

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

**FACTORES ASOCIADOS A FRACTURAS POR
ACCIDENTES DE MOTOCICLETAS EN ÁREA
RURAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
HOSPITAL. DR. GUSTAVO A. ROVIROSA
PÉREZ EN EL PERIODO MARZO 2024-
MARZO 2025**

**FACTORS ASSOCIATED WITH FRACTURES FROM
MOTORCYCLE ACCIDENTS IN RURAL AREAS IN
PATIENTS TREATED AT THE DR. GUSTAVO A. ROVIROSA
PÉREZ HOSPITAL FROM MARCH 2024 TO MARCH 2025**

Javier de la Cruz Jimenez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Veronica Guadalupe Carrera Paz

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Drusso Lopez Estrada

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20361

Factores asociados a fracturas por accidentes de motocicletas en área rural en pacientes atendidos en el Hospital. Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025

Javier de la Cruz Jimenez¹delacruzjim94@gmail.com<https://orcid.org/0009-0009-2122-551X>Universidad Juarez Autonoma de Tabasco
Hospital Regional de Alta Especialidad Dr.
Gustavo A. Rovirosa
Mexico**Veronica Guadalupe Carrera Paz**veronica.carrera.paz@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-9656-9319>Universidad Juarez Autonoma de Tabasco
Mexico**Drusso Lopez Estrada**drusso_drusso@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0001-7402-8522>Universidad Juarez Autonoma de Tabasco
Hospital Regional de Alta Especialidad Dr.
Gustavo A. Rovirosa
Mexico

RESUMEN

Introducción: Los accidentes por motocicletas causan fracturas en población con edad productiva. Identificar variables que se relacionen con las fracturas permitiría valorar existencia de alguna fuerza de asociación. Objetivo: Determinar factores asociados a fracturas por accidentes de motocicleta en área rural en pacientes atendidos en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025. Material Y Método: Diseño: observacional, prospectivo y transversal. Muestra: no probabilística de 79 pacientes. Muestreo: por conveniencia. Criterios de selección: sexo indistinto, ingresados por accidente en motocicleta de área rural. Variables: englobadas en variables sociodemográficas, diagnósticos, sitios y regiones afectadas, tipo y patrón de fracturas, características del accidente, equipo de seguridad, y características del paciente. Instrumentos: Google Formularios, Escala de Glasgow y Clasificación AO/OTA. Análisis: Estadística descriptiva y Chi Cuadrada. Software: SPSS Versión No. 26. Resultados: media de edad 31 ± 12.57 años, hombres 82% (n= 65), preparatoria y secundaria en 35.4% (n=28) cada uno. 34.78% (n=24) con fracturas de tibia y peroné, las extremidades fueron el sitio más afectado con 86.08 % (n=68). Los tipos y patrones más frecuentes fueron 4F2A (5.52%, n=9), seguido de 41C3, 42B2 y 42C3 cada uno con (3.68% n=6). 30.44% (n=24) tuvo fractura expuesta. Conclusión: No se encontraron factores asociados a fracturas por accidentes de motocicleta en área rural en los pacientes atendidos. Se requieren de más estudios con muestras más grandes y mejor controladas, aleatorias y sistemáticas, de tipo longitudinal y multicéntricos que busquen relación entre variables.

Palabras clave: Accidentes de transporte; motocicletas; fracturas

¹ Autor principal.

Correspondencia: delacruzjim94@gmail.com

Factors associated with fractures from motorcycle accidents in rural areas in patients treated at the Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez Hospital from March 2024 to March 2025

ABSTRACT

Introduction: Motorcycle accidents cause fractures in the working-age population. Identifying variables related to fractures would allow for the assessment of any strength of association. Objective: To determine factors associated with fractures from motorcycle accidents in rural areas in patients treated at the Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez Hospital from March 2024 to March 2025. Materials and Methods: Observational, prospective, and cross-sectional design. Non-probability sample of 79 patients. Convenience sampling. Selection criteria: regardless of sex, admitted due to a motorcycle accident in a rural area. Variables: encompassed in sociodemographic variables, diagnoses, sites and regions affected, type and pattern of fractures, accident characteristics, safety equipment, and patient characteristics. Instruments: Google Forms, Glasgow Scale and AO/OTA Classification. Analysis: Descriptive statistics and Chi Square. Software: SPSS Version No. 26. Results: mean age 31 ± 12.57 years, men 82% ($n = 65$), high school and secondary school in 35.4% ($n = 28$) each. 34.78% ($n = 24$) with tibia and fibula fractures, the extremities were the most affected site with 86.08% ($n = 68$). The most frequent types and patterns were 4F2A (5.52%, $n = 9$), followed by 41C3, 42B2 and 42C3 each with (3.68% $n = 6$). 30.44% ($n=24$) had an open fracture. Conclusion: No factors associated with fractures from motorcycle accidents in rural areas were found in the patients treated. Further studies with larger, better-controlled, randomized, systematic, longitudinal, and multicenter samples are needed to investigate the relationship between variables.

Keywords: transportation accidents, motorcycles, fractures

Artículo recibido 25 agosto 2025

Aceptado para publicación: 25 setiembre 2025



INTRODUCCIÓN

A nivel global, y pese a que ha habido una disminución en las cifras de defunciones por accidentes de transporte, los accidentes de tránsito suelen ser una de las causas más importantes de lesiones y muertes en edad productiva. En las Américas se han asociado los accidentes en motocicleta con ingesta de etanol, el periodo del día, así como los días de la semana en que más ocurren. En la mayoría de las ocasiones, las lesiones más comunes ocurren en cabeza y extremidades, por lo cual se consideran a los accidentes de transporte como una de las causas más comunes de traumatismo craneoencefálico y de huesos largos. En nuestro país, la colisión por motocicleta representa 1 de cada 5 defunciones, siendo el accidente de transporte que más víctimas mortales tiene, además de puede dejar secuelas importantes con repercusiones en la calidad de vida de los pacientes. Pese a la frecuencia, a nivel estatal se cuenta con poca información respectiva salvo de una sola fuente en donde se pone de manifiesto que en la entidad hay una mayor frecuencia de fracturas de tibia y peroné, seguidas por las de fémur y antebrazo, derivados de estos accidentes.

Sin embargo, no se cuenta con más información en el Estado desde 2020, motivo por el cual el presente trabajo permite contribuir al conocimiento sobre fracturas que se asocien a accidentes de tránsito, en específico en Motocicleta, ya sea que el paciente fuera conductor o pasajero, además que pretende ver otras variables como el uso del casco.

METODOLOGÍA

1. Tipo de investigación:

Investigación cuantitativa de diseño Observacional, prospectivo, transversal y exploratorio.

2. Universo, población y muestra:

2.1. Universo:

Pacientes con fracturas asociadas a accidentes de motocicleta en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

2.2. Muestra:

No probabilística.

2.3. Muestreo:

Por conveniencia



3. Criterios de inclusión y exclusión:

3.1. Inclusión:

- Sexo indistinto
- Ingresados por accidente ocasionado por ir en una motocicleta en área rural como piloto.
- Ingresados por accidente ocasionado por ir en una motocicleta en área rural como pasajeros.
- Hospitalizados o en observación.

3.2. Exclusión:

- Pacientes que no ameritaran ser ingresados.
- Pacientes atropellados por motocicletas.

4. Definición de variables

Dentro de las variables sociodemográficas, se incluyó al sexo, edad, escolaridad y estado civil. En cuanto a diagnósticos, sitios y regiones afectadas, se contó con las variables de diagnóstico, sitio y región. Con respecto a tipo y patrón de fracturas, se contemplaron las variables frecuencia, tipo, patrón y fractura expuesta. Para tipo y patrón se usó la Clasificación de la *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen* y de la Asociación Estadounidense de Trauma Ortopédico de fracturas y luxaciones (AO/OTA). Para con las características del accidente, las variables a usar fueron la cinemática, cilindrada, posición, vialidad y accidente laboral. Con respecto a equipo de seguridad, las variables fueron el uso de casco, tipo de casco, certificación del casco, equipo de protección personal y tipo de calzado. En cuanto a las características del paciente, las variables fueron el Tiempo para la Atención, Estado de conciencia, etilismo o uso de estupefacientes y fracturas previas. Todas estas variables fueron consideradas como descriptoras de la población.



Tabla 1.
Cuadro de variables

Variables	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS			
Sexo	Cualitativa	Fenotipo del paciente	Anamnesis o datos del expediente.
Edad	Cuantitativa discreta	Años de vida cumplidos en el momento de la atención	Anamnesis o datos del expediente.
Escolaridad	Cualitativa ordinal	Nivel educativo o educacional de un individuo.	Anamnesis o datos del expediente.
Estado civil	Cualitativa nominal	Parámetro demográfico que indica el status de una persona respecto al matrimonio, divorcio, viudez, soltería (<u>persona soltera</u>), etc..	Anamnesis o datos del expediente.
DIAGNÓSTICOS, SITIOS Y REGIONES AFECTADAS			
Diagnóstico	Cualitativa nominal	Identificación de una enfermedad, trastorno o síndrome, habitualmente por su cuadro clínico, con o sin el concurso de los resultados de las exploraciones complementarias. Admite numerosas categorías que dependen del aspecto de la	Datos del expediente.



		enfermedad, trastorno o síndrome que se quiera reconocer.	
Sitio	Cualitativa nominal	Área de tejido anormal o dañado debido a un traumatismo, infección o enfermedad.	Exploración física o datos del expediente.
Región	Cualitativa nominal	Cada una de las zonas o partes en que se considera exteriormente dividido el cuerpo humano de forma natural o arbitraria	Exploración física o datos del expediente.

TIPO Y PATRÓN DE FRACTURAS

Frecuencia	Cuantitativa discreta	Número de fracturas	Exploración física o datos del expediente.
Tipo	Cualitativa nominal	Descripción general de la fractura según la parte del hueso afectado	Clasificación AO/OTA
Patrón	Cualitativa nominal		Clasificación AO/OTA
Fracturas expuestas	Cuantitativa discreta	Número de fracturas	Exploración física o datos del expediente.

CARACTERÍSTICAS DEL ACCIDENTE

Cinemática	Cualitativa nominal	Estudio del movimiento y fuerzas involucradas en traumatismos a fin de determinar la manera en que se produjeron las	Anamnesis o datos del expediente.
------------	---------------------	--	--------------------------------------



		heridas, así como la gravedad de estas.	
Cilindrada	Cualitativa nominal	Capacidad del cilindro o de los cilindros de un motor, correspondiente al volumen desplazado por los pistones. Se mide en Centímetros cúbicos (cc)	Anamnesis o datos del expediente.
Posición	Cualitativa nominal	Lugar que ocupaba el paciente en el momento del accidente.	Anamnesis o datos del expediente.
Vialidad	Cualitativa nominal	Conjunto de arterias, calles y avenidas que integran el trazo urbano de una ciudad o centro de población.	Anamnesis o datos del expediente.
Accidente laboral	Cualitativa dicotómica	Acontecimientos imprevistos, especialmente lesiones en el curso de las actividades relacionadas con el trabajo. Lesión corporal o enfermedad que sufre el trabajador con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.	Anamnesis o datos del expediente.

EQUIPO DE SEGURIDAD			
Uso de casco	Cualitativa dicotómica	Medida de seguridad para protección cefálica.	Anamnesis o datos del expediente.
Tipo de casco	Cualitativa nominal	Modalidad del casco a usar.	Anamnesis o datos del expediente.
Certificación del casco	Cualitativa dicotómica	Respaldo por certificadores estandarizados que dan fe de que se cumplen con características para la seguridad	Anamnesis o datos del expediente.
Equipo de protección personal	Cualitativa nominal	Cada uno de los aditamentos se seguridad que protegen al cuerpo de un posible accidente	Anamnesis o datos del expediente.
Tipo de calzado	Cualitativa nominal	Elemento protector del pie	Anamnesis o datos del expediente.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL PACIENTE			
Tiempo para la atención	Cuantitativa discreta	Intervalo desde el momento del accidente hasta el ingreso al HRAE	Datos del expediente.
Estado de conciencia	Cuantitativa ordinal	Sentido de la conciencia de sí mismo y del ambiente. Estado de vigilia o alerta que permite al cerebro percibir los estímulos ambientales y elaborar respuestas	Escala de Glasgow en expediente



		complejas, no simplemente reflejas, estableciendo así una relación con la realidad externa.	
Intervenciones quirúrgicas requeridas	Cualitativa dicotómica	Referido a si el paciente tuvo la necesidad de cirugía por el o los traumatismos por los que ingresó.	Datos del expediente.
Etilismo o uso de estupefacientes	Cualitativa dicotómica	Etilismo: Habitación, adicción o dependencia de las bebidas alcohólicas, junto con las consecuencias patológicas, somáticas, psíquicas y sociales de la intoxicación etílica. Estupefaciente: Que produce o es capaz de producir estupor. Sustancia adictiva capaz de alterar profundamente la personalidad, el comportamiento y las condiciones fisiológicas; por ejemplo, la morfina, la cocaína, los	Datos del expediente.

derivados del
cáñamo índico y la
LSD. Droga

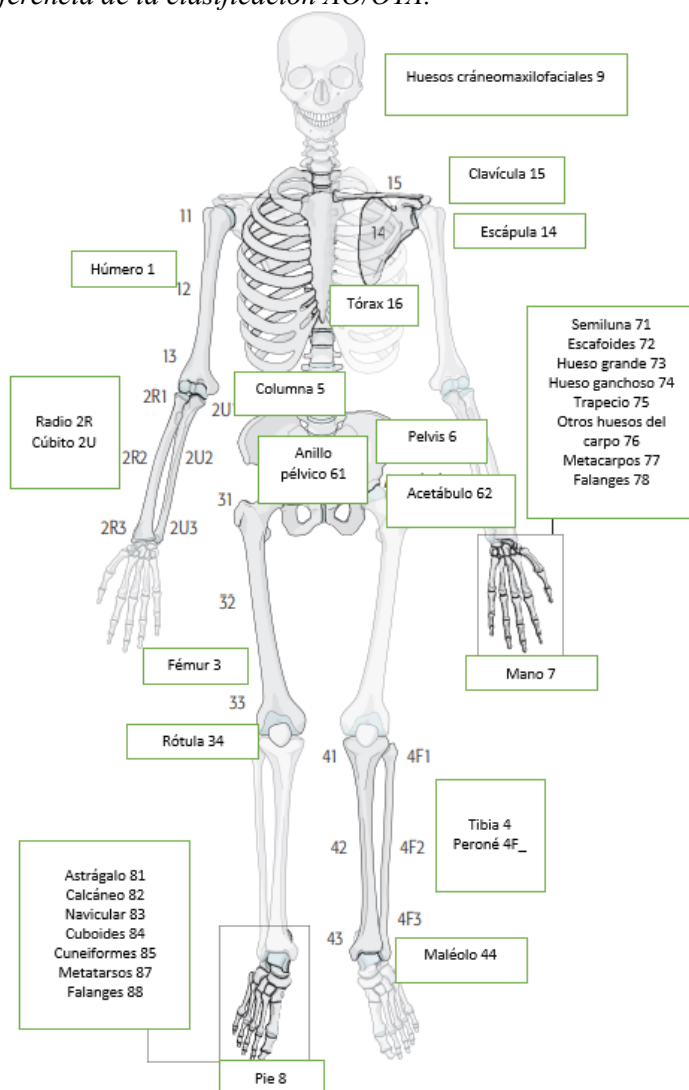
Fracturas previas

Cualitativa
dicotómica

Antecedente de
traumatismo por
fractura previa al
accidente

Datos del
expediente.

Figura 1.
Referencia de la clasificación AO/OTA.



Método e instrumento de recolección de datos

Bajo previa autorización de las autoridades del HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez, se hizo búsqueda intencional de pacientes ingresados al servicio de urgencias cuyo motivo de ingreso fuera por accidente en motocicleta, y se procedió a revisar el expediente a fin de recabar los datos.

Una vez obtenida la información se subió a Formulario en Google Forms para compilar una hoja de cálculo como base de datos que posteriormente se descargó para su sistematización en SPSS Versión No. 26.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se estudió una muestra integrada por 79 personas con fracturas por accidentes de motocicleta en área rural en pacientes atendidos en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

Variables sociodemográficas

La media de la edad de los sujetos de estudio fue de 31 ± 12.57 años, con respecto al sexo se encontró que 82% (n= 65) fueron hombres. Asimismo, el estado civil soltero fue el más frecuente con 45.6 % (n=36), con respecto a la escolaridad la preparatoria y la secundaria fueron los niveles de escolaridad más frecuentes, ambos con 35.4% (n=28) [Ver Tabla 2.].

Tabla 2.

Características sociodemográficas de los Pacientes con fracturas por accidente de motocicleta en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

Características sociodemográficas	f	%
Sexo		
Hombre	65	82%
Mujer	14	18%
Escolaridad		
Primaria	16	20.3%
Secundaria	28	35.4%
Preparatoria	28	35.4%
Licenciatura	6	7.6%
Ninguna	1	1.3%
Estado civil		
Casado	15	19%
Soltero	36	45.6%
Unión libre	28	35.4%
Total	79	100%



Diagnósticos, sitios y regiones afectadas

Con respecto a los diagnósticos obtenidos en los 79 pacientes estudiados, se encontraron 69 padecimientos, de tal forma que muchos pacientes tenían al menos uno o más diagnósticos, donde con respecto a estos, los más frecuentes fueron las fracturas de tibia y peroné en 11.48% con respecto a los diagnósticos, lo cual en los pacientes correspondía al 34.78% (n=24) según el registro de los expedientes, seguido de las fracturas de arcos costales, los cuales fueron el 8.13 % de los diagnósticos, siendo el segundo diagnóstico más frecuente en 24.64% (n=17), fracturas de fémur con 7.18 % de los diagnósticos, hallándose en el 21.74% de los pacientes (n=15), fractura de húmero y fractura de metacarpianos, cada uno siendo el 5.74% de los diagnósticos y encontrado en sendos 17.39% (n=12 para cada diagnóstico). Llama la atención que 11.6% de los pacientes tuvieron Traumatismo Craneoencefálico leve o grave, representando el 3.82% del total de diagnósticos (n=8) [ver Tabla 3.]

Por su parte, respecto a los sitios afectados, con 86.08 % (n=68) el más frecuente fueron las extremidades, seguido de la cabeza. En este sentido, se encontró que las regiones más afectadas fue la extremidad inferior izquierda con 37.97% (n=30), seguido de la extremidad inferior derecha con 35.44% (n= 28), y a 30.38% (n=24) [ver Tabla 4.].



Tabla 3.

Pacientes con fracturas por accidente de motocicleta según diagnósticos al ingreso en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

Diagnóstico	f	% respecto a los diagnósticos	% respecto a los pacientes
Fractura De Tibia Y Peroné	24	11.48	34.78
Fractura De Arcos Costales	17	8.13	24.64
Fractura De Fémur	15	7.18	21.74
Fractura De Húmero	12	5.74	17.39
Fractura De Metacarpianos	12	5.74	17.39
Fractura De Tibia	9	4.31	13.04
Fractura De Radio Y Cubito	9	4.31	13.04
Fractura De Clavícula	6	2.87	8.70
Fractura De Acetábulo	6	2.87	8.70
Fractura De Tobillo	5	2.39	7.25
Fractura De Falanges	5	2.39	7.25
Rabdomiólisis	5	2.39	7.25
Fractura De Pelvis	5	2.39	7.25
Fractura De Metatarsianos	4	1.91	5.80
TCE Leve	4	1.91	5.80
TCE Severo	4	1.91	5.80
Fractura De Rotula	3	1.44	4.35
Fractura De Cuneiformes	3	1.44	4.35
Luxación Acromioclavicular	3	1.44	4.35
Fractura De Cuboides	2	0.96	2.90
Fractura De Escapula	2	0.96	2.90
Fractura Luxación Lisfranc	2	0.96	2.90
Postoperado De Laparotomía Exploratoria	2	0.96	2.90
Fractura De Radio Izquierdo	2	0.96	2.90
Fractura De Peroné Izquierdo	2	0.96	2.90
Fractura De Cadera Izquierda	2	0.96	2.90
Diabetes Mellitus Tipo 2	2	0.96	2.90
Otros	42	20.10	60.87
Total	209	100%	



Tabla 4.

Sitios y regiones afectadas en pacientes atendidos por accidentes de motocicleta en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

Sitios y regiones afectadas	f	%
Sitios		
Cabeza y extremidades	5	6.33%
Cabeza y tórax	1	1.27%
Columna	2	2.53%
Extremidades	68	86.08%
Tórax	2	2.53%
Tórax y extremidades	1	1.27%
Regiones		
Extremidad superior derecha	24	30.38%
Extremidad superior izquierda	15	18.99%
Extremidad inferior derecha	28	35.44%
Extremidad inferior izquierda	30	37.97%
Pelvis	5	6.33%
Columna	2	2.53%
Total	79	100%

Tipo y patrón de fracturas.

Al realizar la clasificación del total de fracturas, las cuáles fueron 163 en total de todos los pacientes, se aprecia que el número esta es consistente con la frecuencia de fracturas, sitios y regiones del apartado anterior, siendo las de la tibia y el peroné las más afectadas (ver Figura 2.). Los tipos de fractura más comunes fueron las fracturas de las diáfisis del peroné (AO/OTA: 4F2A, 5.52% n=9) seguido de fractura en tibia proximal metafisaria multifragmentaria (AO/OTA: 41C3, 3.68% n=6), fractura en diáfisis de la tibia en cuña (AO/OTA: 42B2, 3.68% n=6), y fractura fragmentaria de la diáfisis de la tibia (AO/OTA: 42C3, 3.68% n=6), para mayor información respecto a tipos y patrones de fracturas según AO/OTA,



favor de dirigirse a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** La relación de fracturas por clasificación AO/OTA se puede observar en la Figura 2. En cuanto a fracturas expuestas 69.6% (n=55) no tuvo fractura expuesta alguna, solo 30.4% (n=24) tuvieron dicho padecimiento [ver



Tabla 6.].

Tabla 5.

Fracturas expuestas ocasionadas por accidentes de motocicleta.

Fractura expuesta	f	%
Sí	24	30.4%
No	55	69.6%
Total	79	100%

Características del accidente

En lo referente a la cinemática del accidente, al igual que las características de la motocicleta lo más frecuente fue la Colisión contra objetos en movimiento, en donde se encontró que el 57% (n=45), tuvo ese accidente [Ver

Tabla 6.] En este sentido, 82.3% (n=65) de los pacientes tenían una motocicleta de baja cilindrada [ver Tabla 7.]

Con respecto a la posición del paciente en el momento del accidente, 81.1% (n=64) se trataban del conductor, en tanto que 17.7% (n=14) fueron copilotos, según se puede notar en la Tabla 8. En lo referente al tipo de vialidad, donde más accidentes ocurrieron fue en carretera con 64.6% (n=51) [ver



Tabla 9.]. Por su parte. Solo 19% (n=15) tuvo un accidente que se podría considerar como laboral. [ver Tabla 10.].

Equipo de seguridad.

En el caso del equipo de protección, 73.4% (n=58) no llevaba casco, y de los cascos que se usaron, el abatible o modular fue el más frecuente. Además de las personas que usaron casco, solo 20.3% tenía un casco certificado (n=16) [ver Tabla 11.]. En este orden de ideas, otros aditamentos del equipo de protección personal usado fue la chamarra fina o intermedia con 13.9% (n=11)



Figura 2.

Infografía de fracturas por accidente de moto según tipo y patrón de fracturas óseas bajo clasificación AO/OTA en pacientes atendidos en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

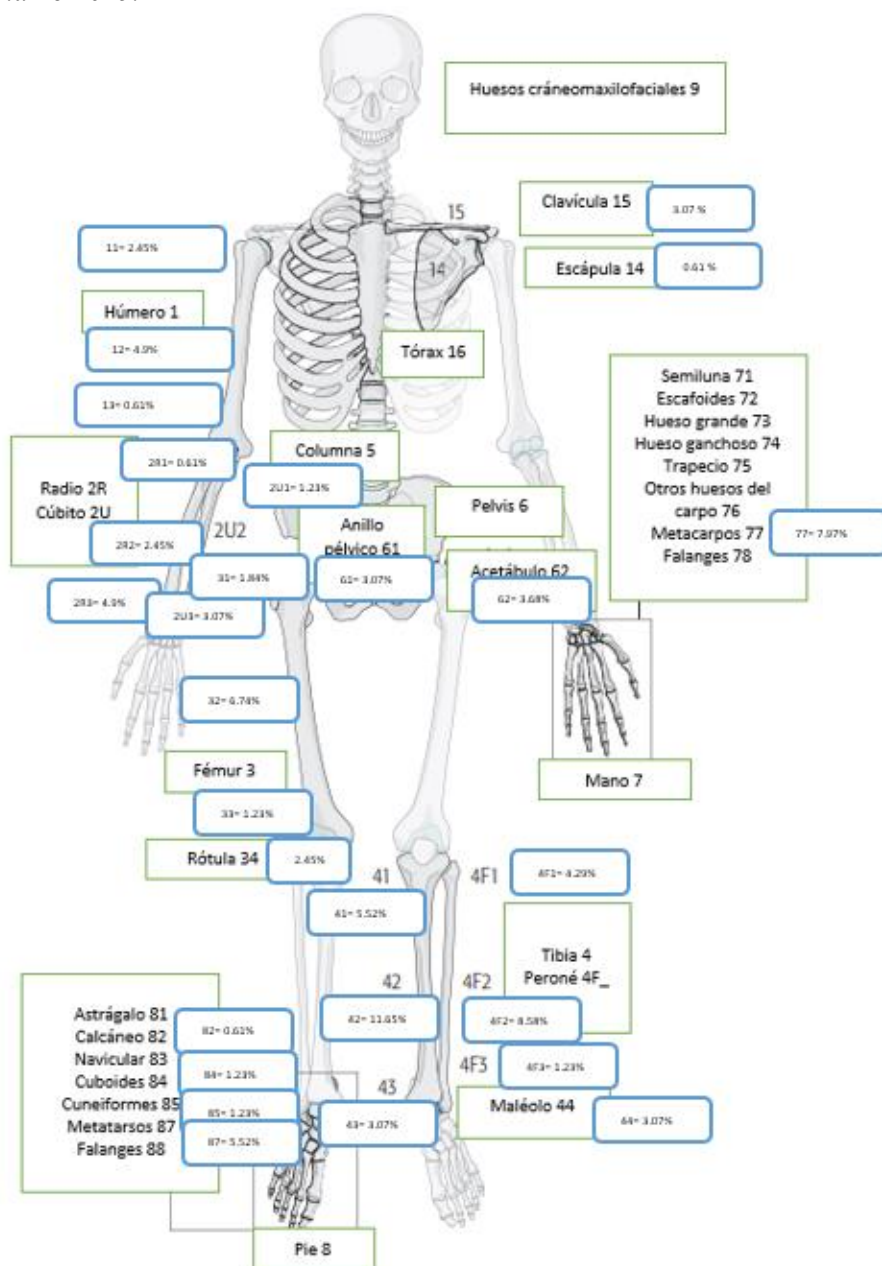


Tabla 6.

Cinemática de los accidentes de motocicleta en pacientes atendidos en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024 - marzo 2025.

Cinemática	f	%
Atropellamiento	2	2.5%
Colisión Contra Objeto En Movimiento	45	57.0%
Colisión Contra Objeto Fijo	7	8.9%
Derrape/Caída/Volcadura	25	31.6%
Total	79	100%

Tabla 7.

Cilindrada de las motocicletas de pacientes que tuvieron fracturas por accidente de transporte en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

Cilindrada	f	%
Alta Cilindrada (600 cc En Adelante)	3	3.8
Baja Cilindrada (Hasta 200 cc)	65	82.3
Desconocido	3	3.8
Media Cilindrada (201 cc - 400 cc)	8	10.1
Total	79	100%

Tabla 8.

Posición del paciente con respecto a la motocicleta en el momento del accidente

Posición Del Paciente	f	%
Cabina	1	1.3
Conductor	64	81.0
Copiloto	14	17.7
Total	79	100.0

Tabla 9.*Tipo de vialidad en donde ocurrieron los accidentes de motocicleta.*

Vialidad	f	%
Autopista	1	1.3%
Avenida	4	5.1%
Calle	23	29.1%
Carretera	51	64.6%
Total	79	100%

Tabla 10.*Accidentes laborales en pacientes atendidos por accidentes de motocicleta.*

¿Se considera accidente laboral?	f	%
Sí	15	19.0%
No	64	81%
Total	79	100%

Tabla 11.*Uso de equipo de seguridad, características y certificación del casco usados por pacientes atendidos debido a accidentes de motocicleta en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025*

Uso de casco		
Sí	21	27%
No	58	73%
Tipo de Casco		
Abatible o modular	8	10.1%
Abierto o $\frac{3}{4}$	6	7.6%
Cerrado o integral	6	7.6%
Medio	1	1.3%
No llevaba casco	58	73.4%
Total	79	100%
Casco Certificado		

Sí	16	20.3%
No	5	6.3%
Equipo de Protección Personal	f	%
Chamarra fina/intermedia	11	13.9%
Chamarra gruesa, pantalón fino/intermedio	2	2.5%
Pantalón grueso	7	8.9%
Ninguno	55	69.6%
Tipo de calzado		
Sandalias/Chanclas/Crocs	31	39.2%
Zapatos de vestir	8	10.1%
Tenis tela	22	27.8%
Tenis piel	10	12.7%
Botas cortas/botines	8	10.1%
Total	79	100%

Características clínicas de los pacientes

En lo que respecta al tiempo transcurrido para la atención en el Hospital, lo más frecuente era que tardaran menos de 6 horas para su ingreso, siendo que el 45.6% (n=36) de los pacientes fueron atendidos en ese lapso, en tanto que el 25.3% (n=20) se atendió en menos de 1 hora. [ver Tabla 12.]

Tabla 12.

Tiempo transcurrido desde el momento del accidente hasta el ingreso al en el HRAE Dr. Gustavo A. Rovirosa Pérez en el periodo marzo 2024-marzo 2025.

Tiempo transcurrido	f	%
< 1 H	20	25.3
< 6 H	36	45.6
> 24 H	14	17.7
6 - 24 H	9	11.4
Total	79	100%

En lo que corresponde al estado de consciencia al momento del ingreso se utilizó la escala de coma de Glasgow interpretando los puntajes de la siguiente manera: 13 – 15 traumatismo craneoencefálico (TCE) leve, 9 – 12 TCE moderado, 3 – 8 TCE severo. El 69.6% (n=55) registró un Glasgow entre 13 y 15 [ver Tabla 13.]. Por su parte, 97.5% de los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente (n=77) [ver Tabla 14.]. En lo que respecta a etilismo y uso de estupefacientes solo 29.1% (n=23) se encontraba bajo efectos de estos [ver Tabla 15.]. Los pacientes con fracturas previas al accidente, por otro lado, se contaron en 87% (n=69).

Tabla 13.

Características clínicas del Estado de consciencia de pacientes atendidos por accidentes de motocicleta.

Escala de Glasgow	f	%
Glasgow 13 – 15	55	69.6%
Glasgow 9 – 12	22	27.8%
Glasgow 3 - 8	2	2.5%
Total	79	100%



Tabla 14.*Intervenciones quirúrgicas requeridas en pacientes atendidos por accidentes de motocicleta.*

Pacientes intervenidos quirúrgicamente	f	%
Sí	77	97.5%
No	2	2.5%
Total	79	100%

Tabla 15.*Etilismo o uso de estupefacientes en pacientes atendidos por accidentes de motocicleta.*

Etilismo o uso de estupefacientes	f	%
Sí	23	29.1%
No	55	69.6%
Total	79	100%

Tabla 16.*Pacientes según existencia de fracturas previas por motocicleta.*

Fracturas previas	f	%
Sí	10	13%
No	69	87%
Total	79	100%

Al cotejar regiones afectadas y vialidad, se hace evidente que las extremidades inferiores fueron las más afectadas, siendo la extremidad inferior derecha la de mayor número de afecciones con asociación entre las regiones afectadas [ver **Tabla 17.**], se encontró un valor de X^2 de 83.2 con $p= 0.0005$, lo cual podría haber existido correlación de no ser a que la razón de verosimilitud es igual a 0.74 y por lo que datos se explican fuera por azar y por lo tanto no hay asociación estadísticamente significativa [Ver Tabla 18.]

Tabla 17.
Tabla cruzada para región afectada y vialidad.

	Región afectada																
Tipo de vialidad	Extremidad superior derecha	Extremidad superior izquierda	Extremidad inferior derecha	Extremidad inferior izquierda	Columna	Extremidad superior derecha + izq	Extremidad superior der + extremidad inf der	Extremidad superior der + extremidad inferior izq	Extremidad superior izq + Extremidad inferior der	Extremidad superior izquierda + extremidad inferior izq	Extremidad inferior derecha + extremidad inf izq	Ext inf izq + pelvis	Extremidad superior der + izq + Ext inf der	Extremidad sup der + ext inf der + pelvis	Extremidad sup der + inf izq + pelvis	Ext inf der + pelvis + columna	Total
Calle	3	1	9	6	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	23
Avenida	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Carretera	10	3	11	13	0	1	1	1	2	4	1	0	1	0	2	1	51
Autopista	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	14	5	20	19	1	1	2	2	2	5	1	1	2	1	2	1	79



Tabla 18.*Pruebas de chi-cuadrado para región afectada y tipo de vialidad.*

	Valor	Grados de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	83,199*	45	0.000460821002745605
Razón de verosimilitud	38.704	45	0.734
N de casos válidos	79		

*. 59 casillas (92,2%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,01.

En lo referente a regiones afectadas y sexo, se evidencia que el sexo masculino es el más afectado [ver Tabla 19.], se encontró un valor de X^2 de 27.29 con $p= 0.026$, lo cual implica que no existe asociación [ver Tabla 20.].

Tabla 19.*Tabla cruzada para región afectada y sexo.*

	Sexo		
Región afectada	Femenino	Masculino	Total
Extremidad superior derecha	7	7	14
Extremidad superior izquierda	0	5	5
Extremidad inferior derecha	1	19	20
Extremidad inferior izquierda	2	17	19
Columna	0	1	1

Extremidad superior derecha + izq	1	0	1
Extremidad superior der + extremidad inf der	0	2	2
Extremidad superior der + extremidad inferior izq	0	2	2
Extremidad superior izq + Extremidad inferior der	0	2	2
Extremidad superior izquierda + extremidad inferior izq	1	4	5
Extremidad inferior derecha + extremidad inf izq	0	1	1
Ext inf izq + pelvis	0	1	1
Extremidad superior der + izq + Ext inf der	1	1	2
Extremidad sup der + ext inf der + pelvis	1	0	1
Total	14	65	79



Tabla 20.*Pruebas de chi-cuadrado para región afectada y sexo.*

	Valor	Grados de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,292*	15	0.026
Razón de verosimilitud	25.897	15	0.039
N de casos válidos	79		

*. 29 casillas (90,6%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,18.

Por último, en relación con sospecha de etilismo y sexo, se evidencia que el sexo masculino es el más afectado [ver Tabla 19.], se encontró un valor de X^2 de 6.12 con $p= 0.047$, y con razón de verosimilitud 0.075, lo que manifiesta que los datos son dados por el azar, es decir, no existe asociación entre las variables [ver



Tabla 22.].

Tabla 21.

Tabla cruzada para sospecha de etilismo o ingesta de estupefacientes con sexo.

	Sexo		
Sospecha de etilismo o ingesta de estupefacientes	Femenino	Masculino	Total
No registrado	1	0	1
Sí	2	21	23
No	11	44	55
Total	14	65	79



Tabla 22.*Pruebas de chi-cuadrado para sospecha de etilismo o ingesta de estupefacientes con sexo.*

	Valor	Grados de libertad	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,124 ^a	2	0.047
Razón de verosimilitud	5.174	2	0.075
N de casos válidos	79		

a. 3 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,18.

DISCUSION

En primer lugar, es menester señalar las limitaciones del presente trabajo. Los datos corresponden a un Hospital Regional de Alta Especialidad que recibe también pacientes de otros municipios del Estado de Tabasco en donde se le brindan atenciones similares. Lo anterior influye en algunos datos como el tiempo de traslado, por lo cual es posible de lugar a que las variables puedan confundir al momento de comparar con información similar. Muchos de los datos fueron obtenidos de los expedientes y si bien se espera que los profesionales de la salud tengan a bien una adecuada captura de los datos en aquellos, cabe la posibilidad de errores en la captura por diferentes causas que se relacionan con prisa o rapidez, cansancio, impericia, y demás factores que pudieran influir, como es el caso de algunas variables plasmadas en este escrito en donde no se contó con algunos datos o se usó una clasificación diferente. Esto, si bien es algo esperable en un diseño observacional, es necesario señalarlo. Dicho de otra manera, al ser un diseño observacional, el investigador carece de control sobre el medio y las variables. Por otro lado, al ser una muestra no probabilística, no se tiene control de errores de aleatorización (tipo I) ni de sistematización (tipo II). Incluso es posible que existan sesgos atribuibles a los criterios de selección ya que abarca una población muy heterogénea. Tomando en cuenta los puntos anteriores, se recomienda al lector prudencia en el uso de los datos.

El total de pacientes atendidos fue menor al reportado por Ramos et al (2020), probablemente debido a que estos pacientes admitieron población que no fuera únicamente del área rural. No obstante, la media de edad de los pacientes atendidos fue similar al de estos autores (Ramos et al, 2020) ya que rondó los

30 años, sin embargo, en nuestro estudio el porcentaje de pacientes del sexo femenino fue mayor en comparación al estudio de Ramos y colaboradores, siendo casi proporcionalmente el doble del registro de Ramos et al (2020).

En lo referente a escolaridad fue diferente a lo hallado por Berrones (2017), ya que este auto informó que su escolaridad más frecuente fue de 9 años de estudios, aspecto que difiere al del presente estudio debido, muy probablemente, a la cantidad de personas estudiadas por Berrones, que fue mayor a 41,800 personas. No obstante, este estudio se asemeja al de Cifuentes et al (2023), en donde, si bien el estudio se hizo en Colombia, y a pesar del número de personas atendidas, el nivel de secundaria fue el más frecuente. Además, el estado civil en Cifuentes et al (2023) fue similar al del presente trabajo, siendo el estatus de soltero el más frecuente.

En cuanto a diagnósticos, se difiere en lo hallado por Berrones (2017), lo cual muy probablemente sea a que el autor se enfocó en traumas, de hecho, su apartado de otras causas es de 107 pacientes, en los cuáles podrían ir otros trastornos. Además, Berrones, al hacer su estudio, buscó compilar los diagnósticos al egreso para que sólo se pudieran clasificar las lesiones en las categorías que manejó el autor en su estudio, no así en nuestra investigación en donde la toma de diagnósticos fue de ingreso y egreso, haciendo prácticamente que el diagnóstico sea individualizado, mostrando que no solo se tenía uno sino varios diagnósticos al momento de ingresar al HRAE Dr. Gustavo A. Roviroza Pérez.

En cuanto a los sitios y regiones afectadas de las fracturas, las extremidades inferiores fueron de las lesiones más comunes, siendo una información afín a Ramos et al (2020). Con respecto al tipo y patrón de fracturas, se encontraron 163 en comparación a 141 estudiados por Ramos y colaboradores (2020), esto puede verse influenciado a que la población en nuestro estudio es solo de tipo rural, aunque no se cuenta con evaluación estadística que permita dilucidar si existe alguna relación.

Bajo la clasificación AO/OTA, los patrones más frecuentes hallados fueron las fracturas de las diáfisis del peroné, difiriendo con el informe de Ramos et al (2020), en donde mencionaron a la calificación 42B3.3 como la más común. Cabe hacer mención que en lo que a fracturas expuestas se refiere, el trabajo aquí presentado difiere con los datos de Ramos et al (2020), teniendo menos fracturas expuestas con una diferencia cercana al 20%, o, lo que es lo mismo, en nuestra investigación cerca de



una tercera parte tuvo fractura expuesta, lo cual puede deberse a que la población de Ramos et al (2020) fue más heterogénea.

Para con las características del accidente, la cinemática más frecuente de colisión contra objeto en movimiento fue similar a la informada por Ramos et al (2020), coincidiendo además en que la mayoría de los pacientes atendidos fueron conductores. Respecto a la vialidad, los accidentes ocurrieron en su mayoría en carretera, lo cual no es posible cotejar con los datos de Berrones (2017) u otros autores como Cifuentes et al (2023) debido a que manejan la vialidad en zonas urbanas y suburbanas, por lo que se requieren más estudios sobre vialidad y fracturas. En lo que corresponde a considerar si el accidente es de tipo laboral, la frecuencia fue menor a lo informado por Carrada (2025), quien investigó sobre accidentes laborales de manera intencional, por lo que se sugieren más investigaciones al respecto.

En cuanto a la cilindrada, los datos de este trabajo coinciden una vez más con los hallados por Ramos et al (2020), lo cual es muy probable que se deba a la facilidad para conseguir una motocicleta con estas características, y al bajo coste de piezas y servicios.

Con respecto al equipo de seguridad, más del 70% no usaba casco en el momento del accidente, lo cual coincide con la información proporcionada por Ramos et al (2020). Cabe hacer mención que solo 16 de los 21 pacientes que usaban casco contaban con casco certificado. En cuanto al resto del equipo de protección personal la gran mayoría no contaba con alguno y el calzado en general se trató de aquellos con poco o nula protección como sandalias, chanclas, o tenis de tela.

El tiempo de atención fue variable, pero no es posible hacer comparativos de momento con otros estudios porque varios pacientes fueron atendidos previamente en otras instituciones. En lo referente al estado de consciencia, la mayoría tuvo un Glasgow entre 13 y 15, lo cual es similar al trabajo de Olivares (2024), aunque su trabajo tuvo una población mucho menor. Por otro lado, las intervenciones quirúrgicas se dieron en su mayoría, lo cual coincide con los datos de Ramos et al (2020) una vez más, aunque éste no pone la frecuencia en total; Campillo et al (2021) con quienes también se tiene una concordancia sobre que la mayoría de los pacientes requirieron de intervención quirúrgica, aunque en ellos fue menor, debido muy probablemente a que se trataba de pilotos de élite, de quienes es sabido que portan equipo de protección de calidad.

Por su parte, casi una tercera parte de los pacientes atendidos tenía etilismo o uso de estupefacientes, lo cual es similar a lo hallado por Ramos et al (2020), por otro lado, se encontró que la mayoría de los pacientes no contaba con fracturas previas, lo cual no se ha encontrado en otros estudios. Por último, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre regiones afectadas y vialidad, región afectada y sexo, ni entre sexo con sospecha de etilismo o ingesta estupefacientes.

CONCLUSIONES

No se repite lo anteriormente dicho. El autor expresa su criterio, su postura específica frente al tema y lo sustenta de conformidad con los datos obtenidos y una argumentación teórica con plena consistencia en aquellos. No debe salirse de este rango, no debe caer en la subjetividad, evite argumentaciones sin evidencia fáctica-reflexiva de los mismos.

Y finalmente, en caso de que existan indicios o interrogantes no resueltos, plantéelos en este apartado compartiendo la tarea pendiente con otros investigadores que pueden acompañar y ampliar el estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Berrones-Sanz, L. D. (2017). Análisis de los accidentes y las lesiones de los motociclistas en México.

Gac Med Mex, 6(1), 36-43. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2017/gm176c.pdf>

Campillo-Recio, D., Comas-Aguilar, M., Barrera-Ochoa, S., Caceres-Palou, E., Charte, A., &

Mirbullo, X. (2021). Accidents and injuries in elite MotoGP motorcycle riders. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 18, 25-29.

Carrada Mendoza, M. B. (2025). *Prevalencia de tipos de lesiones por accidente laboral en*

motocicleta en trabajadores con incapacidad prolongada. IMSS. Obtenido de <https://cdigital.uv.mx/server/api/core/bitstreams/9c2646ee-4de0-494f-9daf-43034cd73aef/content>

Chaichan, S., Asawalertsang, T., Veerapongtongchai, P., Chattakul, P., Khamsai, S., Pongkulkiat, P.,

... Sawanyawisuth, K. (01 de 09 de 2020). Are full-face helmets the most effective in preventing head and neck injury in motorcycle accidents? A meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 19(101118). Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7264075/pdf/main.pdf>



- Cifuentes-Tinjaca, C. D., Garzón-Guzmán, M. F., Carreño-Moreno, S. P., & Peña-Otero, D. (2023). lesiones asociadas a accidentes de motocicleta en el departamento del Meta en Colombia entre 2017 y 2018. *Revista Médica Risaralda*, 29(2), 23-38. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672023000200023&lng=en.
- Corona Carranza, M. B. (2020). *Complicaciones de fracturas expuestas de tibia ocasionadas por accidentes de tránsito en motocicleta en el Hospital de Alta Especialidad de Veracruz*. Enero. Obtenido de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/52707/CoronaCarranzaMartha.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- DECS. (2023). *Descriptor en Ciencias de la Salud*. Obtenido de Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud. : https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=23893&filter=ths_termall&q=accidente
- Ganem, M., Zambrano, A., González, E., Yarpaz, M., & Jaimes, J. (2024). *Prevalencia de fracturas de huesos largos en motociclistas producto de accidentes de tránsito en calidad de conductores tipo colisión moto-carro en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Erasmo Meoz en el periodo enero-junio del 2023*. Hospital Erasmo Meoz. Obtenido de <https://herasmomeoz.gov.co/wp-content/uploads/2024/03/PROYECTO-25.pdf>
- Gobierno de México. (2022). *Anuario de morbilidad 1984 – 2022. 20 principales causas de enfermedad por grupos de edad*. Obtenido de Secretaría de Salud: https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/2022/morbilidad/nacional/veinte_principales_causas_enfermedad_nacional_grupo_edad.pdf
- Granja Porto, G., Pavao de Menezes, L., Ferreira Cavalcante, D. K., Linz de Souza, R. R., Soares Caneiro, S. C., & Azoubler Antunes, A. (01 de 05 de 2020). Do Type of Helmet and Alcohol Use Increase Facial Trauma Severity? *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(5), 797.
- Hernández jarquín, O. C., Arias Calero, J. A., & Flores Salgado, J. B. (2019). *Factores y consecuencias de los accidentes de tránsito de motociclistas que ingresaron al Hospital escuela Roberto Calderón Gutiérrez, II Semestre del año 2018*. Managua, Nicaragua: UNAN.



Obtenido de

<https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/13516/1/Olivia%20del%20Carmen%20Hern%C3%A1ndez%20Jarqu%C3%ADn%20.pdf>

Hidalgo-Solórzano, E., Pérez-Núñez, R., Mojarro, F. R., Vera-López, J. D., & Híjar, M. (2020).

Accidentes no fatales en población mexicana, prevalencia y factores asociados. *Ensanut 2018-19. Salud Publica Mex*, 829-839.

INEGI. (2022). *Gobierno, Seguridad y Justicia. Seguridad pública y justicia. Accidentes de Tránsito*.

Obtenido de Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática:

https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=ATUS_1&bd=ATUS&idrt=168&opc=:#:~:text=Nuevo%20Le%C3%B3n,-76%2C615,-Notas%3A

INSP. (2020). *México, séptimo lugar en siniestros viales*. Cuernavaca, Morelos. Obtenido de

<https://insp.mx/avisos/4761-seguridad-vial-accidentes-transito.html#sup4>

INSP. (8 de noviembre de 2023). *Las muertes de tránsito no son accidentes, son prevenibles*.

Obtenido de Instituto Nacional de Salud Pública: <https://www.insp.mx/informacion-relevante/las-muertes-de-transito-no-son-accidentes-son-prevenibles>

Jauregui-González, M. E., Zazueta-Tirado, J. M., & Gerardo-Ornelas, C. H. (Jul.-Ago. de 2019).

Análisis de la frecuencia de pacientes politraumatizados en accidentes en motocicleta en la población pediátrica atendida en el Hospital Pediátrico de Sinaloa entre los años 2015 y 2017. *Acta Ortopédica Mexicana*, 33(4), 197-203.

Olivares Zorrilla, D. (2024). *Incidencia del trauma cráneo facial posterior a accidentes en motocicleta en el Hospital general Xoco*. UNAM.

OMS. (2022). *Código Internacional de Enfermedades 10Ed*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud.: <https://ais.paho.org/classifications/chapters/>

OMS. (13 de Diciembre de 2023). *A pesar de los notorios progresos, la seguridad vial sigue siendo un problema apremiante para el mundo*. Obtenido de Comunicados de prensa.:

<https://www.who.int/es/news/item/13-12-2023-despite-notable-progress-road-safety-remains-urgent-global-issue>



OPS. (01 de Mayo de 2022). *La nueva Ley General de Movilidad y Seguridad Vial de México podría cambiar las reglas del juego*. Obtenido de OPS/PAHO: <https://www.paho.org/es/noticias/1-5-2022-nueva-ley-general-movilidad-seguridad-vial-mexico-podria-cambiar-reglas-juego#:~:text=%2D%20La%20Ley%20General%20de%20Movilidad,sostenible%20a%20los%20servicios%20de>

Ramos-Villalón, S. A., Vázquez-López, E., Damián-Pérez, R., López-Estrada, D., & Díaz-Zagoya, J. C. (Nov. - Dic. de 2020). Patrón de fracturas óseas en accidentes de motocicleta en Hospital de Alta Especialidad. *Acta Ortopédica Mexicana*, 34(6), 376-381. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2020/or206g.pdf>

RANM. (2012). *Diccionario de Términos Médicos. Fractura*. Obtenido de Real Academia Nacional de Medicina de España. : <https://dtme.ranm.es/buscador.aspx>

Secretaría de Gobernación. (07 de febrero de 1984). Ley General de Salud. Obtenido de <https://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo11037.pdf>

Secretaría de Gobernación. (06 de enero de 1987). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Obtenido de <https://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo88535.pdf>

WHO. (2023). *Global status report on road safety 2023*. Geneva, Switzerland: WHO. Obtenido de <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf?sequence=1>

