

**CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN
ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA
UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014**

RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRURGICO
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2014**

**CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN
ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA
UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014**

**RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA
Ortopedia y traumatología**

TUTORES

GUSTAVO MATSON MD. Esp. Ortopedia

ENRIQUE CARLOS RAMOS CLASON MD M. Sc. Salud Pública

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO QUIRURGICO
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.
2014**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, D. T y C., Agosto 12 de 2014

Cartagena, Agosto 12 de 2014

Doctora

RITA MAGOLA SIERRA MERLANO

Jefa Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del residente de Ginecología y obstetricia NOMBRE COMPLETO DEL RESIDENTE, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **“CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014”**.

Nota cualitativa:

Nota cuantitativa:

Atentamente,

GUSTAVO MATSON CARBALLO
Docente de Ortopedia y Traumatología
Universidad de Cartagena

Cartagena, Agosto 12 de 2014

Doctor
CARLOS MONERIZ PRETELL
Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **“CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014”**, realizado por **RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA**, bajo la tutoría de **GUSTAVO MATSON CARBALLO Y ENRIQUE RAMOS CLASON**, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,

RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA
Residente de Ortopedia y Traumatología IV año
C.C. 94531299

GUSTAVO MATSON CARBALLO
Docente de Ortopedia y Traumatología
Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS C.
Docente Área de Investigación
Universidad de Cartagena

Cartagena, Agosto 12 de 2014

Doctor
CARLOS MONERIZ PRETELL
Jefe Departamento de Investigaciones
Facultad de Medicina
Universidad de Cartagena
L. C.

Cordial saludo.

A través de la presente cedemos los derechos de propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **“CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014”** a la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamos a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservamos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA
Residente de Ortopedia y Traumatología IV año
C.C. 94531299

GUSTAVO MATSON CARBALLO
Docente de Ortopedia y Traumatología
Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS C.
Docente Área de Investigación
Universidad de Cartagena

Cartagena, Agosto 12 de 2014

Doctor

CARLOS MONERIZ PRETELL

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial saludo.

Con el fin de optar por el título de: **ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA**, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de grado titulado: **CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014**

Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de grado, con el fin de que sea consultado por el público. Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La Universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012:

Atentamente,

RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA

Residente de Ortopedia y Traumatología IV año

C.C. 94531299

GUSTAVO MATSON CARBALLO
Docente de Ortopedia y Traumatología
Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS C.
Docente Área de Investigación
Universidad de Cartagena

Cartagena, Agosto 12 de 2014

Señores

REVISTA CIENCIAS BIOMÉDICAS

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Estimados señores:

Es mi deseo que el informe final del trabajo de grado: **CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS 2014**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores:

- SI, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.
- NO, sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de MEDICINA DE LA Universidad de Cartagena.

Atentamente,

RODRIGO BAYRON RIOS YUNDA
Residente de Ortopedia y Traumatología IV año
C.C. 94531299

GUSTAVO MATSON CARBALLO
Docente de Ortopedia y Traumatología
Universidad de Cartagena

ENRIQUE CARLOS RAMOS C.
Docente Área de Investigación
Universidad de Cartagena

AGRADECIMIENTOS

CONFLICTO DE INTERESES: Ninguno que declarar

FINANCIACIÓN: Recursos propios de los autores

CARACTERIZACIÓN DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELETICAS EN ACCIDENTES DE MOTOCICLETA ATENDIDOS EN LA CLINICA UNIVERSITARIA SAN JUAN DE DIOS

Rodrigo Byron Rios Yunda 1 (1)

Gustavo Matson (2)

Enrique Carlos Ramos Clason

(1) Médico. Estudiante de programa de especialización en ortopedia y traumatología. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

(2) Médico. Especialista en Ortopedia y traumatología. Docente Facultad de Medicina.

(3) Médico. Magister Scientiae en Salud Pública. Docente facultad de Medicina.

RESUMEN:

Introducción: en Colombia diariamente se reportan numerosos accidentes de tránsito que involucran la presencia de motocicletas. El fenómeno del mototaxismo ha favorecido el incremento de esta accidentalidad. Estos accidentes son los responsables de múltiples lesiones musculo esqueléticas, Cartagena es una de las ciudades con niveles altos de mototaxismo y por ende aumento pacientes con traumatismos musculo esqueléticos de los cuales se desconoce su frecuencia y severidad.

Objetivos: caracterizar el traumatismo musculo-esquelético de los pacientes atendidos en el servicio de urgencias por accidentes en motocicleta atendidos en la Clínica Universitaria San Juan de Dios de Cartagena.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo transversal en todos los pacientes involucrados en accidentes de tránsito con motocicleta en calidad de conductor, pasajero o peatón, se recolectó información sociodemográfica, relacionada con el momento del accidente, las medidas de protección y los datos de atención clínica.

Resultados: el 76,9% de los sujetos eran de sexo masculino, el 66,2% eran conductores, 27,7% pasajeros y 6,1% peatón. Del total de conductores el 27,9% fungían como mototaxistas al momento del accidente, el elemento de protección más utilizado era el casco con 76,9% pero no fue abrochado en un 38%, la

complejidad de las lesiones fueron leves en 66,2%, moderadas 23,1% y severas 4,6%, no hubo diferencias de esta severidad por el rol del paciente.

Conclusiones: la ocupación más frecuente fue ser mototaxista, la mayoría de las lesiones tuvieron complejidades leve correspondientes a contusiones y heridas menores, se presentó una insuficiente e inadecuada utilización de métodos de protección.

Palabras clave: accidentes de tránsito, motocicletas, lesiones, traumatismo múltiple, sistema musculoesquelético.

SUMMARY

Introduction: Colombia daily numerous traffic accidents involving motorcycles are reported presence. The phenomenon of mototaxismo has favored the increase of this accident. These accidents are responsible for many musculo-skeletal injuries, Cartagena is one of the cities with high levels increase mototaxismo and therefore patients with musculo skeletal trauma frequency of which is unknown severity.

Objectives: To characterize the musculoskeletal trauma patients seen in the emergency department by motorcycle accidents treated at the Clínica Universitaria San Juan de Dios of Cartagena.

Methods: A cross sectional study was performed in all patients involved in motorcycle traffic accidents as driver, passenger or pedestrian, sociodemographic information was collected related to the time of the accident, the protection measures and clinical care data.

Results: 76.9% of subjects were male, 66.2% were drivers, passengers 27.7% and 6.1% pedestrian. Of all drivers, 27.9% were serving as mototaxistas the time of the accident, the protection element was the most used helmet with 76.9% but was not fastened by 38%, the complexity of the injuries were mild in 66, 2%, 23.1% moderate and 4.6% severe, there was no difference in the severity of the patient's role.

Conclusions: The most frequent occupation was being mototaxista, most injuries were minor bruises and complexities relating to minor injuries, appeared insufficient and inadequate use of protective methods.

KeyWords: traffic accidents, motorcycles, injuries, multiple trauma, musculoskeletal system.

INTRODUCCION

En Colombia todos los días ocurren accidentes de tránsito en donde las motocicletas son principales actores, según el informe “Comportamiento de muertes y lesiones por accidente de transporte, Colombia, 2013” del instituto de medicina legal, en el 2013 el Instituto Nacional de Medicina Legal fue informado de 48.042 casos atendidos por accidentes de transporte; el 12,94% pertenece a lesiones fatales para un total de 6.219 personas fallecidas, el restante 87,06% corresponde a lesiones no fatales para un total de 41.823 personas lesionadas. El actor vial más afectado por accidentes de transporte es el usuario de motocicleta, concentrando el 44.28% de las muertes y el 50.62% de los heridos, del total de muertes y lesionados en todos los accidentes de tránsito de todos los medios de transporte. Adicionalmente del total de conductores, los motociclistas representan el 69,99% de las muertes y el 74,65% de los heridos; de igual forma en pasajeros, la motocicleta participa en el 48,31% de las muertes y en el 48,7% de los heridos. El 28.5 % de las muertes se concentran en diez ciudades en orden de mayor a menor: Bogotá D. C., Cali, Medellín, Villavicencio, Cartagena, Cúcuta, Pereira, Bucaramanga, Ibagué y Valledupar (1).

Observando las estadísticas locales de los últimos años, se observa un incremento alarmante en el número de víctimas mortales y heridos alcanzando su máximo en el año 2006, y una estrecha relación en el gran número de motocicletas circulando en la malla vial, por fenómenos como el mototaxismo, por lo que los motociclistas se convierten en un factor para el incremento de los accidentes de tránsito. Las cifras son contundentes, sólo para el año 2008, ocurrieron 5682 accidentes, 74 víctimas fatales y 2187 heridos (2)

Según el Centro de observación y seguimiento del delito, COSED, en su informe especial de Noviembre de 2013, “Tendencia de la mortalidad en accidentes de motocicletas. Cartagena de Indias. 2008- Sept. 2013” observa que a partir del año 2011 hay un aumento sostenido en el número de casos de mortalidad en accidentes de tránsito en motocicletas en la ciudad de Cartagena. (3)

Se ha observado que el uso de la motocicleta como medio de transporte ha aumentado en los últimos años y ello ha ido asociado con un incremento del número de accidentes entre quienes utilizan este medio de transporte, especialmente en jóvenes de sexo masculino (4). Diversos autores (4, 5) manifiestan que las causas del aumento de la motocicleta como instrumento de trabajo son el desempleo y la baja escolaridad entre los jóvenes, surgiendo nuevos sectores de producción y empleos informales, como son el mototaxismo.

Cartagena no es ajena a esta situación, es una de las ciudades de Colombia con los más altos índices de personas dedicadas al mototaxismo (5, 6) de los que predominan los individuos del sexo masculino (6). La proliferación del mototaxismo ha acrecentado los índices de accidentalidad en las ciudades (7).

También se ha encontrado que el crecimiento urbano sin una adecuada planificación, provisión de transporte público accesible y la aplicación de las normas de tránsito y sanción a los infractores de estas, promueven la informalidad en el transporte público, en donde las motocicletas, automóviles, peatones comparten los mismos espacios y se crean situaciones que aumentan el riesgo de accidentes (6)

No existe en Colombia reglamentación del uso de elementos de protección externa como son guantes, chaquetas y pantalones de protección, armazones rígidos externos, o el uso de zapatos que protejan las estructuras del pie y tobillo de los usuarios de motocicleta, solo el uso del casco de seguridad está reglamentado en la resolución 1737 de 2004 y en su artículo 5° hace el uso obligatorio de este, debidamente asegurado.

Según la OMS, el uso del casco de seguridad disminuye hasta en un 50% la incidencia de lesiones mortales en la cabeza. (8) Además, sufrir lesiones en otras partes del cuerpo puede estar condicionado por la utilización de elementos de protección externa. Según eSUM - European Safer Urban Motorcycling-, en caso de accidente, evitan las laceraciones, abrasiones, reducen la gravedad de las

contusiones y disminuyen la severidad de las fracturas, en caso de accidentes de alta energía.(8)

teniendo en cuenta las anteriores apreciaciones, en este estudio se planteó como objetivo caracterizar el traumatismo musculoesquelético de los pacientes atendidos en el servicio de urgencias por accidentes en motocicleta atendidos en la Clínica Universitaria San Juan de Dios de Cartagena (CUSJD), así como establecer la severidad de las lesiones, asociar el uso de elementos de protección con la severidad de las lesiones, determinar las características sociodemográficas de los pacientes implicados y la asociación de la gravedad de las lesiones con la utilización de motocicleta como transporte público informal.

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal, tomando como población una cohorte prospectiva de pacientes mayores de 14 años que ingresaron al servicio de urgencias de la CUSJD por accidentes en motocicletas en calidad de conductores, pasajeros o peatones, fueron excluidos los pacientes que consultaron por accidentes de tránsito con vehículo diferente a motocicleta.

Se realizó una medición de variables generales de los pacientes, como edad y sexo, además se identificó el rol del paciente al momento del accidente (conductor, pasajero o peatón), datos relacionados con el momento del accidente (ocupación principal, zona de ocurrencia, uso de elementos de protección, moto como medio de trabajo, llevar parrillero y trabajar como mototaxista). Además se incluyeron datos de la valoración clínica como el Glasgow de ingreso, la lateralidad de las lesiones, miembros y segmentos corporales afectados, presencia de trauma adicional y severidad de las lesiones, esta última se clasificó como leve si el diagnóstico final era una contusión o heridas menores, moderada para los esguinces y severo las fracturas de cualquier tipo, luxaciones y heridas mayores.

El análisis estadístico realizado consistió en construir tablas de frecuencia o gráfico de barras para las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las cuantitativas según criterios de normalidad por la prueba Shaphiro Wilk, se realizaron análisis comparativos entre las variables rol del paciente, uso de elementos de protección y complejidad de la lesión. Este análisis fue apoyado con el software Epi Info v7.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se seleccionaron en total 65 casos pacientes consultando al servicio de urgencia por lesiones por accidente de tránsito con moto. La mediana de edad de los afectados fue de 29 años (RI= 22 – 38 años), el 76,9% de los mismos eran de sexo masculino, el estado civil más frecuente fue el soltero con 35,4% seguido por unión libre en 33,8%, casado 18,5 y separado 12,3%. La escolaridad más frecuente fue la secundaria completa con 40,0%, seguida de la formación técnica con 18,5%, el 81,6% de los pacientes seleccionados eran de estrato 1 y 2, ver tabla 1.

Los datos relacionados con el accidente mostraron que el 87,7% se presentaron en la zona urbana, los días con mayor frecuencia de accidentes de moto fueron el domingo y el martes con 16,9% cada uno, seguido de jueves 15,4% y los lunes y sábados con 13,9%. Al momento del accidente el rol de los pacientes era de conductor en 66,2%, pasajero 27,7% y peatón 6,1%; el 32,3% de los conductores afirmó utilizar la moto como medio de trabajo, 18, 5% indicaron que fungían labores de mototaxista y el 13,9% llevaban pasajeros en ese instante, ver tabla 1. En la figura 1 se muestran las ocupaciones reportadas como principal actividad económica por parte de los sujetos de estudio. Los elementos de protección que utilizaban los pacientes fueron en orden de frecuencia casco 76,9%, calzado adecuado 66,2% y casco abrochado 47,7%, el resto de elementos mostraron proporciones menores al 7% y se muestran en la figura 2.

La valoración clínica de los pacientes mostró ingreso consciente con puntaje Glasgow leve en 98,5%, la lateralidad de las lesiones fue izquierda 46,2%, derecha 24,6 y bilateral 29,2%; los miembros afectados fueron los inferiores en 69,2% y superiores en 60,0%. Teniendo en cuenta los miembros superiores los segmentos más afectados fue la mano y el hombro con 29,2% y 23,1% respectivamente; el mismo análisis realizado en los miembros inferiores mostró mayor afección en rodilla y pie con 46,2% y 18,2% respectivamente, el resto de segmentos afectados se muestra en la tabla 2.

El 35,4% de los pacientes presentaron un trauma adicional siendo el más frecuente con un 27,7% el presentado en la cabeza, el diagnóstico final más frecuente fueron heridas menores con 66,2% y la contusión 55,4%, a estos le siguieron las fracturas cerradas, abiertas, las heridas mayores el esguince y la luxación, ver tabla 2. Al agrupar los diagnósticos por complejidad se encontraron que los más frecuentes tenían lesiones leves con 66,2%, severas 23,1% y moderada 4,6%, tabla 2.

Al comparar la tenencia de elementos de protección y la complejidad de la lesión por el rol del paciente al momento del accidente, se encontró que los conductores utilizan más todos los elementos de protección con respecto a los pasajeros de igual manera presentan mayor número de lesiones leves y severas, ver tabla 3. Al realizar la comparación entre los elementos de protección y complejidad de la lesión, mostró menor utilización de calzado adecuado en pacientes con lesiones severas, el resto de elementos de protección fueron utilizados en proporciones similares por los grupos de comparación, ver tabla 4.

DISCUSIÓN

En esta investigación se encontró que los lesionados más frecuentes fueron del género masculino, similar a estudios realizados en Brasil (9, 10), se observó una

mediana de 29 años de edad, datos que no distan de resultados encontrados en estudios realizados en la ciudad de Medellín y otras ciudades de Latinoamérica (11-13), resultados que se pueden atribuir a la mayor exposición de estos a las vías públicas, a comportamientos culturales que los hacen asumir mayores riesgos en la conducción de vehículos tales como exceso de velocidad, y maniobras peligrosas. (14, 15)

En este estudio se agruparon las lesiones en leves, moderadas y severas, teniendo en cuenta la gravedad de los daños sufridos, es así que las lesiones leves corresponden a contusión y herida menor; moderadas a esguince y luxación; y severas a herida mayor, fractura cerrada y fractura abierta, se encontró una mayor frecuencia de lesiones leves y moderadas siendo la rodilla y la mano las estructuras más afectadas, estos hallazgos tienen concordancia con lo descrito por diferentes autores ((16-21).

En cuanto a las lesiones sufridas dependiendo si es conductor, pasajero o peatón, el 66.2% pertenecían al grupo de conductores, 27.7% al grupo de pasajeros y 6.1% al grupo de peatones. La mayoría de lesiones fueron leves y moderadas en los tres grupos, pero en el grupo de conductores se presentó la mayor cantidad de lesiones, convirtiendo este grupo en el más vulnerable a lesiones severas, seguido por los pasajeros donde la proporción fue menor de lesiones severas. Los peatones en este estudio solo sufrieron lesiones leves. En este estudio no se presentó mortalidad de pacientes. Teniendo en cuenta esto estos datos son similares a los reportados en el boletín forense 2013 del instituto de medicina legal de Colombia (1)

En cuanto al estrato socioeconómico de los tres grupos, el de mayor proporción corresponde a nivel 1 y 2, convirtiendo a las personas con menos ingresos económicos, en las víctimas más comunes en accidentes de motocicleta, esto debido a la facilidad de adquirir vehículos que tienen un valor asequible, la facilidad para moverse en las calles y un deficiente servicio de transporte público (4-6)

El 100% de los conductores dedicados al mototaxismo fueron hombres de los cuales el 41.7% no termino secundaria, el resto pertenecen al grupo que termino secundaria o tiene estudios superiores, lo cual es similar a lo encontrado en un estudio realizado en Brasil (22).

Al ser el mototaxismo un medio de transporte público informal no reglamentado, se puede catalogar como ilegal, pero dada la problemática social de desempleo, pocas oportunidades laborales y el bajo nivel educativo de las personas, no encuentran otra solución a corto plazo para ingresos económicos, por lo que se dedican al mototaxismo (23, 24), en este estudio se ve reflejado esto, ya que el 27.9% de todos los conductores de motocicleta se dedican de forma total o parcial al mototaxismo, convirtiéndose esto en la mayor actividad económica en los grupos estudiados, de estos 33.3% presento una lesión severa y el resto fue leve, convirtiendo esta actividad en riesgosa, no solo para el conductor, sino para el pasajero que está a cargo de este.

En cuanto el uso de elementos de protección, se observa una baja utilización de casco de seguridad en los conductores, la que es menor del 85% sumando que más del 40% no se lo abrochan, en los pasajeros la situación es más preocupante, menos del 80% utilizo casco y de este, más del 65% no lo llevaba abrochado, estos datos son desalentadores, teniendo en cuenta que el uso del casco está reglamentado en la resolución 1737 de 2004 y en el artículo 5° determina su uso obligatorio. Se desconoce si las personas son conscientes ya que según datos de la organización mundial de la salud, el uso del casco reduce en 40% la probabilidad de morir y 70% de sufrir traumatismos graves en el momento de un accidente (25).

La utilización de otros elementos de protección no está reglamentada en las leyes colombianas, lo que si sucede en otros países como España y Chile en donde es obligatorio el uso de guantes, zapato cerrado y vestimenta que cubra piernas y brazos.

En este estudio se observó que menos del 10% de los pacientes utilizaron guantes de protección y de estos solo fueron conductores, en 1 caso de fractura abierta de huesos de la muñeca, el conductor no llevaba protección en las manos. El uso de zapato adecuado corresponde a zapato cerrado y botas, más del 35% de los lesionados incluyendo conductores, pasajeros y peatones no utilizaba zapatos adecuados en el momento del accidente. Si se tiene en cuenta que las manos, muñecas, pies y tobillos son las estructuras más vulnerables de las extremidades porque se encuentran en los extremos distales de las extremidades, son las primeras partes que normalmente se utilizan como medio de defensa natural, se ha observado que al utilizar elementos de protección como guantes, botas, pantalones y chaquetas se disminuye la severidad del trauma y la recuperación es más rápida en comparación con no llevar estos elementos (26). Una explicación tentativa a la pobre utilización de estos elementos podría ser que la ciudad de Cartagena por estar ubicada geográficamente en el Caribe Colombiano y estar al nivel del mar, las condiciones climatológicas donde la mayor parte del tiempo es soleado con temperaturas por encima de 30°C, la utilización de elementos de protección tales como chaquetas o pantalones de seguridad, más que ser elementos de protección, serían elementos de desconfort y factor de distracción por calor y fatiga(27), pero el uso de guantes, zapato cerrado y casco, evitarían la mayoría de lesiones que suceden al ocurrir un accidente de motocicleta ((26)).

Dentro de las limitaciones identificadas se encuentra el hecho que la CUSJD no es una institución de referencia para la atención de accidentes de tránsito, esto influyó en la afluencia de pacientes en el periodo de estudio. Además por políticas de la institución no se brinda atención a población menor de 14 años por no ser un hospital infantil.

CONCLUSIONES

El género más frecuente de los accidentados fue el masculino en edades de vida productiva, siendo la ocupación más frecuente ser mototaxista. La complejidad de las lesiones en su mayoría fue leves (contusiones y heridas menores), además la

utilización de implementos de protección es insuficiente e inadecuada para proteger las lesiones más comunes en los pacientes que fueron estudiados. Como recomendaciones resaltan la realización de estudios similares que incluyan múltiples centros de referencia para la atención de accidentes de tránsito en Cartagena, además de la divulgación oportuna a los entes territoriales responsables del control de las leyes de tránsito.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses. Comportamiento de muertes y lesiones por accidentes de transporte, Colombia, 2013. Forensis. 2013:171-224.
2. Alcaldía mayor de Cartagena de Indias. Diagnostico del distrito de Cartagena en materia de ordenamiento territorial: prediagnostico componente socioeconomico. 2010:2-116.
3. Goyeneche F, Gómez JP, Pérez OM, Centro de observacion y seguimiento del delito. Tendencias de la Mortalidad en accidentes de motocicletas. Cartagena de Indias. 2008–Sept 2013. 2013.
4. Silva DWd, Andrade SMD, Soares DA, Soares DFPdP, Mathias TAdF. Perfil do trabalho e acidentes de trânsito entre motociclistas de entregas em dois municípios de médio porte do Estado do Paraná, Brasil. Cad saúde pública. 2008;24(11):2643-52.
5. Contreras MY, Vimos JAV. Evaluación socioeconómica de la medida del pico y placa sobre el mototaxismo en Cartagena. Revista Jornadas de Investigación. 2010.
6. Wermert A, Opalek JM. A multidisciplinary motorcycle safety initiative. Journal of trauma nursing. 2009;16(4):208-13.
7. Espitia-Hardeman V, Vélez L, Muñoz E, Gutiérrez-Martínez MI, Espinosa-Vallín R, Concha-Eastman A. Efectos de las intervenciones diseñadas para prevenir las muertes de motociclistas en Cali, Colombia (1993-2001). salud pública de méxico. 2008;50:s69-s77.

8. European Safer Urban Motorcycling. Equipamiento de protección para motorista. Available from: http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCMovilidadTransportes/EspecialInformativo/MueveteEnMoto/Ficheros/equipamiento_proteccion_motos.pdf.
9. Koizumi MS. Accidentes de motocicleta no município de São Paulo, SP (Brasil): 1. Caracterização do acidente e da vítima. Revista de Saúde Pública. 1985;19(5):475-89.
10. Santos AMRd, Moura MEB, Nunes BMVT, Leal CFdS, Teles JBM. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. Cad saúde pública. 2008;24(8):1927-38.
11. Alcaldía de Medellín, Secretaria de transportes y tránsito. Informe Anual de Accidentalidad 2008. 2008; Available from: http://www.medellin.gov.co/transito/archivos/accidentalidad/informe_anual_2008.pdf.
12. Organización Mundial de la Salud. Defunciones por accidentes de tránsito en países seleccionados de las Américas, 1985-2001. OMS Boletín Epidemiológico. 2004;25.
13. Suárez J. Trauma por accidente de tránsito, Medellín 2004-2006. Medellín: Universidad de Antioquia; 2007.
14. Fondo de prevención vial. Accidentalidad en Colombia. 2007; Available from: <http://www.fpv.org.co>.
15. Fondo de Prevención Vial. Fondo de Prevención Vial advierte sobre consecuencias de aumentar los límites de velocidad. 2008; Available from: <http://www.fonprevial.org.co/index.php>.
16. Hidalgo-Solórzano EdC, Híjar M, Blanco-Muñoz J, Kageyama-Escobar MdL. Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. salud pública de México. 2005;47(1):30-8.
17. Lin M-R, Chang S-H, Huang W, Hwang H-F, Pai L. Factors associated with severity of motorcycle injuries among young adult riders. Annals of emergency medicine. 2003;41(6):783-91.
18. Calil AM, Sallum EA, Domingues CdA, Nogueira LdS. Identificación de lesiones en víctimas de accidentes de tránsito: revisión sistemática de la literatura. Rev Latino-Am Enfermagem. 2009;17(1).

19. Oluwadiya K, Kolawole I, Adegbehingbe OO, Olasinde A, Agodirin O, Uwaezuoke S. Motorcycle crash characteristics in Nigeria: Implication for control. *Accident Analysis & Prevention*. 2009;41(2):294-8.
20. Zargar M, Khaji A, Karbakhsh M. Pattern of motorcycle-related injuries in Tehran, 1999 to 2000: a study in 6 hospitals. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2006;12(1/2):81.
21. Lateef F. Riding motorcycles: is it a lower limb hazard? *Singapore medical journal*. 2002;43(11):566-9.
22. Pinto AdO, Witt RR. Gravidade de lesões e características de motociclistas atendidos em um hospital de pronto socorro. *Revista gaúcha de enfermagem Porto Alegre Vol 29, n 3 (jun 2008), p 408-414*. 2008.
23. Ricardo TD, Navas L, Bechara D, Echeverría JC, Balseiro CM, Padilla AJ, et al. EL MOTOTAXISMO EN CARTAGENA: UN ANÁLISIS DESDE LA SOCIOLOGÍA JURÍDICA Y LA TEORÍA CRÍTICA. *Revista SABER, CIENCIA Y Libertad*. 2009;4(1):97-108.
24. Boletín del mercado de trabajo en Sucre. El mototaxismo en Sincelejo, un analisis socioeconomico. [Julio de 2014]; Available from: http://www.pnud.org.co/img_upload/9056f18133669868e1cc381983d50faa/ultimapagina.pdf.
25. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. OMS Ginebra; 2009 [Julio de 2014]; Available from: http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_NMH_VIP_09.01_spa.pdf.
26. de Rome L, Ivers R, Fitzharris M, Haworth N, Heritier S, Richardson D. Effectiveness of motorcycle protective clothing: Riders' health outcomes in the six months following a crash. *Injury*. 2012;43(12):2035-45.
27. Fundacion RACC, Gras M, Planas M, Font-Mayolas S. La distracción de los conductores: un riesgo no percibido. 2008:6-43.

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Resumen de las características generales de los pacientes lesionados y relacionadas con el momento del accidente en la CUSJD

	N	%
Edad Me [RI]	29 [22 - 38]	
Sexo		
M	50	76,9
F	16	23,1
Escolaridad		
Primaria incompleta	6	9,2
Primaria completa	9	13,9
Secundaria incompleta	6	9,2
Secundaria completa	26	40,0
Técnico	12	18,5
Universitario	6	9,2
Estrato		
1	30	46,2
2	23	35,4
3	11	16,9
4	1	1,5
Zona del accidente urbana	57	87,7
Día de la semana		
Lunes	9	13,9
Martes	11	16,9
Miércoles	8	12,3
Jueves	10	15,4
Viernes	7	10,8
Sábado	9	13,9
Domingo	11	16,9
Rol al momento del accidente		
Conductor	43	66,2
Pasajero	18	27,7
Peatón	4	6,1
Moto medio de trabajo (solo los conductores)		
Si	21	32,3

	N	%
No	22	33,8
No era el conductor	22	33,8
Mototaxista al momento del accidente (solo los conductores)	12	18,5
Lleva pasajero (solo los conductores)		
Si	9	13,9
No	34	52,3
No era el conductor	22	33,9

Tabla 2. Resumen de los hallazgos de la valoración clínica y diagnóstico final

	N	%
Consciente	64	98,5
Glasgow		
Leve	64	98,5
Severo	1	1,5
Aliento alcohólico	14	21,5
Lateralidad de las lesiones		
Izquierda	30	46,2
Derecha	16	24,6
Bilateral	19	29,2
Miembros afectados		
Superiores	39	60,0
Inferiores	45	69,2
Segmento miembro superior		
Hombro	15	23,1
Brazo	3	4,6
Codo	13	20,0
Antebrazo	13	20,0
Muñeca	13	20,0
Mano	19	29,2
Segmento miembro inferior		
Pelvis	4	6,2
Muslo	5	7,7
Rodilla	30	46,2
Pierna	6	9,2
Tobillo	11	16,9

	N	%
Pie	12	18,5
Trauma adicional	23	35,4
Cabeza	18	27,7
Cuello	1	1,5
Tórax	3	4,6
Abdomen	4	6,2
No trauma adicional	42	64,6
Diagnóstico		
Fractura abierta	4	6,2
Fractura Cerrada	6	9,2
Luxación	1	1,5
Heridas mayores	4	6,2
Esguince	3	4,6
Heridas menores	43	66,2
Contusión	36	55,4
Complejidad del Dx		
Severa	15	23,1
Moderada	3	4,6
Leve	47	66,2

Tabla 3. Comparación del uso de elementos de protección y complejidad de la lesión por rol del paciente al momento del accidente

	TOTAL n=65 n (%)	Conductor n=43 n (%)	Pasajero n=18 n (%)	Peatón n=4 n (%)
Elementos de protección				
Casco	50 (76,9)	36 (83,7)	14 (77,8)	0 (0,0)
Calzado adecuado	43 (66,2)	32 (74,4)	9 (50,0)	4 (100,0)
Casco Abrochado	31 (47,7)	25 (58,1)	6 (33,3)	0 (0,0)
Guantes de protección	4 (6,2)	4 (9,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Chaqueta	2 (3,1)	2 (4,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
Pantalón	1 (1,5)	1 (2,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
Complejidad de la lesión				
Leve	47 (66,2)	31 (72,1)	12 (66,7)	4 (100,0)
Moderada	3 (4,6)	1 (2,3)	2 (11,2)	0 (0,0)
Severa	15 (23,1)	11 (25,6)	4 (22,2)	0 (0,0)

Tabla 4. Comparación de la utilización de elementos de protección y complejidad de la lesión

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	Leve n=47 n (%)	Moderada n=3 n (%)	Severo n=15 n (%)
Casco	36 (76,6)	32 (68,1)	11 (73,3)
Calzado adecuado	32 (68,1)	32 (74,4)	8 (53,3)
Casco Abrochado	21 (44,7)	25 (58,1)	9 (60,0)
Guantes de protección	3 (6,4)	4 (9,3)	1 (6,7)
Chaqueta	1 (2,1)	2 (4,7)	1 (6,7)
Pantalón	0 (0,0)	1 (2,3)	1 (6,7)

Figura 1. Frecuencia de ocupaciones principales de los pacientes sujeto de estudio

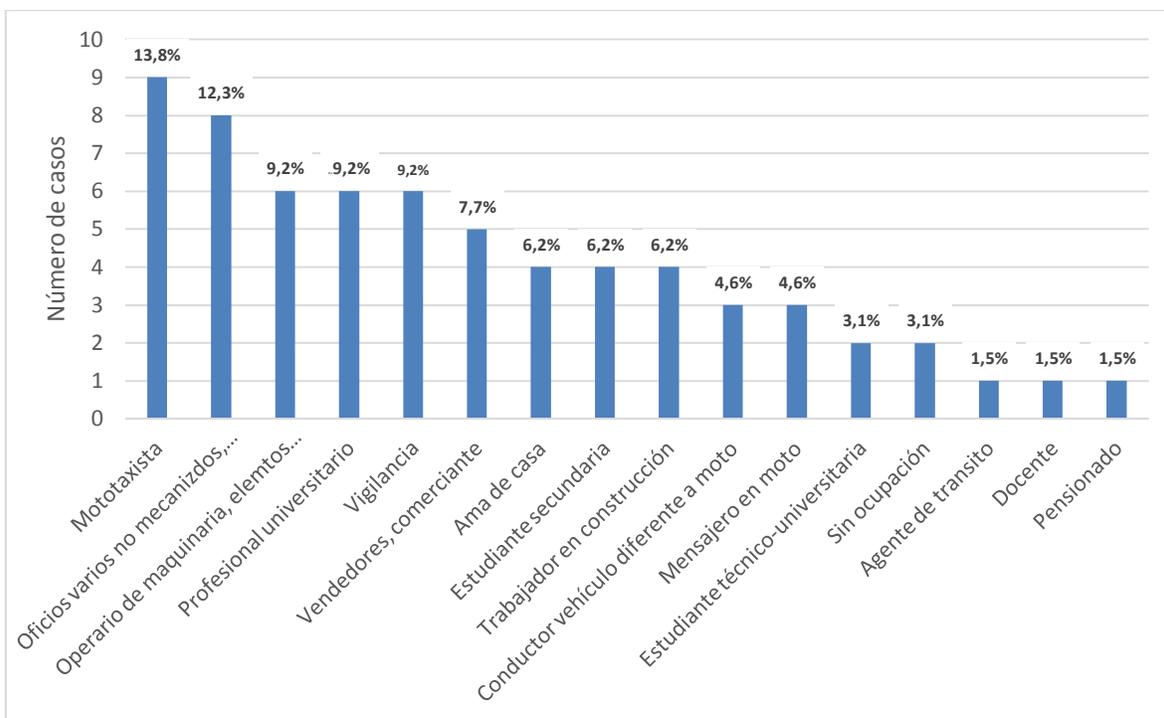


Figura 2. Frecuencia de utilización de elementos de protección

