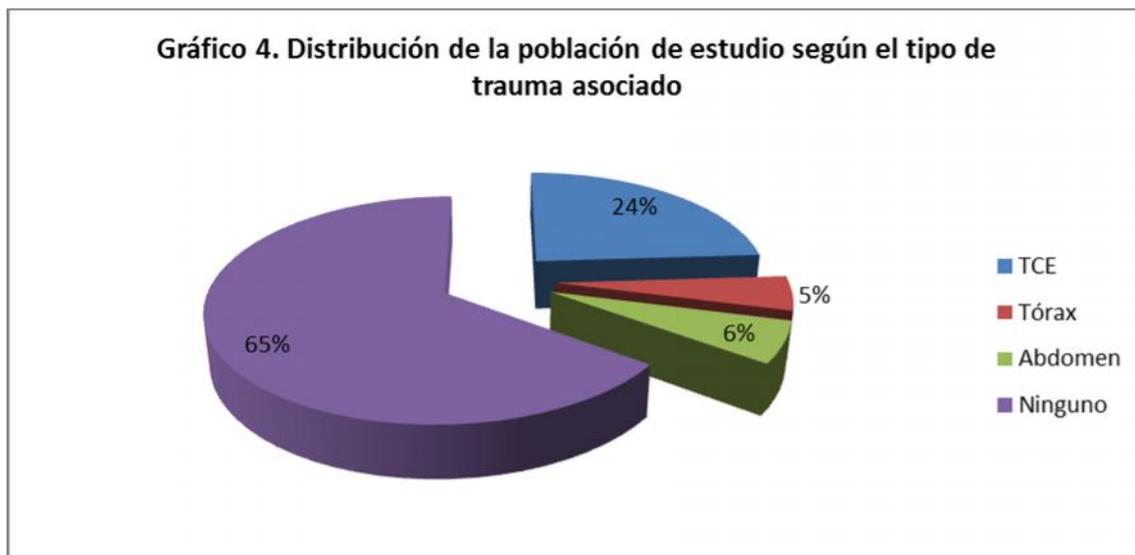
En cuanto a las características clínicas relacionadas con el trauma, se encontró que se presento en mayor porcentaje en las extremidades inferiores (63%), con una ligera predominancia en el lado Izquierdo (52%) y el traumatismo más común fue la fractura cerrada (94%) (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Características clínicas de la población de estudio	
Ubicación de la lesión	Extremidades Inferiores 63% Extremidades Superiores 34%
Lateralidad	Lado Izquierdo 52% Lado Derecho 48%
Tipo de Fractura	Abierta 6% Cerrada 94%

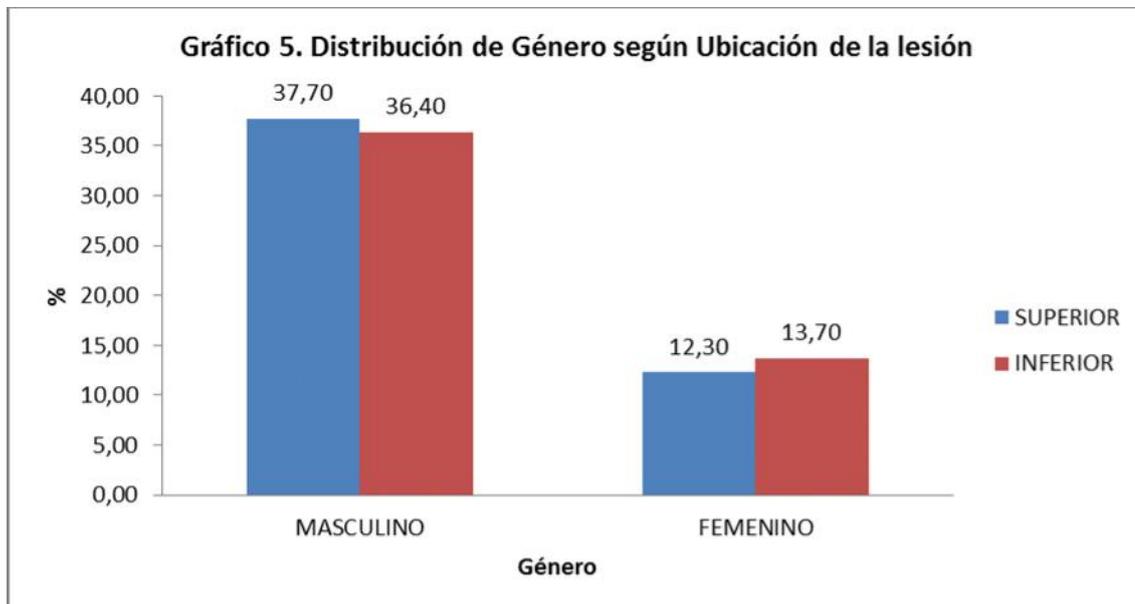
La distribución de las fracturas de acuerdo a la extremidad implicada y el segmento comprometido se presenta en los siguientes gráficos; en cuanto a la extremidad inferior (Ver gráfico 2), cabe resaltar que las fracturas prevalentes fueron en la tibia (32,41%) y el tobillo (26,48%). Respecto a la extremidad superior el radio, húmero y radio distal representan porcentualmente los segmentos más comprometidos, con un 25,12%, 11,98% y 10,37% respectivamente.



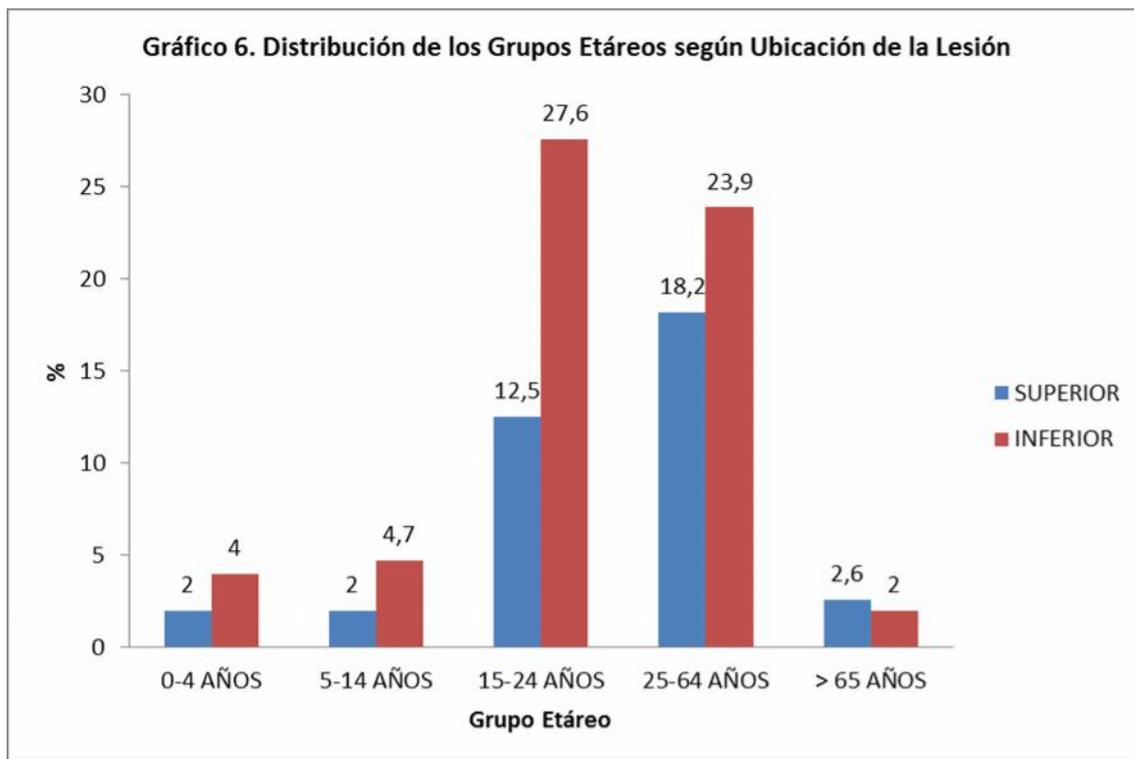
El estudio del trauma asociado (Ver Gráfico 4) permitió establecer que el 65% de los pacientes no presentaron; para la población restante, el trauma que se presentó más frecuentemente fue el TCE (24%), seguido por el trauma cerrado de tórax (5%) y el trauma de abdomen (6%). Se presentaron dos casos de trauma asociado combinado, TCE y Tórax.



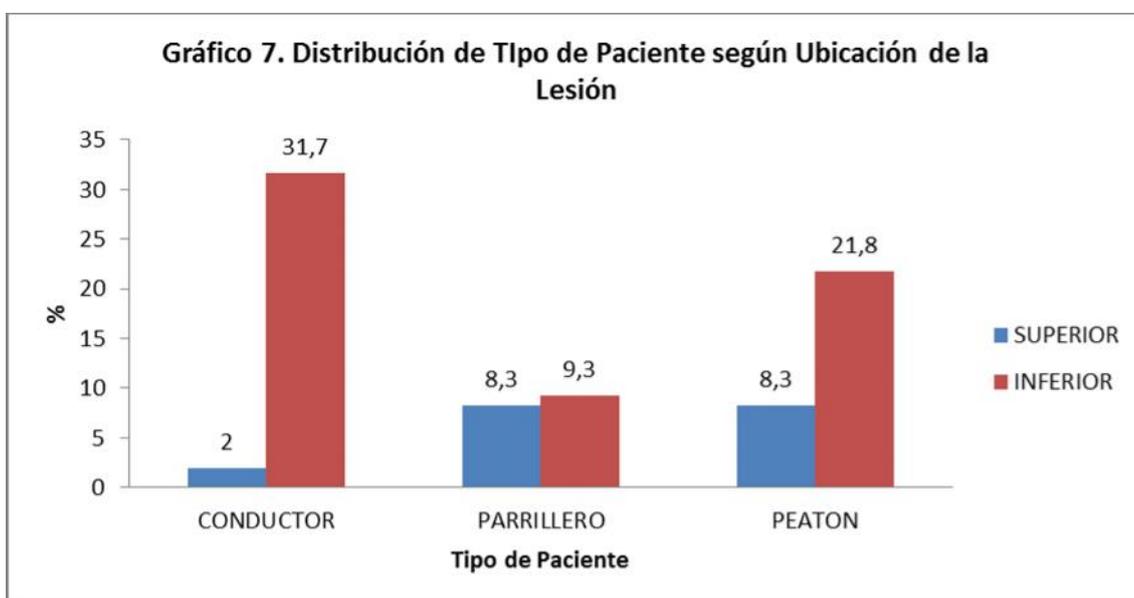
Al establecer relaciones entre algunas variables fue posible establecer que durante el periodo de seguimiento el trauma presentado en el género masculino ocurrió principalmente en las extremidades superiores; en el caso del género femenino ocurrió principalmente en el miembro inferior (Ver Gráfico 5) .



En cuanto la edad lo más común fue el trauma en extremidades inferiores en el grupo etáreo entre los 15 y 24 años (27,6%), seguido por trauma en extremidades inferiores en el grupo entre 25-64 años (23,9%) tal como se observa en el gráfico 6.



En cuanto al tipo de paciente y la ubicación de la Lesión (Ver gráfico 7), lo más común fue trauma en extremidades inferiores para el conductor (31,7%), peatón (21,8%).



9. Discusión.

En este estudio se encontró que la mayoría de los afectados en los accidentes fueron hombres, lo cual coincide con estudios previamente realizados [8][9][19] [30]. Los grupos etáreos más comúnmente afectados se encontraron entre los 25 y 65 años, y entre los 15 y 24 años, es decir pacientes en plena etapa productiva de la vida, aspecto que también concuerda con los reportes de la Literatura científica [3][8][11][19][26] [31][47].

Durante el tiempo de seguimiento, el horario donde más ocurrieron accidentes fue entre las 13:00 y las 18:00 horas, referido también por estudios previos [8][9][19]. Asimismo, se evidencio que tal como lo indica la Literatura, la mayor parte de pacientes accidentados utilizaban casco en el momento del trauma, hecho que seguramente esta asociado a las continuas campañas de educación; la cifra es bastante similar a la encontrada por Kasantikul, en motociclistas Norteamericanos y en otros estudios [14][31][32][35][36][41].

Contrario a lo esperado desde la creencia social y las publicaciones anteriores, el uso de alcohol asociado a los accidentes fue muy bajo, esto puede justificarse porque no hay un registro adecuado y preciso de este hecho; que aun cuando no se registro en alta proporción en este estudio, se reconoce como un factor de riesgo [9][17][35][52].

Cabe resaltar que la mayor presentación de trauma en extremidades inferiores [17][24][32][35] abre una puerta para el estudio específico del mecanismo de trauma relacionado en este tipo de accidentes de transito.

Respecto a la distribución del tipo de trauma las más comunes fueron fracturas de tibia y tobillo, tal como Zagar M. encontró en el estudio que condujo; Seguido por muñeca y

radio distal, hallazgo que fue en contravía de lo encontrado por Muhr en la universidad de Bochum [52] donde la gran mayoría fueron fracturas cerradas.

Uno de los hallazgos más interesantes fue que el trauma asociado fue de una frecuencia baja, al contrario de lo evidenciado en otros estudios [14][17][24]. Particularmente, la proporción de pacientes con TCE fue muy baja comparado con estudios anteriores [4][7][31][32], aun así los resultados coincidieron en que los involucrados (conductores y parrilleros) que no utilizaban casco tenían con mayor frecuencia TCE.

10. Conclusiones.

Los accidentes en motocicleta en Bogotá representan un problema como en muchas otras ciudades del mundo; este estudio reporta las características sociodemográficas y clínicas de las personas involucradas en dichos accidentes (conductores, parrilleros y peatones), señalando la naturaleza de las lesiones secundarias, que asisten a urgencias en el hospital de Kennedy.

Se encontró que los que más comúnmente reciben lesiones son hombres jóvenes, en edad productiva. El trauma se localiza con mayor frecuencia en segmentos corporales de las extremidades inferiores, especialmente en tibia y tobillo; y de presentarse en las extremidades superiores ocurre con mayor frecuencia en el radio y húmero. Contrario a lo esperado no es frecuente la presentación de trauma asociado, cuando ocurre consiste en Trauma Cráneo Encefálico.

A partir de los resultados encontrados en este estudio, se sugiere que se asuman estrategias de seguridad vial con actividades educativas para los motociclistas de manera que sea posible disminuir factores de riesgo relacionados con la ocurrencia de los accidentes. Desde la labor asistencial médica, es importante mantener y actualizar protocolos de atención en los servicios de urgencias para los traumas más comunes; y mantener alertas en las horas de mayor frecuencia de accidentes.

Se considera pertinente mencionar que este estudio está limitado a los reportes de historia clínicas del Hospital Occidente de Kennedy, que en ocasiones se encuentran incompletos o con información poco confiable, y que para mayores Hallazgos con diferente tipo de población se recomienda abarcar más Instituciones de Salud que sean lugares de referencia para la atención a estos pacientes.

Los resultados de este estudio pueden abrir una ventana para nuevos estudio que busquen determinar los mecanismos de trauma en estos accidentes con el fin de aportar dicho conocimiento a futuras campañas de prevención.

11. Bibliografía.

1/ Radio Santa Fe. Aumento del número de muertes por motocicletas en los últimos cinco años. Disponible en: <http://www.Radio Santa Fe.com/.../en-cinco-anos-el-numero-de-muertes>. Consultado: 21 de Noviembre del 2011.

2/Presidencia de la Republica. Disponible. En: http://www.Presidencia.gov.col/prensa_new/2006. Acceso noviembre 2011.

3/ Fasecolda. Soat a punto de colapsar por mayor venta de motos. Disponible en: http://fasecolda.com/fasecolda/.../soat_a_punto_de_colapsar. Consultado: 4 de Marzo del 2007

4/ Fondo de Previsión vial. Disponible en: <http://www.fonprevial.org.co>. Consultado: 7 de marzo de 2010

5/ STT. Movilidad Bogotá; 2006 .Disponible en: <http://www.movilidadbogota.gov.co/>. Consultado: 21 de agosto de 2009

6/ Beck LF, Dellinger AM, O Neil ME. Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: using exposure-based methods to quantify differences. *Am J Epidemiol* 2007; Jul 15:166(2):212-8.

7/Microcities.gobiernoenlinea; 2009. Disponible en: <http://web.presidencia.gov.co/>. Acceso 21 de agosto de 2009

8/ Veronese AM, de Olivera DL, Schmitz S. Characterization of motorcyclist admitted in the emergency hospital of Porto Alegre. *Rev Gaucha Enferm* 2006 Sep; 27(3):379-85.

9/ Savolaine P, Mannering F. Probabilistic models of motorcyclist injury severities in single and multi-vehicle crashes. *Accid Anal Prev* 2007 Sep; 39(5):955-63.

- 10/ Yan-ong L, Rahim Y, Wei L, Gui-Xiang S, Yan Y, De Ding Z, Sheng-Nian Z, Shun-Fu Z, et al. Pattern of traffic injuries in Shanghai: Implication for control. *Int J Contr Saf Promot* 2006 Dec; 13(4):217-25.
- 11/ Pai CW, Saleh W. Exploring motorcyclist injury severity resulting from various crash configuration at junctions in the United Kingdom-an application of the ordered probit models. *Traffic Inj Prev* 2007 Mar; 39(1):62-8.
- 12/ Zou Dh, Chen YJ, Chen JG, Mao MY, Liu NG, Zhang JH. Analysis of injuries of motorcycle occupants in traffic accidents. *Traffic Inj Prev* 2007 Apr; 23(2):134-6.
- 13/ Schmucker U, Fank M, Seifert J, Hinz P, Ekkernkamp A, Matthes G. Two wheels-too dangerous? Analysis of real world crash data and federal statistics. *Ufallchirurg* 2008 Dec; 111(12):968-72.
- 14/ Fitzharris M, Dandona R, Kumar GA, Dandona L. Crash characteristic and patterns of injury among hospitalized motorized two wheeled vehicle users in urban India. *BMC Public Health* 2009 Jan; 12; 9:11.
- 15/ Jain A, Menezes RG, Kanchan T, Gagan S, Jain R. Two wheeler accidents on Indian roads-a study from Mangalore, India. *J Forensic Leg Med* 2009 Apr; 16(3):130-3.
- 16/ Law TH, Noland RB, Evans AW. Factors associated with the relationship between motorcycle deaths and economic growth. *Accid anal prev* 2009 Mar; 41(2):234-40.
- 17/ Oluwadiya KS, Kolawole IK, Adegbehingbe OO, Olasinde AA, Agodirin O, Uwaezuoke SC. Motorcycle crash characteristic in Nigeria: Implication for control. *Accid Anal Prev* 2009 Mar; 41(2):294-8.

- 18/ Hague MM, Chin HC, Huang H. Modeling fault motorcyclists involved in crashes. *Accid Anal Prev* 2009 Mar; 41(2):327-35.
- 19/ Elliott S, Woolacott H, Braithwaite R. The prevalence of drugs and alcohol found in road traffic fatalities: A comparative study of victims. *Scid Justice* 2009 Mar; 49(1):19-23.
- 20/ Pérez K, Dell olmo M, Borrel C, Nebot M, Villalbi JR, Santamariña E, et al. Road injuries and relaxed licensing requirements for driving light motorcycles in Spain: a time series analysis. *Bull World Health Organ* 2009 Jul; 87(7):497-504.
- 21/ Alicioglu B, Yalniz E, Eskin D, Yilmaz B. Injuries associated with motorcycle accidents. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2008 Mar-April; 42(2):106-11.
- 22/ Acosta JA, Rodriguez P. Morbidity associated with four Wheel all-terrain vehicles and comparison with that of motorcycles. *J Trauma* 2003 Aug; 55(2) 282-4.
- 23/ Day L, Stathakis V, O Hara M. Motorcycles deployment and rider characteristic on Victorian farms. *Aust J Rural Health* 2006 Oct; 14(5):190-5.
- 24/ Algar M, Khaji A, Karbakhsh M. Pattern of motorcycle-related injuries in Tehran, 1999 to 2000: a study in 6 hospitals. *East Mediterr Health J* 2006 Jan-Mar; 12(1-2):81-7.
- 25/ B. Mullin, R. Jackson, J Langley, R. Norton. Increasing age and experience are both protective against motorcycle injury A case-control study. *Ann Emerg Med* 2003 Jun; 41(6):783-91.
- 26/ Lardelli-Claret P, Jiménez-Moleóer JJ, de Dios Luna-del-Castillo J. Driver dependent factors and the risk of causing a collision for two wheeled motor vehicles. *Inj Prev* 2005 Aug; 11(4):225-31.

- 27/ De Oliveira NL, De Sousa RM. Injury diagnosis quality of life among motorcyclist, victims of traffic accidents. *Rev Lat Am Enfermeria* 2003 Nov-Dec; 11(6):749-56.
- 28/ Hotz GA, Cohn SM, Mishkin D, Castelblanco A, Li P, Popkin C, et al. Outcome of motorcycle riders at one year post-injury. *Traffic Inj Prev* 2004 Mar; 5(1):87-9.
- 29/ Jeffers RF, Tan HB, Nicolopoulos C, Kamath R, Giannoudis PV. Prevalence and patterns of injuries following motorcycle trauma. *J Orthop Trauma* 2004 Feb; 18(2): 87-91.
- 30/ Wells S, Mullin B, Norton R, Langley J, Connor J, Lay-Yee R, et al. Motorcycle rider conspicuity and crash related injury: case-control study. *BMJ* 2004 Apr 10; 328(7444):857.
- 31/ Kasantikul V, Ouellet JV, Smith TA. Head and neck injuries in fatal motorcycle collisions as determined by detailed autopsy. *Traffic Inj Prev* 2003 Sep; 4(3) 255-62.
- 32/ Aare M, von Holst H. Injuries from motorcycle and moped crashes in Sweden from 1987 and 1999. *Inj control Saf Promot* 2003 Sep; 10(3): 131-8.
- 33/ Lin MR, Chang SH, Huang W, Hwang HF, Pai L. Factors associated with severity of motorcycle injuries among young adult riders. *Ann Emerg Med* 2003 Jun; 41(6):783-91.
- 34/ Wladis A, Bostrom L, Nilson B. Injuries and mortality in motorcycle and moped accidents in Sweden 1987-1994. Advanced age male sex is risk factors of fatal moped and motorcycle accidents. *Lakartidningen* 2003 Apr 3; 100(14):1238-41.
- 35/ Lateef F. Riding motorcycles: is it lower limb hazard? *Singapore Med J* 2002 Nov; 43(11): 566-9.

- 36/ Sirathranmont J, Kasantikul V. Mortality and injury from motorcycle collisions in Phetchaburi Province. *J Med Assoc Thai* 2003 Feb; 86(2):97-102.
- 37/ La torre G. Epidemiology of scooter accidents in Italy: the effectiveness of mandatory use of helmets in preventing incidence and severity of head trauma. *Recenti Prog Med* 2003 Jan; 94(1): 1-4.
- 38/ Bostrom L, Wladis A, Nilson B. Injured moped riders who required admissions to hospital in Sweden 1987 to 1994. *Euro J Surg* 2002; 168(6):360-5.
- 39/ Collighan N, Ginnoudis PV, Barlow I, Koureaki E, Bellamy MC. Motorcycle injury and survival: improving outcomes. *Acta Orthop Belg* 2002 Oct; 68(4):337-42.
- 40/ Otte D, Schroeder G, Richter M. Possibilities for load reduction using garment leg protectors for motorcyclists-a technical, medical and biomechanical approach. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med* 2002; 46:367-85.
- 41/ Kasankitul Vira, Ouellet James. Head and neck Assoc. *Adv Automot Med* 2002; 46:125-37.
- 42/ Robertson A, Giannoudis PV, Branfoot T, Barlow I, Matthews SJ, Smith RM. Spinal injuries in motorcycle crashes: patterns and outcomes. *J Trauma* 2002 Jul; 53(1):5-8.
- 43/ Ankarath S, Giannoudis PV, Barlow I, Bellaiardi MC, Matthews SJ, Smith RM. *Injury* 2002 Jul; 33(6):473-7.
- 44/ La Torre G, Bertazzoni G, Zotta D, van Beeck E, Ricciardi G. Epidemiology of accidents among users of two-wheeled motor vehicles. A surveillance study in two Italian cities. *Eur Public health* 2002 Jun; 12(2):99-103.

- 45/ Kraus JF, Peek-Asa C, Cryer HG. Incidence, severity, and patterns of intra-thoracic and intra-abdominal injuries in motorcycle crashes. *J Trauma* 2002 Mar; 52(2): 548-53.
- 46/ Maartens NF, Wills AD, Adams CB. Lawrence of Arabia, Sir Hugh Cairns, and the origin of motorcycle helmets. *Neurosurgery* 2002 Jan; 50(1):176-9.
- 47/ Lin MR, Hwang HF, Kuo NW. Crash severity, injury patterns, and helmet use in adolescent motorcycle riders. *J Trauma* 2002 Jan; 50(1):24-30.
- 48/ Pang TY, Umar RS, Azhar AA, Ahmad MM, Nasir MT, Harwant S. Accident characteristics of injured motorcyclist in Malaysia. *Med J Malaysia* 2002 Mar; 55(1):45-50.
- 49/ Langley J, Mullin B, Jackson R, Norton R. Motorcycle engine size and risk of moderate to fatal injury from a motorcycle crash. *Accid Anal Prev* 2000 Sep; 32(5): 659-63.
- 50/ Mullin B, Jackson R, Langley J, Norton R. Increasing age and experience: are both protective against motorcycle injury? A case control study. *Inj Prev* 2000 Mar; 6(1):32-5.
- 51/ Swarddiwudhinpong W, Boonmak C, Nguntra P, Mahasakpan P. Effect of motorcycle rider education on changes in risk behaviors and motorcycle-related injuries in rural Thailand. *Trop Med Int Health* 1998 Oct; 3(10):767-70.
- 52/ Wich M, Muller EJ, Ekkernkamp A, Muhr G. The motorcyclist: easy rider or easy victim? An analysis of motorcycle accidents in Germany. *Am J Emerg Med* 1998 May; 16(3):320-3.

- 53/ Soffer D, Galili Y, Nasralla N, Aladgem D, Ablai O, Kluger Y. Patterns of injuries and preventive measures for motorcycle accidents. *Harefuah*, 1997 Mar 16; 132(6):436-8.
- 54/ Wick M, Ekkernkamp A, Muhr G. Motorcycle accidents in street traffic. An analysis of 86 cases. *Unfallchirurg* 1997 Feb; 100(2):140-5.
- 55/ Peek-Asa C, Kraus J. Alcohol use, driver, and crash characteristics among injured motorcycle drivers. *J trauma* 1996 Dec; 41(6): 989-93.
- 56/ Conrad P, Bradshaw YS, Lamsudin R, Kasniyad N, Costello C. Helmets, injuries and cultural definitions: Motorcycle injury in urban Indonesia. *Accid Anal Prev* 1996 Mar; 28(2):193-200.
- 57/ Rutter DR, Quine L. Age and experience in motorcycling safety. *Accid Anal Prev* 1996 Jan; 28(1): 15-21.
- 58/ Preusser DF, Williams AF, Ulmer RG. Analysis of fatal motorcycle crashes: Crash typing. *Accid Anal Prev* 1996 Jan; 28(1); 15-21.
- 59/ Preusser DF, Williams AF, Ulmer RG. Analysis of fatal motorcycle crashes: Crash typing. *Accid Anal Prev*, 1995 Dec; 27(6):845-51.
- 60/ Doyle D, Mul M, Chinn B. Motorcycle Accidents in Strathclyde Regions, Scotland during 1992: a study of the injuries sustained. *Health Bull* 1995 Nov; 53(6):386-94.
- 61/ Clarke JA, Langley JD. Disabling resulting from motorcyclist crashes. *Disabil Rehabil* 1995 Oct; 17(7):377-85.
- 62/ Orsay E, Holden JA, Williamas J, Lumpkin JR. Motorcycle trauma in the state of Illinois: Analysis of the Illinois Department of Public Health Trauma Registry. *Ann Emerg Med* 1995 Oct; 26(4): 455-60.

63/SOAT.Fasecolda; 2009(acceso 22 de agosto de 2009). Disponible en:
<http://www.fasecolda.com/fasecolda/>.

64/EL Tiempo.Motor; 2009(acceso 22 de agosto de 2009). Disponible en:
<http://www.eltiempo.com/motor/.../por-que.subio-el-soat-para-motocicletas>.

65/ Okike K, Bhattacharyya T. Trends in the management of open fractures a critical analysis. J Bone Surg Am 2006 December; 88(12): 2736-48.

66/ Sanders R, Swiontkowski M, Nunley J, Spiegel P. The management of fractures with soft-tissue disruptions. J Bone Surg Am 1993 March; 75:778-789.

67/ Circula seguro (acceso 8 marzo de 2010) Disponible en:
<http://www.circulaseguro.com/2007/12/26-espana-a-la-cabeza-en-mortalidad-de-accidentes-de-moto>

12. Anexos.

Formato de recolección de datos.

Numero de HC: _____ Institución donde se recolecto: HOK_

Fecha de recolección (En número): Día_ Mes_ Año'

Sexo: Masculino _ Femenino _

Indicio de uso de alcohol: Si: __ No: __

Uso de casco: Si: __ No: __

Edad: 0-4 años 5-14 años _ 16-65 años _ Mayores de 65 _

Conductor __ Parrillero __ Peatón __

Hora de accidente: Hora aprox: __

0-6: __ 7-12: __ 13-18: __ 19-24: __

Trauma adicional: Si__ No__

Trauma craneoencefálico: Si _ No _

Trauma abdomen: Si: __ No: __

Trauma de tórax: Si: __ No: __

Ubicación del trauma:

Extremidades superiores: __ Extremidades inferiores: __

Lateralidad del trauma:

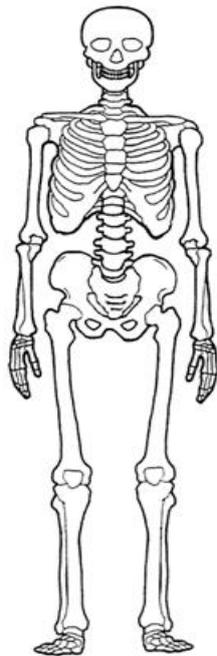
Derecho: __ Izquierdo: __

Trauma en extremidades superiores:

- **Lux. Acromioclavicular:**
- **Escapula:**
- **Clavícula:**
- **Humero:**
- **Antebrazo:**
- **Antebrazo:**
- **Radio distal:**
- **Metacarpianos:**
- **Falanges mano:**

Trauma en extremidades inferiores:

- **Pelvis:**
- **Cadera:**
- **Fémur:**
- **LCA:**
- **Patela:**
- **Platillo tibial:**
- **Tibia:**
- **Peroné:**
- **Pilón tibial:**
- **Tobillo:**
- **Talo:**
- **Calcáneo:**
- **Metacarpianos:**
- **Falanges pie:**



Nombre de quien recolecta los datos: