

**Subred Integrada de Servicios de Salud
Sur Occidente E.S.E.**



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario · 1653

Severidad de lesiones Músculo Esqueléticas en pacientes que sufren accidentes de tránsito en motocicleta. Mayo – Noviembre, 2018.

Investigador principal

Karol Gabriela Rubiano Ortiz

Celular: 3043785010

Correo electrónico: Karol.rubiano@hotmail.com

Juan David Limas Henriquez

Celular: 3016447231

Correo electrónico: juancho9311@gmail.com

Co – investigadores

Dr. Luis Leonardo Carvajal

Celular: 3115310211

Correo electrónico:

Afiliaciones

Servicio de Ortopedia y Traumatología – Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente E.S.E. / Unidad de Servicios de Salud Occidente de Kennedy

Resumen

Los accidentes de motocicleta presentan un aumento en su incidencia a medida que incrementa las ventas de este tipo de vehículos y se encuentra asociada a múltiples factores. Aunque la severidad y la incidencia de estos accidentes es mayor que en otro tipo de vehículos, no se ha evidenciado que alguna medida disminuya su incidencia. Estos accidentes se ven frecuentemente asociados con alta mortalidad, secuelas permanentes y discapacidad.

El análisis de los factores asociados a su producción ha sido realizado identificando factores como sexo , edad, conductas de riesgo, consumo de sustancias y clima entre otros. En el presente estudio se plantea que existen factores intrínsecos del vehículo y del uso de implementos de seguridad que intervienen en la severidad de las lesiones músculo esqueléticas y que deben ser tomados en cuenta en la valoración de estos pacientes y en la creación de medidas preventivas de los accidentes.

Título: Factores asociados a severidad de lesiones músculo esqueléticas en accidentes de motocicleta.

Planteamiento del problema

Las lesiones del aparato músculo esquelético son una de las patologías más frecuentes en la población adulta correspondiendo al 2.5% de las visitas al servicio de urgencias ⁽¹⁾. Las lesiones relacionadas con accidentes de tránsito que involucran motocicletas son un problema de salud pública el cual ha tenido un incremento progresivo⁽¹⁾. Se han identificado múltiples factores relacionados con la accidentalidad en usuarios de este tipo de vehículos, dentro de estos se incluyen; sexo, edad, conductas arriesgadas durante la actividad, consumo de sustancia entre otras⁽¹⁾. Consideramos que uno de los factores influyentes en la severidad de las lesiones presentadas durante accidentes de tránsito proviene de las características inherentes al vehículo en el cual se transita, esto hace que sea necesario caracterizar el tipo de vehículo en el cual se presenta el accidente y así tener herramientas para estimar con un parámetro simple un predictor de la gravedad de las lesiones a las que nos podemos enfrentar cuando se aborda un paciente en esta situación.

Justificación

La mortalidad de por accidentes de tránsito ha aumentado estimando que en América se presentan 150.000 muertes, donde una gran parte de estos involucran motociclista ^(1,3,5,6). Se considera que las muertes por motocicleta representan un problema de salud pública con una creciente incidencia en Colombia ⁽¹⁾.

Los factores protectores como casco y tipo de frenos en las motocicletas han sido estudiados e identificados como factores protectores ^(2,4), sin embargo otros factores como el cilindraje de la motocicleta y sus dimensiones asociados a estos factores previamente mencionados pueden relacionarse e interactuar para favorecer la protección dada o perjudicar la misma.

Adicionalmente la carga económica que conlleva el accidente , las lesiones asociadas , rehabilitación de los involucrados y su costo en años de vida útil junto con la discapacidad hace que sea necesario la identificación de qué factores intervienen para intentar realizar intervenciones que puedan llevar a disminuir este tipo de accidentes y reducir el impacto que tienen las lesiones presentadas durante ellos para el individuo y la sociedad.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es frecuencia de presentación y severidad de las lesiones músculo esqueléticas en conductores de motocicleta derivadas de accidentes automovilísticos, atendidos en la Unidad de Servicios de Salud Occidente de Kennedy durante el periodo abril – octubre de 2018?

Marco Teórico

La presencia y uso mayoritario de motocicletas ha aumentado exponencialmente desde su aparición, aunque es clara la asociación a alto porcentaje de accidentes de tránsito, mortalidad y morbilidad relacionada su uso no está cercano a disminuir tanto en países desarrollados como no desarrollados. (1)(2) Los datos registrados para los Estados Unidos en 2007 era de 7.138.476 motocicletas en el país y registro de 103.000 accidentes de tránsito que involucraron motocicletas y 5154 muertes únicamente en un año.(1) De forma generalizada tanto en los Estados Unidos como en el Reino Unido en los últimos 11 años se ha observado una disminución de accidentes automovilísticos a diferencia de ellos los que involucran motocicletas han aumentado. En el Reino Unido se calcula que los accidentes en motocicletas son 15 veces frecuentes que otros accidentes de tránsito y los que presentan lesiones severas o fallecen son el 15% del total. (2)

Múltiples factores de riesgo para la presentación de accidentes de motocicleta han sido estudiados, entre ellos el sexo, la edad, el uso de alcohol o sustancias psicoactivas, los elementos de protección, pobre visibilidad del motociclista para otros vehículos, inexperiencia, licencias de conducción, propiedad del vehículo y comportamientos de riesgo. Podemos dividir los factores de riesgos en aquellos previos al evento, durante el evento y posterior y de igual manera los dependientes de el conductor, el vehículo y el ambiente. (3)(4)

	Conductor	Vehículo	Ambiente
Previo al choque	Pacientes jóvenes, estado socioeconómico bajo, antecedentes de choques, sin licencia, uso de alcohol o drogas, ser propietario, conductas de riesgo	Características inadecuadas	Noche, pobre iluminación, malas condiciones de las vías, verano, área rural
Durante el choque	Larga distancia y tiempo conduciendo, no uso de equipos de protección	Características de la motocicleta	Coalición con objetos pesados
Posterior al choque	Edad avanzada, comorbilidades		Poca respuesta en servicios de urgencias, pobre servicios de rehabilitación

De estos el uso del casco ha demostrado disminuir la incidencia de mortalidad especialmente secundaria a traumas craneoencefálicos.(4) El uso de alcohol y otras

sustancia se ha demostrado, cifras demuestran que un 49% de los accidentes están relacionados con uso de alcohol vs un 29% en otro tipo de vehículos. (5)

Al estudiar la inexperiencia del conductor no se encontraron diferencias entre aquellos que tenían un entrenamiento o curso previo y los que no, ni en número de accidentes ni en severidad de lesiones o costos de los cuidados médicos. (4)

Es más frecuente la incidencia de lesiones y de accidentes en aquellos que no tienen una licencia de conducción especialmente los menores de 20 años se usó como precepto por muchos años, pero no se ha observado una diferencia en el número de accidentes. (3)

A más alta velocidad mayor severidad de las lesiones es lo que han demostrado múltiples estudios.

Estudios más recientes han decidido relacionar las características de la motocicleta con el riesgo de lesiones y la severidad de la misma, se capacidad del motor de la motocicleta, tamaño del vehículo contra el que colisionan y la dirección de la colisión. Ankarath et al. Tomaron pacientes que sufren accidentes de tránsito desde 1993 y evaluaron la severidad de sus lesiones con la escala de Severidad del Trauma (ISS), evaluaron el uso de casco, estadía hospitalaria, la mortalidad. Determinaron que el uso del casco disminuye la incidencia y severidad de las lesiones en cráneo así como la mortalidad, la lesiones en tórax y abdomen son un predictor de mortalidad y los pacientes que fallecieron presentaron un ISS promedio de 35 vs uno de 12 en los que sobrevivieron.(2)

El uso de elementos protectores ha demostrado la disminución de la frecuencia de lesiones así como de la severidad de las mismas, de Rome et. al demostraron que los pacientes que usan chaquetas de motociclismo, pantalones y guantes disminuye la incidencia de ingresos hospitalarios posterior a un choque. Cuando se utiliza una armadura se disminuye el riesgo de lesiones en el hemicuerpo superior y el uso de botas en vez de zapatos deportivos u otro tipo de calzado disminuye las lesiones en miembros inferiores. (6)

Los pacientes involucrados en accidentes de tránsito pueden tener compromisos a nivel de múltiples sistemas se reporta en la literatura una incidencia de lesiones en cabeza y cara de aproximadamente el 11,8% que pueden ir desde una fractura de los huesos faciales hasta una hemorragia intracraneal. Las lesiones en tórax cuentan por aproximadamente un 17,4% del total de los pacientes incluyen las contusiones pulmonares, hemo o neumotórax, contusión o ruptura miocárdica entre otras. Las lesiones abdominales se presentan hasta en un 12,8% y se observan desde laceraciones de vísceras sólidas hasta lesiones vasculares severas.

Las lesiones de la columna son prevalentes hasta en un 10.4% de las cuales comprometen el segmento cervical 11% el torácico 67% y el lumbar 13%. (2)

Las lesiones del esqueleto axial son las más frecuentes, se presentan en un 94,3% de los pacientes y las más frecuentes son las fracturas de tibia (29%) seguidas por las fracturas de pelvis (13%) y las del tobillo (11%). (2)

Las lesiones a nivel del sistema músculo esquelético se han medido en los últimos años en los Estados Unidos, dentro de las cuales las lesiones más comunes son las fracturas que comprometen la tibia y el peroné adicional a esto la gran mayoría de las mismas son fracturas abiertas, seguidas estas de las fracturas costales, cara y muñeca. Las fracturas abiertas más frecuentes son luego de la tibia, la patela, humero, la muñeca, el fémur y el cráneo. (1) en cuanto a luxaciones las más frecuentemente reportadas son las del hombro, seguidos de la muñeca, rodilla y tobillo con un porcentaje igual, de las cuales fueron lesiones abiertas más frecuentemente las del tobillo. Los tipos específicos de lesiones o de fracturas por clasificación no se ha reportado en los estudios revisados.

Con respecto a datos locales se encontró un estudio realizado en la ciudad de Bogotá que reporta un incremento progresivo de los accidentes de tránsito en motocicleta de 29% en 2003 a un 49% del total en 2012. Se considera asociado a el aumento de estos el aumento de uso de estos tipos de vehículos, debidos a la facilidad en la movilidad, rapidez en el desplazamiento, economía, como alternativa a el uso del transporte público, uso de vehículos en lugares donde hay restricción a otros tipos de vehículos. Según el Registro Único Nacional de Tránsito reporta para 2017 un total de 471.552 motocicletas en Bogotá,. Se reporta aproximadamente 6 muertes diarias de motociclistas al día en Bogotá. La mayoría de las motocicletas registradas en Bogotá corresponden a cilindrajes de menos de 250 cc y el uso del casco es del 100% por regulaciones legales. Adicional a otros factores de riesgo descrito en Bogotá se reporta que aproximadamente el 30% de las calles están en mal estado o son irregulares. (7)

Objetivos

Objetivo general

Describir la presentación y severidad de las lesiones músculo esqueléticas en conductores de motocicleta derivadas de accidentes automovilísticos, atendidos en la Unidad de Servicios de Salud Occidente de Kennedy durante el periodo abril – octubre de 2018.

Objetivos específicos

- Describir las características demográficas y clínicas de la población incluida en el estudio
- Describir las características de las motocicletas y los equipos protección
- Caracterizar la presentación de lesiones Musculo-esqueléticas presentadas en accidentes de motocicleta en la población de estudio

Metodología

Estudio de epidemiológico, observacional descriptivo de serie de casos para describir la frecuencia y severidad de lesiones musculoesqueléticas en pacientes de 18 años en adelante tratados en el servicio de ortopedia del Hospital Occidente de Kennedy. Se realizará una identificación de las lesiones musculoesqueléticas y una categorización de las mismas mediante el Abbreviated Injury Score (AIS).

Tipo de estudio

Estudio epidemiológico, observacional descriptivo de serie de casos

Población universo

Pacientes atendidos en el servicio de ortopedia, que presentan accidentes de tránsito en motocicleta y que derivado de ello sufrieron lesiones osteomusculares atendidos en el servicio de Ortopedia del Hospital Occidente de Kennedy

Población objetivo

Pacientes atendidos en el servicio de ortopedia, que presentan accidentes de tránsito en motocicleta y que derivado de ello sufrieron lesiones osteomusculares en el Hospital Occidente de Kennedy durante el periodo abril – octubre de 2018

Criterios de Inclusión

- Pacientes que presenten accidentes automovilísticos en motocicleta que consultan al servicio de urgencias de la Unidad de Servicios de Salud Occidente de Kennedy durante el periodo abril – octubre de 2018
- Paciente con lesiones músculo esqueléticas
- Mayores de 18 años

Criterios de exclusión

Atención primaria en otro centro hospitalario

Medición de desenlaces

Se utilizará la escala AIS para medir la severidad de las lesiones. Se clasificará la severidad como variable de interés del estudio, no obstante, no se trata de un estudio analítico para determinación de factores de riesgo.

Hipótesis nula

No aplica

Hipótesis alterna

No aplica

Tamaño de la muestra

Se incluirán todos los casos atendidos en el periodo de estudio, por lo que no se calculará una muestra.

Análisis estadístico

Se describirán las variables en función de su naturaleza, para las variables cualitativas se utilizarán frecuencias absolutas y relativas; para las variables cuantitativas se realizarán una descripción mediante medidas de tendencia central y dispersión, adicionalmente se determinará su semejanza con la distribución normal mediante la prueba de Kolmogorov – Smirnov. Los perfiles se establecerán mediante el análisis de correspondencias múltiples la cual identificará las categorías que se asocian estadísticamente.

Variables

Nombre de la variable	Definición	Tipo de variable Naturaleza	Unidad de medida
Identificación	Numero que identifica la historia de un paciente en el hospital	Cualitativa - nominal	N = #
Edad	Numero de años de vida	Cualitativa - nominal	N=#
Sexo	Condición orgánica definida como femenino o masculino	Cualitativa - nominal	Femenino = 1 Masculino =2
Estrato socioeconomico	Estrato socioeconómico	Cualitativa - Ordinal	1 - 2 3 - 4 5 - 6
Severidad de lesiones	Determinar gravedad de una lesión por medio de una escala	Cualitativa - Ordinal	Abbreviated Injury Score
Tipo de frenos de la motocicleta	Tipo de dispositivo utilizado para detener o disminuir la velocidad de la motocicleta	Cualitativa - nominal	1.ABS 2. Disco 3. Otro
Cilindraje de la motocicleta en la que ocurre el evento	Denominación que se les da a la suma del volumen de útil de todos los cilindros de un motor alternativo	Cuantitativa - Razón	Cilindraje en centímetros cúbicos.
Uso de casco	Uso de objeto resistente que se ajusta a la cabeza para protegerla de lesiones	Cuantitativa - Razón	Si =1 No =2
Uso de otros equipos de protección	Sistemas de protección ante lesiones (chaqueta con airbag, rodilleras, pantalones especiales, botas)	Cuantitativa - Razón	Si =1 No = 2
Estado de embriaguez o consumo de sustancias psicoactivas	alteración del estado de conciencia secundario a consumo de sustancias exógenas	Cuantitativa - Razón	Si =1 No = 2
Mala condición de la vía	Mal estado de la vía publica donde ocurre el accidente	Cuantitativa - Razón	Si =1 No = 2
Piso húmedo	Piso húmedo en el lugar donde ocurre el accidente	Cuantitativa - Razón	Si =1 No = 2

Recolección de información

Se realizará una identificación de las lesiones musculoesqueléticas y una categorización de las mismas mediante el Abbreviated Injury Score (AIS). Datos de la historia clínica se recolectarán en relación con variables fisiológicas para determinar la severidad

Se realizará una entrevista enfocada en equipos de seguridad utilizados en el momento del accidente y de las características mecánicas del vehículo implicado. Se aplicará una encuesta al paciente y/o familiar para determinar características de la motocicleta , características externas alrededor del accidente

Posteriormente se efectuará un análisis de los datos obtenidos mediante una base de datos.

Se evaluarán variables sociodemográficas para una adecuada caracterización de la población.

Se efectuará un documento final para el reporte de los datos obtenidos y las conclusiones realizadas a partir de los mismos

Alcances de la investigación

El presente trabajo de investigación está orientado a identificar las características de presentación de las lesiones en personas que sufren accidentes de tránsito en atendidas en el grupo de pacientes atendidos en el servicio de ortopedia del Hospital Occidente de Kennedy en el periodo comprendido entre abril y octubre de 2018.

Limitaciones de la investigación

- Solo será inferible a los sujetos incluidos en el trabajo
- Podrá ser usado para emitir recomendaciones aun cuando dicha acción estará bajo responsabilidad del usuario de los resultados
- Datos incompletos en las listas de pacientes hospitalizados por ortopedia en el tiempo comprendido de la investigación
- Clasificación errónea de la severidad de las lesiones
- Datos incompletos en las historias clínicas

Resultado o impacto esperado de la investigación

Se espera que como resultado de esta investigación se obtengan datos que se puedan utilizar para direccionar y generar recomendaciones que prevengan este tipo de accidentes de tránsito en motocicleta.

Adicionalmente la caracterización de las medidas protectoras proveerá elementos para la información de usuarios de motocicleta basados en datos clínicos los cuales pueden generar un impacto positivo en la prevención en las lesiones musculoesqueléticas

Consideraciones Éticas

Se considera es un estudio riesgo mínimo que no se realizará una diferencia en las intervenciones que se realizan durante la práctica clínica rutinaria para el tratamiento de este tipo de lesiones musculoesqueléticas.

Se obtendrá un consentimiento informado para la autorización del uso de la información correspondiente a las lesiones de los pacientes y sus vehículos. Es un estudio observacional para determinar diferencias en dolor y función de la extremidad post tratamiento.

Manejo de la información del paciente (confidencialidad)

¿Qué se puede derivar de la aplicación del cuestionario? Y ¿Cómo se resuelve?

El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría sin riesgo.

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

Cronograma

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Revisión de la literatura																	
Establecimiento de variables																	
Prueba piloto																	
Recolección de datos																	
Análisis de resultados																	
Redacción de documento final																	

Presupuesto

RUBROS	Financiación	TOTAL
Personal	\$3000000	\$300000
Análisis estadístico	\$ 0	\$ 1.000.000
Publicaciones	\$ 0	\$ 400.000
TOTAL		\$4.400.000

Investigador	Formación Académica	Función	Dedicación (Hrs/Sem)	Valor
Dra. Karol Gabriela Rubiano	Residente de Ortopedia y Traumatología Universidad del Rosario	Investigador principal, Desarrollo de protocolo de investigación, análisis de la información, redacción de documento final.	10	\$0
Dr. Juan David Limas Henríquez	Residente de Ortopedia y Traumatología Universidad del Rosario	Investigador principal, Desarrollo de protocolo de investigación, análisis de información, redacción de documento final	10	\$0

Dr. Luis Leonardo Carvajal	Ortopedista y traumatólogo. Universidad del Rosario, Docente Hospital Occidente de Kennedy	Orientación al investigador principal, Desarrollo de protocolo de investigación	7	\$0
TOTAL				0

Detalle	Valor
Paquete para análisis estadístico	\$ 1.000.000
TOTAL	\$1.000.000

Detalle	Valor
Publicación en revista indexada	\$ 400.000
TOTAL	\$ 400.000

Resultados

Se recolectaron los datos de todos los pacientes que se presentaron al hospital occidente de Kennedy tras sufrir un accidente en motocicleta, se recolectaron datos en relación a sus características sociodemográficas, características en relación al vehículo, en relación a las características de la vía al momento del accidente, el uso o no de mecanismos de protección y asociamos estas variables a la severidad del trauma presentado.

En la tabla numero se presentan las características

Se recolecto una totalidad de dieciséis pacientes entre los cuales se encontraban 12 hombres (75%) y 4 mujeres, la muestra tomo únicamente a los mayores de edad y la mediana de la misma fueron los 31. 5 años de edad, el menor siendo de 21 años y el mayor de 55. El estrato socioeconómico de los pacientes corresponde al estrato 2 en el 62.5%. los datos se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas

Sexo		
	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	12	75%
Mujer	4	25%
Total	16	100%
Estrato socioeconómico		
1	2	12,50%
2	10	62,50%
3	3	18,80%
Total	15	100%
Perdido	1	6,30%

En relación a las características de los pacientes tomados en la muestra se investigo acerca de antecedentes de alcoholismo o consumo de sustancias psicoactivas en cuanto a lo que se encontró que de la totalidad de pacientes 5 de ellos equivalente al 31,3% eran positivos para estos antecedentes, en cuanto a la presencia de antecedentes de accidentes previos se encontraron frecuencias desde ningún accidente previo hasta 5 accidentes previos, los datos se reportan en la Tabla 2. En relación al accidente por el cual consultaron se reporta el estado de embriaguez en relación con el accidente, el 18% de los pacientes (correspondiente a 3) estaban bajo efectos del alcohol durante el accidente. Tabla 3.

En relación a los vehículos involucrados en los accidentes se encontró que el 43% corresponden a motocicletas marca Pulsar, seguidas por las AKT y Yamaha Blazer cada una con un 12, 5%, otras marcas y modelos en menor proporción como se describe en la Tabla 4. En cuanto al cilindraje de las motocicletas utilizado este correspondía en gran mayoría a 200 cc con un 31,3% el resto de los datos se encuentran en la Tabla 5. Por ultimo en relación con la motocicleta se interrogo por el tipo de frenos de el modelo de motocicleta y se encontró que la mayoría de las motocicletas que sufrieron accidentes en esta muestra tienen un sistema de frenos de disco en el 50% de los casos, la totalidad de los datos se encuentra en la Tabla 6.

Tabla 2

Antecedente de alcoholismo o consumo de sustancias psicoactivas		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	31,30%
No	11	68,80%
Antecedentes de Accidentes previos		
N° Accidentes previos	Frecuencia	Porcentaje
0	8	50%
1	4	25%
2	3	18,8%
5	1	6,30%
Total	16	100%

Tabla 3

Estado de embriaguez durante el accidente		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	18,80%
No	13,0	81,30%
Total	16,0	100%

Tabla 4

Marcas de motocicletas		
Marca	Frecuencia	Porcentaje
AKT	2	12,5%
Pulsar	7	43,8%
Yamaha	2	12,5%
Blazer		
Yamaha	2	12,5%
BWS		
Yamaha DT	1	6,3%
Yamaha FZ	1	6,3%
Yamaha R3	1	6,3%
Total	16	100%

Tabla 5

Cilindraje de la motocicleta		
Cilindraje	Frecuencia	Porcentaje
125	4	25%
135	2	12,5%
152	1	6,3%
180	2	12,5%
200	5	31,3%
250	1	6,3%
320	1	6,3%
Total	16	100%

Tabla 6

Tipo de Frenos		
Frenos	Frecuencia	Porcentaje
ABS	3	18,8
Disco	8	50,0
Disco y Banda	5	31,3
Total	16	100,0

La investigación arrojó datos sobre el uso de elementos de protección, el uso del casco se reportó en la mayoría de los pacientes, un 87,5 % (14), únicamente 2 pacientes no utilizaron casco. Dentro de otros elementos de protección se encontraron el uso de rodilleras (6,3%), botas (6,3%), guantes (18,8%) y chaqueta (18,8%). Tabla 7

Tabla 7

Casco		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	87,5%
No	2	12,5%
Rodilleras		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	6,3%
No	15	93,8%
Botas		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	6,3%
No	15	93,8%
Guantes		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	18,8%
No	13	81,3%
Chaqueta		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	18,8%
No	13	81,3%

En cuanto a las condiciones del ambiente durante el accidente se interrogo acerca de las características de la vía y de la presencia o no de lluvia durante el accidente en lo cual se encontró que en la mayoría de los casos los accidentes se presentaron en vías en buenas condiciones (75%), en cuanto a la presencia de lluvia únicamente en el 37,5% de los casos se encontraba lloviendo. Tabla 8

Tabla 8

Estado de la vía			
	Frecuencia	Porcentaje	
Mala	4	25,0	
Buena	12	75,0	
Lluvia			
	Frecuencia	Porcentaje	
Si	6	37,5	
No	10	62,5	

En la Tabla 9 se nombran cada uno de los diagnósticos presentados por los pacientes, en la tabla 10, se enumeran de acuerdo al tipo de lesión presentada en cada caso divididos en 4 grandes tipos de lesiones (contusión, herida, fractura o luxación) encontrándose que la lesión mas frecuente en esta muestra es la fractura, presente en el 50% de los pacientes.

Tabla 9

Diagnostico
Esguince de muñeca derecha
Fractura de clavícula izquierda
Fractura de Húmero proximal Izquierdo
Neer III
Fractura de la rama ilioisquiopubica izquierda - luxofractura del tobillo izquierdo Weber b
Fractura de peroné izquierdo weber b
Fractura de peroné Weber C
Fractura del tercio medio de la clavícula izquierda
Fractura diafisaria abierta de tibia izquierda
Herida en región hipotecar de la mano derecha
Hombro flotante derecho
Lesión del flexor profundo y superficial del tercer dedo de la mano derecha
Luxación acromioclavicular grado I
Hombro izquierdo
Luxación carpometacarpiana primer y segundo metacarpiano mano izquierda

Luxación del Hombro derecho
Luxación metatarsfalangica del tercer
artejo pie izquierdo
Luxación posterior del codo

Tabla 10

Contusión		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	6,3
No	15	93,8
Herida		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	2	12,5
No	14	87,5
Fractura		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	50,0
No	8	50,0
Luxación		
	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	31,3
No	11	68,8

Una vez caracterizadas las lesiones, clasificamos si severidad de acuerdo a la tabla general de las lesiones de la Abreviated Injury Scale de acuerdo a 0 sin lesión, 1 lesión menor, 2 moderada, 3 severa sin compromiso de la vida, 4 severa compromete la vida, es posible la supervivencia, 5 severa, supervivencia incierta y 6 máxima, posiblemente fatal. Únicamente encontramos clasificaciones entre 2 y 3. Tabla 11.

Tabla 11.

Severidad de las lesiones		
AIS	Frecuencia	Porcentaje
2	13	81,3
3	3	18,8

Discusión

En Colombia el numero de accidentes que involucran motociclistas ha aumentado progresivamente durante los años, mientras que en 2010 correspondía a el 39% de las muertes en accidentes de transito en 2012 se llego a cifras del 42%, (7) lo cual hace inminente la necesidad de crear medidas que aumenten la seguridad de los pasajeros de motocicleta o al menos disminuir la severidad de las lesiones sufridas por los mismos.

En Bogotá las características relacionada con las características de el trafico de la ciudad, los tipos de trabajos informales y formales que las requieren, la economía de este tipo de trasporte y los tiempos que acorta han favorecido el uso en aumento de esta tipo de vehículos, pero es de tener en cuenta que la ciudad no esta diseñada para los motociclistas, 30% de las vías arteriales de la ciudad se encuentran en mal estado y hasta el 46% de las vías entre ciudades cercanas se encuentran de la misma manera, (7) se comparten vías comunes con otro tipo de vehículos lo cual también aumenta el riesgo de sufrir accidentes.

En cuanto a las características de estos vehículos se ha encontrado que en Bogotá el 95,3% de las motocicletas tienen un cilindraje menor a 250 cc, su relación con el riesgo de sufrir accidentes no es claramente definido. Para conducir una motocicleta en el país se requiere un permiso de conducción diferente a motocicletas de mayor cilindraje, en la literatura revisada no se han encontrado gran numero de estudios que evalúen las características individuales de las motocicletas como factores de riesgo.

Sobre las condiciones del ambiente y su relación con los accidentes de motocicleta se ha demostrado en algunos estudios en su mayoría realizados en los Estados Unidos que el estado de clima, la visibilidad y la iluminación pueden tener una relación directa con la incidencia de los accidentes, adicional a esto en 2017 se publico un articulo que habla acerca de la diferencia entre los accidentes presentados en áreas rurales y urbanas y la diferencia que se encuentra entre los factores de riesgo asociados que son diferentes en cada ambiente. (8)

En relación a la utilización de sistemas de seguridad en este tipo de vehículos, por ley los motociclistas en Colombia están obligados a la utilización de casco, (9) ningún otro elemento de protección es de uso obligatorio, la efectividad del uso del casco ha sido probado en múltiples ocasiones con estudios biomecánicos y de severidad de lesiones craneanas. En otras latitudes se puede observar un uso mayor de elementos de seguridad, no frecuente en Bogotá.

Por últimos los tipos de pacientes o perfiles de pacientes asociado a la incidencia de presentación de accidentes de tránsito ha sido causa de debate en múltiples investigaciones y estudios a nivel mundial, desde la edad de los pacientes hasta los factores asociados con su personal han sido cuestionados. En 2017 se reporta como factor de riesgo significativo el ser un conductor joven (menor de 26 años) para accidentes de tránsito en área rural. Mientras que en áreas urbanas ser de sexo femenino y mayor cuenta como un factor de riesgo mayor. (8) El sexo masculino también cuenta como un factor de riesgo relacionado. (10)

En cuanto a la personalidad de los conductores y en relación a los factores descritos previamente se ha encontrado que comportamientos agresivos como el acelerar súbitamente o el maniobrar entre vehículos, la agresividad están en relación con la presentación de accidentes de tránsito en motociclistas. (10) los comportamientos de riesgo que se pueden agrupar en diferentes tipos de variables se han asociado de la misma manera tanto a la incidencia de accidentes como a la severidad de las lesiones presentadas, dentro de estas se encuentran el consumo de alcohol, sustancias psicoactivas, no uso de casco y viajes por placer. (11)

De acuerdo a los datos encontrados en nuestro grupo de pacientes de muestra se evidencian algunas de las características estudiadas encontrándose una prevalencia mayor de accidentes en pacientes masculinos, con severidades de distintos grados, asociado a estos datos se evidencia que la mayoría de la población involucrada es de estratos socioeconómicos bajos y que en relación a esto, los cilindrajes de la motocicleta son bajos en probable relación con un acceso más económico a este tipo de vehículos. De la misma manera y en probable relación con los factores económicos se encuentra la baja incidencia de uso de otros elementos de protección adicionales a los de uso obligatorio por ley.

Se evidencio igualmente en la muestra tomada que tal vez los accidentes relacionados con consumo de alcohol y sustancias psicoactivas son factores importantes no solo para la incidencia si no también para la severidad de las lesiones presentadas.

Se concluye por ultimo que es necesario la continuación de realización de estudios que nos permitan realizar perfiles claros de las personas que presentan accidentes de tránsito en este tipo de vehículos, determinar factores de riesgo para la presentación de los mismos y para la severidad de las lesiones, estudios de base poblacional que nos den claves relacionadas con estos aspectos nos permitirán desarrollar estrategias que tal vez en algún momento logren disminuir las consecuencias y secuelas de las lesiones presentadas por esta población.

Referencias

1. Burns ST, Gugala Z, Jimenez CJ, Mileski WJ, Lindsey RW. Epidemiology and patterns of musculoskeletal motorcycle injuries in the USA. *F1000Research* [Internet]. 2015;(0). Available from: <http://f1000research.com/articles/4-114/v1>
2. Ankarath S, Giannoudis P., Barlow I, Bellamy M., Matthews S., Smith R. Injury patterns associated with mortality following motorcycle crashes. *Injury* [Internet]. 2002;33(6):473–7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020138302000487>
3. Chen SJ, Chen CY, Lin MR. Risk factors for crash involvement in older motorcycle riders. *Accid Anal Prev* [Internet]. 2018;111(October 2017):109–14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.11.006>
4. Lin MR, Kraus JF. A review of risk factors and patterns of motorcycle injuries. *Accid Anal Prev*. 2009;41:710–22.
5. Villaveces A, Cummings P, Koepsell TD, Rivara FP, Lumley T, Moffat J. Association of alcohol-related laws with deaths due to motor vehicle and motorcycle crashes in the United States, 1980-1997. *Am J Epidemiol*. 2003;157(2):131–40.
6. De Rome L, Ivers R, Fitzharris M, Du W, Haworth N, Heritier S, et al. Motorcycle protective clothing: Protection from injury or just the weather? *Accid Anal Prev* [Internet]. 2011;43(6):1893–900. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2011.04.027>
7. Jimenez A, Bocarejo JP, Zarama R, Yerpez J. A case study analysis to examine motorcycle crashes in Bogota, Colombia. *J Safety Res* [Internet]. 2015;52:29–38. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsr.2014.12.005>
8. Islam S, Brown J. A comparative injury severity analysis of motorcycle at – fault crashes on rural and urban roadways in Alabama. *Accid Anal Prev*. 2017 163 – 171 . <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2017.08.016>
9. Erhardt T, Rice T, Troszak L, Zhu M. Motorcycle helmet type and the risk of head and neck injury during motorcycle collisions in California. *Acc Anal Prev*. 2016; 86: 23 – 28.
10. Priyantha DM. The influence of young and male motorist accident – Factors on motorcycle injuries in Bali. *IATSS Reserarch*. 2009; 33 (2).
11. Moskal A, Martin JL, Laumon B. Risk factors for injury accidents among moped and motorcycles riders. *Accid Anal Prev*. 2012; 49: 5 – 11.