



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
MEDICINA DE URGENCIAS

**“PREVALENCIA DEL TRAUMATISMO FACIAL SECUNDARIO AL ACCIDENTE
EN VEHÍCULO DE MOTOR TIPO MOTOCICLETA EN EL HOSPITAL GENERAL
BALBUENA, EN EL PERIODO DE MARZO 2022 A MARZO 2023”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLINICA

PRESENTADO POR
PATRICIA ALEJANDRA GUERRERO PÉREZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE URGENCIAS

DIRECTOR DE TESIS
DR. ALEJANDRO VALLE ARRIAGA

Cd. Mx. Año académico:2021-2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



FORMATO DE REGISTRO DE PROTOCOLOS DE MÉDICOS RESIDENTES DE LA SECRETARÍA DE SALUD CON RIESGO MINIMO Y MENOR QUE EL MÍNIMO

Instructivo:

Este formato se fundamenta en la normatividad vigente en materia de investigación para la salud. Para ingresar la información posicione el cursor en la celda o espacio inferior izquierdo década apartado, se solicita el mismo tipo de letra, con espaciado sencillo y usar mayúsculas y minúsculas.

I. Ficha de identificación																								
Título del proyecto de investigación Prevalencia del traumatismo facial secundario al accidente en vehículo de motor tipo motocicleta en el hospital General Balbuena, en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023																								
INVESTIGADORES PARTICIPANTES				INSTITUCIÓN/ESPECIALIDAD				FIRMA																
Nombre del Investigador principal (médico residente) Patricia Alejandra Guerrero Pérez				Hospital General Balbuena / Medicina de Urgencias																				
Nombre del investigador asociado, en caso de existir																								
Nombre del profesor titular de la Especialidad Dr. Sergio Cordero Reyes				Hospital General Balbuena / Medicina de Urgencias																				
Domicilio y teléfono del investigador principal Plutarco Elías Calles 1463C, Del Carmen, Benito Juárez, Ciudad de México, 03540 Teléfono: 9621840172																								
Correo electrónico del investigador principal Pguerrero8702@hotmail.com																								
Unidad(es) operativa(s) dónde se realizará el estudio Hospital General Balbuena																								
II. Servicio dónde se realizará el estudio																								
x	Medicina		Odontología		Nutrición		Administración																	
	Enfermería		Psicología		Trabajo Social		Otra(especifique)																	
III. Área de especialidad donde se realizará el estudio																								
	Anestesiología		Medicina Interna	X	Medicina de Urgencias		Dermatopatología																	
	Cirugía General		Medicina Familiar		Cirugía Pediátrica		Medicina Crítica																	
	Ginecología y Obstetricia		Ortopedia		Cirugía Plástica y Reconstructiva		Medicina Legal																	
	Pediatría		Dermatología		Otra(especifique)																			
IV. Periodo de estudio																								
DEL		0	1	0	3	20	22	AL	0	1	0	3	20	23										
		Día		Mes		Año			Día		Mes		Año											
V. Datos de validación																								
Jefe de Enseñanza e Investigación				Nombre				Firma																
Dr. Héctor Eduardo Sánchez Aparicio																								
Director de la Unidad Operativa				Dr. Fernando Yuri Carmona Sarabia																				
Director de Tesis				Dr. Alejandro Valle Arriaga																				
ESPACIO PARA SER LLENADO POR EL PRESIDENTE DEL COMITÉ DE ENSEÑANZA, CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ÉTICA																								
Aprobación y registro		11			05			23			Fecha de recepción		11			05			23			Fecha de aprobación		
		Día		Mes		Año				Día		Mes		Año				Día		Mes		Año		
Presentes en sesión de trabajo, los miembros del Comité de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Ética perteneciente al Hospital General Balbuena de la Secretaría de Salud de la CDMX, aprueban por consenso la evaluación del protocolo que se indica.																								
Nombre del presidente Dr. Fernando Yuri Carmona Sarabia								Firma																
Comité de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Ética del Hospital General Balbuena																								
Dictamen				Aprobado				X																
				Condicionado (Hacer correcciones y volver a presentar)				()																
				No aprobado				()																
Fecha de registro		11			05			23			Código de registro		2		0		1		3		2		3	
		Día		Mes		Año				Unidad		Clave		Número		Año								



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO





GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



“Prevalencia del traumatismo facial secundario al accidente en vehículo en motor tipo motocicleta en el hospital General Balbuena, en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023”

Autor: Guerrero Pérez Patricia Alejandra

Vo. Bo.
[Firma manuscrita]

Dr. Sergio Cordero Reyes
Profesor Titular del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias

Vo. Bo.
Dra. Lilia Elena Monroy Ramírez de Arellano
Directora de Formación, Actualización Médica e Investigación,
Secretaría de Salud de la Ciudad de México



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Vo. Bo

Dr. Alejandro Valle Arriaga
DIRECTOR DE TESIS
Hospital General Balbuena
Secretaria de la Salud de la Ciudad de México

Agradecimientos

A mi madre Flory, quien me ha brindado apoyo incondicional en cada meta planteada.

A mi hermano Bagner por su amor y apoyo, gracias hermano por siempre confortarme y consentirme, por mis maravillosos sobrinos (Yaqui, Ita, Flory, Calep) quienes recargan mis baterías con solo escucharlos.

A Paquito, gracias amigo, por ser un ejemplo a seguir, por apoyarme en cada paso que he dado desde que inicie la especialidad, gracias por creer en mí, no tengo palabras ni forma de pagar todo lo que has hecho por mí.

A Tito, gracias amigo, por tu apoyo incondicional, eres un gran ejemplo a seguir, gracias por escucharme cada vez que estoy emocionada o triste por las experiencias vividas en la residencia.

INDICE	Página
Resumen	3
I. Introducción	4
II. Marco teórico y antecedentes	
Maco teórico	5
Antecedentes	5
III. Planteamiento del problema que incluya la pregunta de investigación	9
IV. Justificación	10
V. Hipótesis	11
VI. Objetivo General	11
VII. Objetivos específicos	11
VIII. Metodología	
8.1 Tipo de estudio	12
8.2 Población de estudio	12
8.3 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento	12
8.4 Tipo de muestreo	12
8.5 Criterios de inclusión	12
8.6 Mediciones e instrumentos de medición.	12
8.7 Análisis estadístico de los datos	12
8.8 Variables	13
IX. Implicaciones éticas	14
X. Resultados	15
XI. Análisis de resultados	24
XII. Discusión	24
XIII. Conclusiones	25
XIV. Bibliografía	27
Índice de tablas y graficas.	
Tabla y grafica 1.- Prevalencia de accidente en motocicleta marzo 2022-marzo 2023	15
Tabla y grafica 2.- Prevalencia del accidente de motocicleta por sexo.	17
Tabla y grafica 3.- Frecuencia de trauma facial con el sexo del paciente.	18
Tabla y grafica 4.- Frecuencia de trauma facial por grupo de edades	19
Tabla y grafica 5.- Nueo de pacientes que empleaba casco durante el accidente	18 21
Tabla y grafica 6.- Posición que ocupaba el paciente en el vehículo durante el accidente	22
Tabla y grafica 7.- Paciente con trauma facial y consumo de alcohol durante el accidente	23
índice de figuras	
Figura 1	30

Resumen

Introducción: El trauma es la séptima causa de muerte en el mundo y el 33 % se asocia a accidentes vehiculares, según la Organización Mundial de la Salud en su reporte del año 2014. El traumatismo facial tiene múltiples etiologías sin embargo la etiología de mayor prevalencia es el accidente vehicular principalmente el accidente en motocicleta, esto se relaciona a la protección deficiente que las motocicletas proporcionan al conductor en comparación de los vehículos de cuatro ruedas. La gravedad y el patrón del traumatismo facial dependen del sitio anatómico del traumatismo, la magnitud de la fuerza y la dirección de la fuerza ejercida sobre la cara, puede limitarse a laceraciones superficiales, abrasiones y fracturas de huesos faciales, y puede ocurrir en asociación con otras lesiones sistémicas como la cabeza, la columna cervical, el tórax, el abdomen y las extremidades, por lo que requiere enfoque multidisciplinario para su manejo.

Objetivo general: Determinar la prevalencia del traumatismo facial secundario al accidente en vehículo de motor tipo motocicleta en el hospital General Balbuena, en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023.

Metodología: Es un estudio epidemiológico, retrospectivo y transversal, observacional y descriptivo, con enfoque cuantitativo, se obtuvieron datos secundarios de expediente clínicos, de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del hospital General Balbuena con el antecedente de accidente en vehículo de motor tipo motocicleta, en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023.

Resultados: Se analizaron 697 expedientes de pacientes que fueron ingresados al Hospital general Balbuena, con el antecedente de accidente en vehículo de motor tipo motocicleta de los cuales se identificaron 324 pacientes con trauma facial, 137 pacientes fueron del sexo femenino y 560 de sexo masculino, se identifico que el rango de edad con mayor prevalencia, fue entre 24 y 30 años con 154 casos.

Conclusiones:

El trauma facial tiene una prevalencia en pacientes que sufren accidente en motocicleta hasta en un 46.48%.

El genero con mayor prevalencia es el genero masculino en el 80.3%.

El grupo etario con mayor incidencia, se observa en la edad reproductiva y productiva, se encuentra entre los 24 y 30 años de edad con un 22.0%.

El uso de casco de seguridad disminuye la prevalencia de trauma facial hasta en un 70.43%.

El uso de casco de seguridad no limita a que se presente trauma facial en los pacientes con accidente en motocicleta ya que el 27.46% de los pacientes que presentaron trauma facial utilizaban casco al momento del accidente.

La influencia de bebidas alcohólicas se observa hasta en un 62.98% de los pacientes con accidente en motocicleta.

I.- Introducción

El trauma es la séptima causa de muerte en el mundo y el 33 % se asocia a accidentes vehiculares, según la Organización Mundial de la Salud en su reporte del año 2014.

Dentro del espectro de vehículos empleados para el transporte se encuentra la motocicleta, actualmente como uso particular o comercial el instituto mexicano de Tránsito en su reporte del 2021 informa de 23,986 accidentes vehiculares de los cuales 1,564 (6.52%) fueron accidentes de vehículo de motor tipo motocicleta.

El traumatismo facial tiene múltiples etiologías sin embargo la etiología de mayor prevalencia es el accidente vehicular principalmente el accidente en motocicleta, esto se relaciona a la protección deficiente que las motocicletas proporcionan al conductor en comparación de los vehículos de cuatro ruedas.

La gravedad y el patrón del traumatismo facial dependen del sitio anatómico del traumatismo, la magnitud de la fuerza y la dirección de la fuerza ejercida sobre la cara, puede limitarse a laceraciones superficiales, abrasiones y fracturas de huesos faciales, y puede ocurrir en asociación con otras lesiones sistémicas como la cabeza, la columna cervical, el tórax, el abdomen y las extremidades, por lo que requiere enfoque multidisciplinario para su manejo.

II.- Marco teórico y antecedentes.

La carga global de lesiones está aumentando a nivel mundial, es probable que las lesiones se conviertan en la cuarta causa principal de mortalidad y discapacidad en todo el mundo para 2030, la mayoría de estas muertes son atribuibles al accidente automovilístico. (1)

Los traumatismos causados por el tránsito son un problema a nivel mundial.(2) Dada la relevancia del problema en 2004 la Organización Mundial de la Salud (OMS), en consagro el Día mundial de la Salud a la seguridad Vial donde se realizaron propuestas para la prevención y modelos de actuación en accidentes vehiculares. (2)

Los traumatismos relacionados con accidentes vehiculares representan la 9° causa de muerte, es la 2° causa de muerte entre las personas de 5 a 19 años, la principal causa de muerte en las personas de 15 a 29 años y la tercera entre las de 30 a 44 años. La Organización Mundial de la Salud estima que alrededor de 16,000 personas mueren cada día como resultado de un trauma. Por cada persona que muere, sobreviven miles de heridos con muchas secuelas permanentes, lo que representa un costo de 518 mil millones de dólares al año o un porcentaje entre el 1% y el 3% del Producto Interno Bruto (3,4).

En México, los accidentes vehiculares constituyen la séptima causa de muerte según el INEGI en el reporte emitido en enero del 2022, la primera causa registrada en ese periodo fue defunciones por COVID-19.

Para el año 2014, en México se reportan un poco más de 38 millones de vehículos de motor registrados en circulación; de estos, el 67.18% corresponde a los automóviles, el 0.91% a los camiones para pasajeros, el 25.94% a los camiones y camionetas de carga y el 5.97% a las motocicletas; estas últimas tienen la proporción más alta de la historia, la cantidad de motocicletas en el país aumento 3.38 veces, con una tasa de crecimiento medio anual de 15.92%. (5)

Parte de este aumento ha sido impulsado en gran medida por el uso cada vez mayor de motocicletas para el transporte comercial de pasajeros, bienes y servicios. (3) Resultan atractivas por varios factores: por recreación, prestigio, costos asociados al vehículo y el rendimiento del combustible, las bajas emisiones contaminantes o la rapidez de los desplazamientos en ciudades cada vez más congestionadas y acceso áreas no transitables por vehículos motorizados. (5,11). Sin embargo, los usuarios de las motocicletas tienen un riesgo particularmente alto de lesiones por colisión, por lo que el motociclismo es considerado una actividad peligrosa. Aunque en otros países los accidentes en motocicleta se han reducido drásticamente, en México las lesiones son un problema que incrementa junto con la tasa vehicular. (5,11)

Este rápido crecimiento en el uso de motocicletas en muchos países de bajos y medianos ingresos ya está siendo acompañado por un aumento considerable en el número de lesiones en la cabeza y muertes que solo seguirá aumentando si las tendencias actuales continúan sin control.

Las motocicletas son el tipo de vehículo de motor más peligroso para conducir, lo que representa tasas más altas de choques y muertes en comparación con los automóviles de pasajeros. Las lesiones causadas por motocicletas son una causa considerable de muerte y discapacidad en el mundo. Se está convirtiendo en uno de los más graves problemas de salud pública, no solo en los países desarrollados, sino muy especialmente en los países de bajos y medianos ingresos. (5,6,7,8,9,10)

El aumento del parque vehicular de las motocicletas se correlaciona con el incremento de accidentes y lamentablemente con el número de muertos cuya tasa paso cerca de 2.5 a 6.9 muertos por cada millón de habitantes, las proporciones son más críticas al relacionar los accidentes con el número de vehículos ya que en el año 2014 1.84% de las motocicletas se vieron involucradas en una colisión, murieron 3.64 y hubo 105.5 lesionados por cada 10,000 motocicletas registradas. (5,6,7)

El instituto mexicano de tránsito en su reporte del 2021 informa de 23,986 accidentes vehiculares de los cuales 1,564 (6.52%) fueron accidentes de vehículo de motor tipo motocicleta (7).

Las lesiones en la cabeza, que pueden representar la mitad de todas las muertes relacionadas con traumatismo a menudo requieren tratamiento por parte se un equipo multidisciplinario que incluya especialistas de oftalmología, cirugía general, cirugía plástica, oral y maxilofacial, y neurocirugía. (7,9,14,17,18,19)

El uso de cascos protectores ha sido objeto de numerosos estudios, destacando su eficacia en la disminución de la mortalidad y morbilidad en comparación con los motociclistas que no utilizaron esta medida de protección (7,12,13,14,15,16).

La mayoría de los estudios sobre traumatismo facial se han concentrado en las fracturas faciales y su distribución en relación con la etiología. Varios estudios, particularmente en países desarrollados, han informado exclusivamente sobre lesiones de tejidos blandos, observando la distribución, el tipo y el mecanismo de la lesión en relación con la etiología (7,12,14,19). La región facial es vulnerable a diversos grados de lesiones ya que es la parte más expuesta del cuerpo humano y tiene implicaciones graves para el tratamiento de pacientes con múltiples lesiones. (14,19,20,25)

El traumatismo facial tiene etiología multifactorial, como accidentes de tránsito, caídas accidentales, agresiones, percances industriales, lesiones deportivas y lesiones por arma de fuego. (22)

Las lesiones en los componentes esqueléticos, la dentición y los tejidos blandos de la cara ocurren como resultado de un traumatismo en la región maxilofacial. (18) La etiología del traumatismo facial ha cambiado continuamente durante las últimas tres décadas, y continúa haciéndolo. Varía según el nivel socioeconómico y las características culturales, de una ubicación geográfica a otra y entre diferentes grupos de edad. (22)

La gravedad y el patrón del traumatismo facial dependen del sitio anatómico del traumatismo, la magnitud de la fuerza y la dirección de la fuerza ejercida sobre la cara. (21) El traumatismo facial puede limitarse a laceraciones superficiales, abrasiones y fracturas de huesos faciales, y puede ocurrir en asociación con otras lesiones sistémicas

como la cabeza, la columna cervical, el tórax, el abdomen y las extremidades, por lo que requiere enfoque multidisciplinario para su manejo. (16,23).

Las lesiones faciales pueden tener consecuencias emocionales y funcionales y pueden resultar en una deformidad permanente, la vulnerabilidad del rostro y la falta de protección que brindan los cascos abiertos pueden explicar la alta incidencia de lesiones incluidas lesiones graves en esta área. (23,25).

Anatomía:

El traumatismo facial se define como la lesión de los tejidos blandos de la cara (incluyendo el pabellón auricular) la estructura ósea facial. (24)

El esqueleto facial externo este compuesto por el hueso frontal, los huesos temporales, el hueso nasal, los cigomáticos, el maxilar superior y la mandíbula. Estos huesos componen el armazón vertical y horizontal que proporciona soporte y resistencia ala cara. El hueso etmoides, el lacrimal y el esfenoides forman las áreas internas de las orbitas. El esqueleto facial suele dividirse en tres áreas geográficas: el tercio superior, formado por la región situada por encima del reborde orbitario; el tercio medio, formado por el área entre el reborde orbitario superior hasta los dientes superiores o maxilares, y el tercio inferior formado por la mandíbula. (20,24,27)

El traumatismo facial puede clasificarse como penetrante o cerrado. Es mas probable que el traumatismo penetrante produzca una laceración, mientras que el traumatismo cerrado puede causar una contusión o una fractura ósea, también existe una forma mixta. (28)

Clasificación patológica.

Clasificación de los segmentos cráneo faciales:

- A. Tercio superior Se considera la zona comprendida desde la inserción del cabello o punto Triquion hasta los arcos supra-orbitarios.
- B. Tercio medio del rostro El tercio medio facial es la estructura de mayor complejidad. Comprende principalmente los maxilares superiores, huesos propios nasales, huesos malaes y temporales. El maxilar superior contribuye a la formación de estructuras, como las órbitas, fosas nasales y cavidad oral (reborde alveolar y paladar).
- C. El tercio inferior del rostro corresponde al hueso mandibular con sus respectivas piezas dentales.

La clasificación más empleada para las fracturas maxilares es la del francés René Le Fort (1901), que distingue tres tipos:

Le Fort I u horizontal, Le Fort II o piramidal, Le Fort III o disyunción cráneo maxilar. (Figura 1) y (Tabla 1). (29)

En los pacientes con fracturas y lesiones faciales se debe tomar en cuenta que sufren daños concomitantes, por lo que estos pacientes deben someterse a una evaluación completa por parte de un equipo multidisciplinario. Y se debe tomar en cuenta que la fractura facial no siempre es una urgencia que pone en riesgo la vida sin embargo las lesiones concomitantes pueden ser criticas o mortales para la victima. Por lo que su

manejo se debe realizar en conjunto con un equipo de múltiples especialistas que debe examinar y vigilar al paciente. (28)

Las fracturas maxilofaciales pueden dividirse en tres categorías: urgentes, tardías y tempranas. El tratamiento de urgencia para las fracturas faciales se relaciona con obstrucción respiratoria, aspiración, y hemorragia. Puede haber obstrucción o aspiración pulmonar como consecuencia de las complicaciones de las fracturas maxilares, mandibulares y nasales combinadas, fracturas mandibulares conminutas inestables con pérdida del soporte de la lengua y hemorragia en presencia de edema de tejido blando. En estas circunstancias, puede establecerse la intubación nasal de urgencia o endotraqueal general, si hay dudas acerca del tratamiento futuro de la vía respiratoria. La traqueostomía o cricotiroidectomía como vías aéreas urgentes pueden realizarse en un paciente con lesión encefálica que requiere fijación intermaxilar, sujetos espásticos con lesión encefálica, fracturas en la cara, fracturas nasales y maxilares conminutas con oclusión inestable, e individuos con lesión pulmonar que ameritan fijación intermaxilar. Después de llevar a cabo una evaluación por sistemas, y cuando el paciente se estabiliza, el cirujano plástico debe de realizar una exploración física y radiográfica minuciosa. Hay que sospechar lesiones o fracturas faciales en individuos con contusiones, dolor o sensibilidad localizada, laceraciones, entumecimiento, parálisis, maloclusión, trastornos visuales y asimetría facial. (29) Sin embargo, la exploración de la cara debe de efectuarse de manera ordenada y concisa, de arriba abajo o de abajo arriba, y debe de incluir:

- Evaluación en busca de asimetría y deformidad
- Palpación de todo el esqueleto craneofacial (bordes orbitarios, nariz, arco cigomático, estabilidad de la parte medial de la cara, mandíbula para detectar irregularidades o crepitaciones).
- Valoración del nervio facial en ambos lados: Evaluación de la sensibilidad facial en las distribuciones nerviosa supratroclear, supraorbitaria, infraorbitaria e infra alveolar.
- Inspección intranasal para reconocer hematoma septal.
- Examen oftalmológico en busca de cualquier atrapamiento de músculos extra oculares o deficiencia del nervio óptico.
- Maloclusión: desviación de la mandíbula, relación de los dientes durante la oclusión, detección de intercuspidadación anormal, dientes fracturados o faltantes, luxación del cóndilo de la fosa glenoidea.

El traumatismo facial corresponde a las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial debido al aumento de los politraumatismos en general. El diagnóstico y el tratamiento del traumatismo facial debe ser resuelto de una manera urgente por un equipo de médicos multidisciplinarios para disminuir las secuelas. (27) (28).

III. Planteamiento del problema.

El trauma asociado a accidentes vehiculares ha tenido un incremento importante en las últimas décadas y esto se relaciona con el aumento de afluencia vehicular. Los accidentes en motocicleta se relacionan con diversos traumas, entre ellos el traumatismo facial por la vulnerabilidad que tiene el conductor en comparación a vehículo de 4 ruedas esto explica la alta incidencia de lesiones. El diagnóstico y el tratamiento del traumatismo facial debe ser resuelto de una manera urgente para disminuir las complicaciones funcionales.

Por ello es importante responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia del traumatismo facial secundario al accidente en vehículo de motor tipo motocicleta en el hospital general Balbuena en el periodo comprendido de marzo 2022 a marzo 2023?

IV. Justificación

El presente trabajo está enfocado en el estudio de la prevalencia del traumatismo facial secundario al accidente en vehículo de motor tipo motocicleta, en el Hospital General Balbuena en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023, debido a que en los últimos años hay un incremento en este mecanismo de lesión, y esto se asocia a que la movilidad vehicular ha tenido un incremento exponencial en las últimas décadas principalmente el uso de la motocicleta, como medio de transporte personal y comercial, para el 2014 el INEGI reporta que el 67.18% de los vehículos corresponde a los automóviles, el 0.91% a los camiones para pasajeros, el 25.94% a los camiones y camionetas de carga y el 5.97% a las motocicletas; estas últimas tienen la proporción más alta de la historia, la cantidad de motocicletas en el país aumento 3.38 veces, el aumento del parque vehicular de las motocicletas se correlaciona con el aumento de accidentes y lamentablemente con lesiones que se presentan de leves a severas, el trauma facial asociado a accidente vehicular se reconoce como causa principal, esto debido a la protección deficiente que tiene el conductor en comparación con el automóvil, hasta la fecha no se ha estudiado este fenómeno en el Hospital General Balbuena, por lo que se considera relevante este estudio.

Dado a que la prevalencia del traumatismo facial secundario a accidente en motocicleta ha tenido un incremento notorio en el hospital General Balbuena, este trabajo es pertinente y factible de realizar.

Con los resultados obtenidos se espera que el Hospital General Balbuena cuente con información útil para la generación de estrategias que permitan una atención adecuada y de ser necesario una derivación pronta y oportuna de estos pacientes.

V. Hipótesis.

No requiere por ser un estudio descriptivo

VI. Objetivo general.

Determinar la prevalencia del traumatismo facial secundario al accidente en vehículo de motor tipo motocicleta en el hospital General Balbuena, en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023.

VII. Objetivos específicos.

- Determinar la frecuencia del trauma facial por sexo y edad, las características demográficas de los pacientes con traumatismo facial asociado a accidente de vehículo de motor tipo motocicleta.
- Determinar el porcentaje de paciente que tuvieron trauma facial asociado al accidente en motocicleta.
- Determinar el porcentaje de los pacientes que presentaron trauma facial y utilizaban casco de seguridad.
- Determinar el porcentaje de pacientes que se ingresaron con el antecedente de accidente en vehículo de motor tipo motocicleta y que se encontraban bajo efecto de alcohol.
- Frecuencia del traumatismo facial con respecto a la ubicación como pasajero o conductor en la motocicleta al momento del accidente.

VIII. Metodología.

8.1 Tipo de estudio.

- Objeto del estudio. Epidemiológico.
- Fuente de obtención de datos. Secundarios.
- Tiempo en el que se estudia el problema. Transversal, Retrospectivo
- Control de variables. Observacional.
- Fin o propósito. Descriptivo.
- Enfoque de la investigación. Cuantitativo

8.2 Población de estudio.

El universo de estudio está constituido por todos los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del hospital General Balbuena con el antecedente de accidente en vehículo de motor tipo motocicleta, en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023.

8.3 Muestra (cálculo de muestra en caso que aplique).

- La técnica para la obtención de la muestra no fue probabilística y se realizó durante el tiempo de captura especificado.
- Dado que la técnica de muestreo no fue aleatoria, el tamaño del universo tuvo requerimiento de cálculo.

8.4 Tipo de muestreo y estrategia de reclutamiento Tipo de muestreo: Finito.

8.5. Criterios de inclusión.

- Pacientes ingresados al servicio de urgencias con el antecedente de accidente en vehículo de motor tipo motocicleta en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023.
- Contar con expediente clínico electrónico en el Hospital General Balbuena.

8.6 Criterios de exclusión.

- Todos los que no cumplieron los criterios de inclusión.

8.7 Criterios de eliminación.

- No aplica.

8.8 Variables.

Variable	Tipo de variable	Definición operativa	Unidad de medida	Instrumento de medición
Edad	Nominal	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la presentación del traumatismo.	años	Expediente clínico
Sexo	Nominal Dicotómica Cualitativa	Condición orgánica que distingue a los hombres de las mujeres	Hombre Mujer	Expediente clínico
Uso de casco	Descriptiva	Uso o no de casco de motociclista	Si No	Expediente clínico
Tipo de pasajero	Descriptiva	Lugar que ocupó en el vehículo el paciente al momento del accidente	Chofer Pasajero	Expediente clínico
Influencia de bebidas alcohólicas	Descriptiva	Consumo de bebida alcohólica antes del accidente.	Si No	Expediente clínico

8.8 Mediciones e instrumento de recolección de datos.

- Se acudió al servicio de urgencias del Hospital General Balbuena.
- Se solicitó al servicio de admisión la libreta de registro de pacientes atendidos en el periodo de marzo 2022 a marzo 2023.
- Se realizó la selección de los pacientes que fueron atendidos por trauma secundario a accidente en vehículo de motor tipo motocicleta.
- Una vez contando con acceso a los expedientes deseados, se seleccionaron solamente aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión, se descartaron pacientes que cumplan con criterios de exclusión.

- Se recabaron los datos necesarios de cada expediente para generar las variables necesarias para el estudio.

8.9 Análisis estadístico de los datos

- Procesamiento estadístico y análisis.
- Plan de tabulación: Recolección de datos del expediente clínico mediante tablas y graficas del programa Excel.
- Plan de análisis: estadística descriptiva, Programa Excel.
- Análisis cualitativo: No aplica

IX. Implicaciones éticas.

- La metodología de este estudio se considera sin riesgo, ya que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivo y no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológica, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio. Por lo tanto, no se requieren de medidas de seguridad para el personal participante ya que solo se evaluarán expedientes clínicos.
- No se expondrán los datos personales de los pacientes.
- Medidas de bioseguridad para los sujetos en estudio: No se realizarán procedimientos adicionales con el fin de recabar datos para el presente protocolo.
- Medidas de bioseguridad para los investigadores o personal participante: Todos los datos son obtenidos del expediente clínico dentro de las instalaciones del Hospital General Balbuena, por lo que no es necesario realizar pruebas o interrogatorios adicionales.

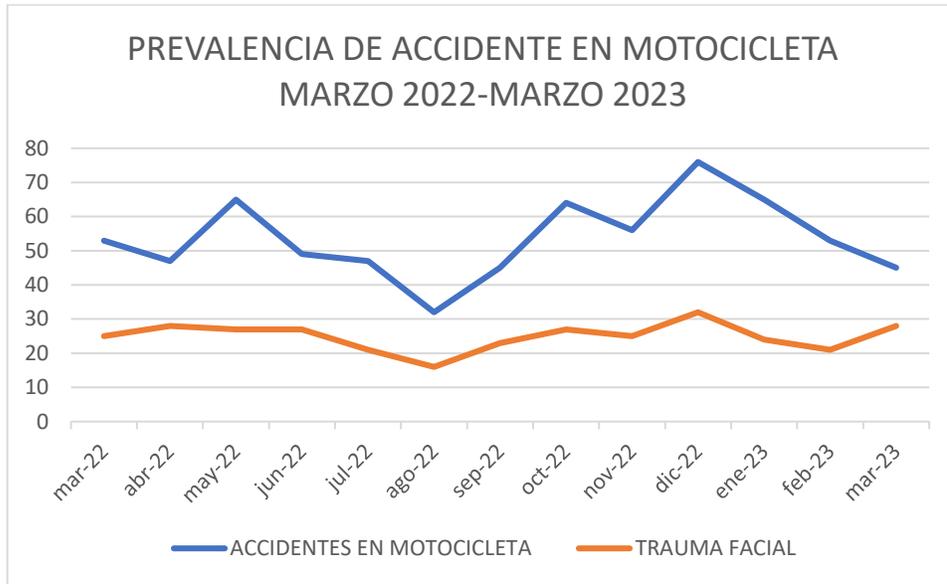
- Otras medidas de bioseguridad necesarias: Cubrebocas, careta, alcohol, gel por contingencia sanitaria.

X. Resultados y análisis de resultados.

En el periodo de marzo de 2022 a marzo del 2023 que cumplieran los criterios de inclusión preestablecidos, se detectaron 697 pacientes de los cuales 324 (46.48%) tenían documentado trauma facial en el expediente clínico (Tabla y grafica 1). Se observó que el mes de mayor prevalencia fue diciembre del 2022 con 76 casos que representa 10.80% y el mes con menor prevalencia fue Agosto del 2022 con 4.5%, se observó que en marzo del 2022 la prevalencia fue de 7.6% (53) y en marzo del 2023 6.45% (45), con una media de 24.9 al mes. (Tabla y grafica 1).

TABLA 1.- PREVALENCIA DE ACCIDENTE EN MOTOCICELTA MARZO 2022- MARZO 2023		
MES	ACCIDENTES EN MOTOCICLETA	TRAUMA FACIAL
mar-22	53	25
abr-22	47	28
may-22	65	27
jun-22	49	27
jul-22	47	21
ago-22	32	16
sep-22	45	23
oct-22	64	27
nov-22	56	25
dic-22	76	32
ene-23	65	24
feb-23	53	21
mar-23	45	28
TOTAL	697	324

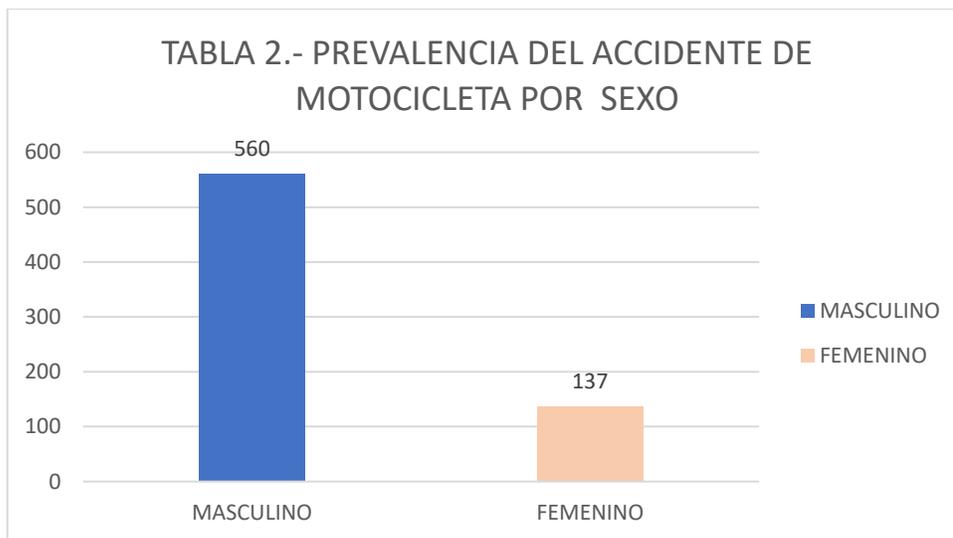
Grafica 1



La frecuencia de pacientes accidentados en motocicleta por genero es de 560 pacientes del género masculino que representa el 80.3% y el género femenino 137 pacientes que representa 19.65% (Tabla y grafica 2).

TABLA 2.- PREVALENCIA DEL ACCIDENTE DE MOTOCICLETA POR SEXO			
SEXO	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
TOTAL	560	137	697

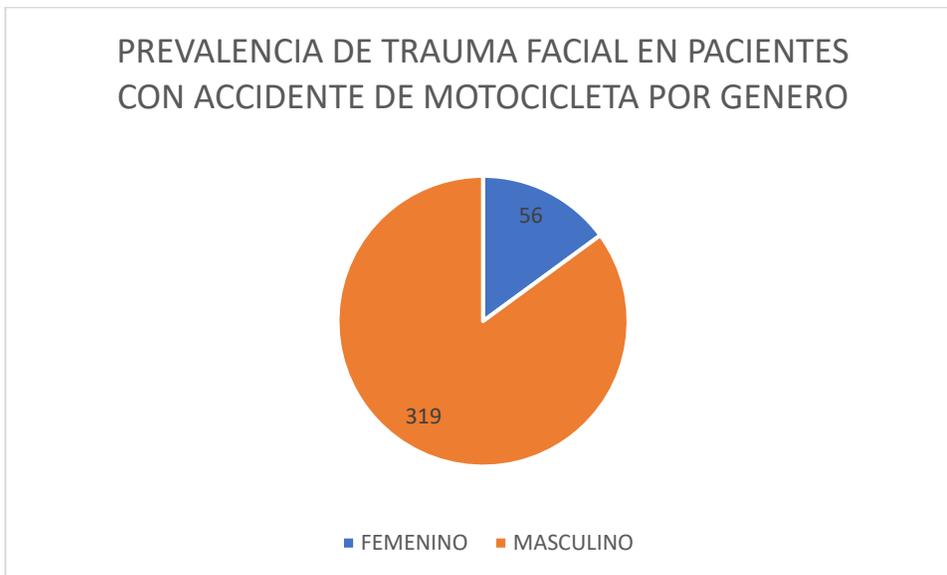
Grafica 2



La frecuencia del trauma facial por genero es: el género femenino representa el 8.03 % (56 pacientes) y el sexo masculino 45.7% (319).

TABLA 3.- FRECUENCIA DE TRAUMA FACIAL RESPECTO AL SEXO DEL PACIENTE	
SEXO	
FEMENINO	56
MASCULINO	319

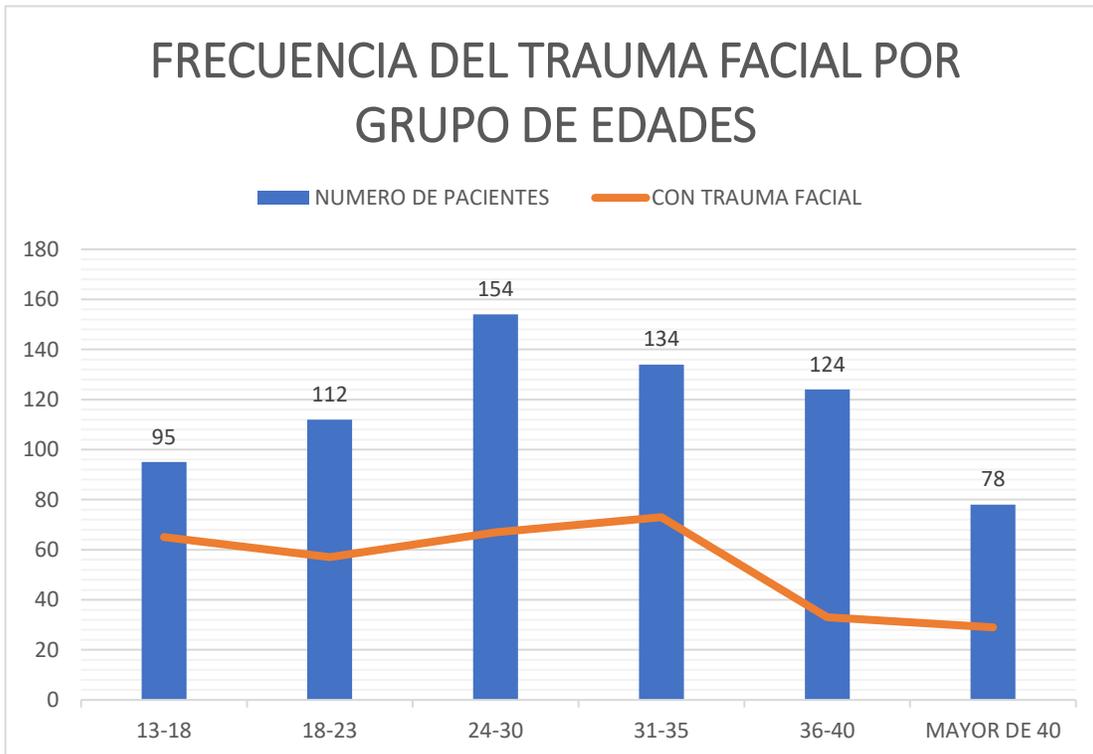
Grafica 3



Se observo que la población con mayor prevalencia se encuentra en el rango de edad de 24 a 30 años que representa 23.52 %, en segundo lugar el grupo de 31-35 años representa 19.22%, y en tercer lugar el grupo de 36 a 40 años representa 17.7%, la media de edad para este estudio 26.5 años con una edad mínima de 13 años y una edad máxima 47 años, (Tabla y grafica 4).

TABLA 4.- FRECUENCIA DEL TRAUMA FACIAL POR GRUPO DE EDADES		
EDAD	NUMERO DE PACIENTES	CON TRAUMA FACIAL
13-18	95	65
18-23	112	57
24-30	154	67
31-35	134	73
36-40	124	33
MAYOR DE 40	78	29
TOTAL	697	324

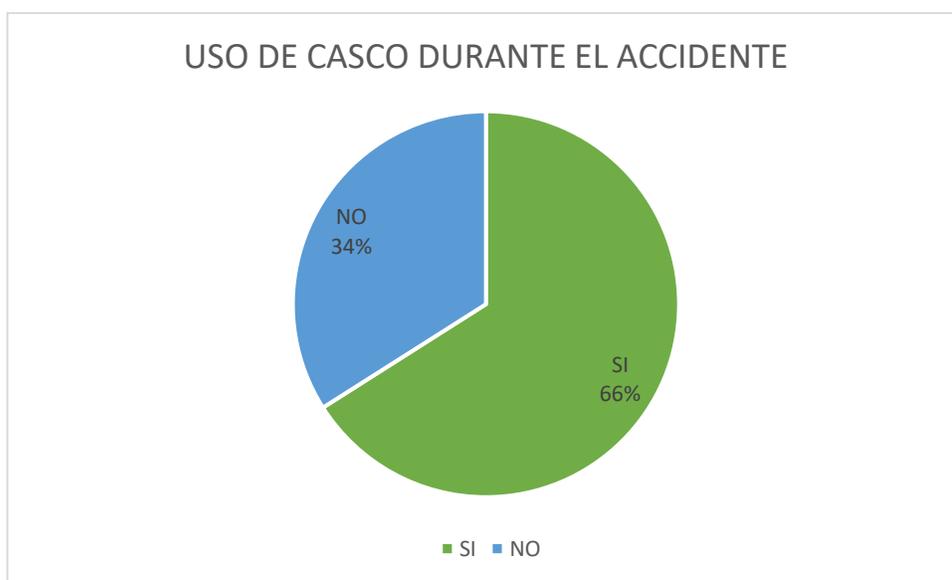
Grafica 4



Se observo que del total de pacientes, 460 si usaba casco que representa 65.99% y 237 no usaban casco al momento del accidente que representa 34.00%,(Tabla y grafico 5).

De los pacientes que se documentó trauma facial 72.53% (235 pacientes) no utilizaban casco al momento del accidente y el 27 % (89 pacientes) si utilizaba casco (Tabla y grafico 6).

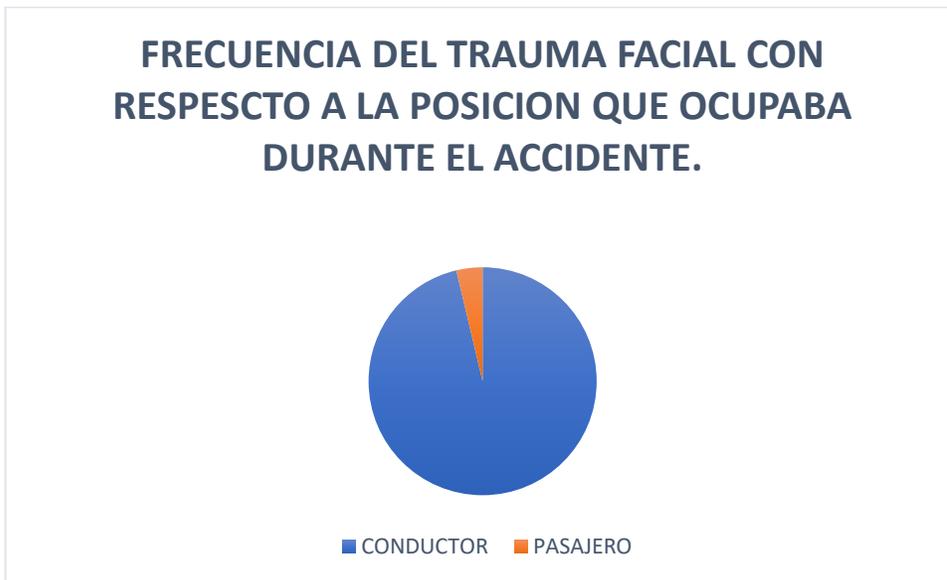
TABLA 5.- NUMERO DE PACIENTES QUE EMPLEABA CASCO DURANTE EL ACCIDENTE			
USO DE CASCO	SI	NO	TOTAL
TOTAL	460	237	697



El 90.4% (629), ocupada bla posición de chofer al momento del accidente, de los cuales 49.60 (312) presentaron trauma facial.

TABLA 6.- POSICION QUE OCUPABA EL PACIENTE EN EL VEHICULO DURANTE EL ACCIDENTE		
POSICION	CONDUCTOR	PASAJERO
CON TRAUMA FACIAL	312	12
SIN TRAUMA FACIAL	317	56

Grafica 6.



El 62.98% tenía documentado el consumo de bebidas alcohólicas, de estos se observó que el 47.60% presentó trauma facial, y de este grupo de pacientes el 31.01% no se documentó, y de este grupo de pacientes el 47.60% presentó trauma facial. (Tabla y gráfico 8).

TABLA 8.- PACIENTE CON TRAUMA FACIAL Y CONSUMO DE ALCOHOL DURANTE EL ACCIDENTE			
BEBIDAS ALCOHOLICAS	SI	NO	TOTAL
CON TRAUMA FACIAL	230	94	324
SIN TRAUMA FACIAL	209	164	373
TOTAL	439	258	697

Gráfica 8



XI. Discusión.

Al realizar el análisis de los datos obtenidos, se observó que el comportamiento de la prevalencia se mantuvo sostenido en el periodo de estudio, lo que difiere con lo referido bibliográficamente ya que reportan la incidencia ha incrementado con el paso de los años, que indica una tasa de crecimiento medio anual de 15.92%.⁽⁵⁾, se observa que el accidente en motocicleta se asocia en un 46.5% con trauma facial (7,9,14,17,18,19), y se observa que de los 697 pacientes de los cuales 324 (46.48%) tenían documentado trauma facial en el expediente clínico (Tabla y grafica 1). Se observó que el mes de mayor prevalencia fue diciembre del 2022 con 76 casos que representa 10.80% y el mes con menor prevalencia fue agosto del 2022 con 4.5%, La frecuencia de pacientes accidentados en motocicleta por género es de 560 pacientes del género masculino que representa el 80.3% y el género femenino 137 pacientes que representa 19.65% y que en la frecuencia del trauma facial el género femenino representa el 8.03 % (56 pacientes) y el sexo masculino 45.7% (319), la población con mayor prevalencia se encuentra en el rango de edad de 24 a 30 años que representa 23.52 %, en segundo lugar el grupo de 31-35 años representa 19.22%, y en tercer lugar el grupo de 36 a 40 años representa 17.7%, la media de edad para este estudio 26.5 años con una edad mínima de 13 años y una edad máxima 47 años, (Tabla y grafica 4), de lo cual no se encuentra bibliografía de referencia, el uso de casco no garantiza que se presente o no trauma facial ya que se observó que el 27% de los pacientes que presentaron trauma facial usaban casco al momento del accidente y el 72.53%, de los pacientes con trauma facial no utilizaban casco, lo que se relaciona con los datos bibliográficos que mencionan que el uso de cascos protectores tienen eficacia en la disminución de la mortalidad y morbilidad en comparación con los motociclistas que no utilizaron esta medida de protección (7,12,13,14,15,16).

El uso de bebidas alcohólicas influye en que si se presente o no accidente vehicular y se observa que la prevalencia de los pacientes que fueron atendidos por accidente en moto bajo influencia de bebidas alcohólicas es de 62.8% lo cual es una cifra alta, abre una nueva línea de investigación a saber si el que el paciente bajo influencia de alcohol se relaciona con la gravedad de las lesiones.

XI. Conclusiones.

El trauma facial tiene una prevalencia en pacientes que sufren accidente en motocicleta hasta en un 46.48%.

El genero con mayor prevalencia es el genero masculino en el 80.3%.

El grupo etario con mayor incidencia, se observa en la edad reproductiva y productiva, se encuentra entre los 24 y 30 años de edad con un 22.0%.

El uso de casco de seguridad disminuye la prevalencia de trauma facial hasta en un 70.43%.

El uso de casco de seguridad no limita a que se presente trauma facial en los pacientes con accidente en motocicleta ya que el 27.46% de los pacientes que presentaron trauma facial utilizaban casco al momento del accidente.

La influencia de bebidas alcohólicas se observa hasta en un 62.98% de los pacientes con accidente en motocicleta.

Limitaciones del estudio

Se considera que la fuente secundaria de registro de pacientes es deficiente ya que no se identificaron de forma rápida los pacientes que fueron ingresados al Hospital General Balbuena por accidente en motocicleta, lo que retraso la recolección y el análisis estadístico.

Perspectivas

El presente trabajo, tiene apertura a otras líneas de análisis con respecto al uso de casco de seguridad, como modelo o uso adecuado para poder considerar como factor protector, así como también a el tipo de lesión que se presenta con o sin uso de casco de protección, lo cual se puede documentar en los expedientes de forma grafica para futuros análisis.

XII. Bibliografía.

1. Chichom-Mefire A, Atashili J, Jean G, Tsiagadigui J, Fon-Awah C, Ngowe-Ngowe M, 2015, A prospective pilot cohort analysis of crash characteristics and pattern of injuries in riders and pillion passengers involved in motorcycle crashes in an urban area in Cameroon: lessons for prevention, *Revista. BMC Public Health*, DOI 10.1186/s12889-015-2290-4
2. Organización Mundial de la Salud, 2004, Informe mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito: Resumen.
3. Edgleys Porto D, Araújo J, Lira Junior C, Savio de Souza Andrade E, Pattern of Maxillofacial Trauma and Associated Factors in Traffic Accident Victims, May 2021, *The Journal of Craniofacial Surgery* Volume 32, Number 3.
4. Ramos-Villalón, S., Vázquez-López, E., Damián-Pérez, R., López-Estrada, D., & Díaz-Zagoya, J. C. (2020). Patrón de fracturas óseas en accidentes de motocicleta en Hospital de Alta Especialidad. *Acta ortopédica mexicana*, 34(6), 376-381. <https://doi.org/10.35366/99135>.
5. Berrones-Sanz LD, Análisis de los accidentes y las lesiones de los ciclistas en México, *Gaceta médica de México*, DOI:10.24875/GMM.017002812.
6. Tyler Kent, Jordan Miller, Colby Shreve, Gayle Allenback & Brock Wentz (2022) Comparison of injuries among motorcycle, moped and bicycle traffic accident victims, *Traffic Injury Prevention*, 23:1, 34-39, DOI: 10.1080/15389588.2021.2004311
7. Estadística de accidentes de tránsito, año 2021, documento técnico del Instituto mexicano de Transporte.
8. Wali, B., Khattak, A. J., & Khattak, A. J. (2018). A heterogeneity based case-control analysis of motorcyclist's injury crashes: Evidence from motorcycle crash causation study. *Accident Analysis & Prevention*, 119, 202-214. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.07.024>
9. Sisimwo, P. K., & Onchiri, G. A. (2018). Epidemiology of head injuries and helmet use among motorcycle crash injury: a quantitative analysis from a local hospital in Western Kenya. *The Pan African medical journal*, 31. <https://doi.org/10.11604/pamj.2018.31.70.16988>
10. Agnihotri, A., Galfat, D., & Agnihotri, D. (2014). Incidence and Pattern of Maxillofacial Trauma Due to Road Traffic Accidents: A Prospective Study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 13(2), 184-188. <https://doi.org/10.1007/s12663-013-0502-y>
11. John P. , Opanova M, Elston J, Lorrin SK, A Comparison of Skeletal Injuries Arising from Moped and Motorcycle Collisions, October 2019, *Journal Of Health & Social Welfare*, , Vol 78, No 10.
12. Lucci, C., Piantini, S., Savino, G., & Pierini, M. (2021). Motorcycle helmet selection and usage for improved safety: A systematic review on the protective effects of helmet type and fastening. *Traffic Injury Prevention*, 22(4), 301-306. <https://doi.org/10.1080/15389588.2021.1894640>

13. Cini, M. A., Prado, B. G., De Fragas Hinnig, P., Fukushima, W. Y., & Adami, F. (2014). Influence of type of helmet on facial trauma in motorcycle accidents. *elsevier*, 52(9), 789-792. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.05.006>
14. Nogami, S., Yamauchi, K., Morishima, H., Otake, Y., Kouketsu, A., Higuchi, K., Hirotani, H., Kumagai, M., & Takahashi, T. (2021). Mandible fractures and dental injuries related to road traffic accidents over a 12-year period—Retrospective multicentre study. *Dental Traumatology*, 37(2), 223-228. <https://doi.org/10.1111/edt.12614>
15. Hwang, K., Ki, S. Y., & Ko, S. (2017). Etiology of Nasal Bone Fractures. *Journal of Craniofacial Surgery*, 28(3), 785-788. <https://doi.org/10.1097/scs.00000000000003477>
16. Arif, Z., Rajanikanth, B. R., & Prasad, K. (2019). Soft Tissue Injuries of the Maxillofacial Region Occurring from Motorcycle Accidents. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 18(3), 432-439. <https://doi.org/10.1007/s12663-018-1149-5>
17. Solagberu, B. A., Ofoegbu, C. K. P., Nasir, A. A., Ogundipe, O. K., Adekanye, A. O., & Abdur-Rahman, L. O. (2006). Motorcycle injuries in a developing country and the vulnerability of riders, passengers, and pedestrians. *Injury Prevention*, 12(4), 266-268. <https://doi.org/10.1136/ip.2005.011221>
18. Kashani, A. T., Rabieyan, R., & Besharati, M. R. (2014). A data mining approach to investigate the factors influencing the crash severity of motorcycle pillion passengers. *Journal of Safety Research*, 51, 93-98. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2014.09.004>
19. Khan, T. U., Rahat, S., Khan, Z. A., Shahid, L., Banouri, S. S., & Muhammad, N. (2022). Etiology and pattern of maxillofacial trauma. *PLOS ONE*, 17(9), e0275515. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275515>
20. Wu, J., Min, A., Wang, W., & Su, T. (2021). Trends in the incidence, prevalence and years lived with disability of facial fracture at global, regional and national levels from 1990 to 2017. *PeerJ*, 9, e10693. <https://doi.org/10.7717/peerj.10693>
21. Aires, C. P., De Araújo, H. T., De Souza, R. F., Santos, A. J. F. D., De Holanda Vasconcellos, R. J., & Vasconcelos, B. C. D. E. (2023). Relationship between the use and types of helmets with facial injuries - a prospective study. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 49. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223387-en>
22. Aires, C. P., De Araújo, H. T., De Souza, R. F., Santos, A. J. F. D., De Holanda Vasconcellos, R. J., & Vasconcelos, B. C. D. E. (2023). Relationship between the use and types of helmets with facial injuries - a prospective study. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 49. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20223387-en>
23. McCarty, J. C., Herrera-Escobar, J. P., Gadkaree, S. K., Moheb, M. E., Kaafarani, H. M., Velmahos, G. C., Salim, A., Nehra, D., & Caterson, E. J. (2021). Long-Term Functional Outcomes of Trauma Patients With Facial Injuries. *Journal of Craniofacial Surgery*, 32(8), 2584-2587. <https://doi.org/10.1097/scs.00000000000007818>
24. Sommacal, A., Bingisser, R., Filippi, A., Bethke, M., Thieringer, F. M., Jaquiéry, C., & Berg, B. (2023). Dental and Maxillofacial Emergency Algorithms in Swiss Emergency Departments. *Journal of Clinical Medicine*, 12(8), 2952. <https://doi.org/10.3390/jcm12082952>

25. Chuang, K., Hsieh, F., & Liao, H. (2019). The Correlation of Age and Patterns of Maxillofacial Bone Fractures and Severity of Associated Injuries Caused by Motorcycle Accidents. *Annals of Plastic Surgery*, 83(6), e28-e34. <https://doi.org/10.1097/sap.0000000000001943>
26. Moshy JR, Msemakweli BS, Owibingire SS, Sohal KS. Pattern of mandibular fractures and helmet use among motorcycle crash victims in Tanzania. *Afri Health Sci*. 2020; 20(2): 789-797. <https://doi.org/10.4314/ahs.v20i2.32>
27. Canzi, G., Aseni, P., De Ponti, E., Cimbanassi, S., Sammartano, F., Novelli, G., & Sozzi, D. (2022). The Comprehensive Facial Injury (CFI) Score Is an Early Predictor of the Management for Mild, Moderate and Severe Facial Trauma. *Journal of Clinical Medicine*, 11(12), 3281. <https://doi.org/10.3390/jcm11123281>
28. Chuang, K., Chu, Y., Chen, C., & Liao, H. T. (2023). Facial Fracture Patterns and Severity of Associated Injuries After Motorcycle Accidents. *Annals of Plastic Surgery*, Publish Ahead of Print. <https://doi.org/10.1097/sap.0000000000003355>
29. Roselló, E. G., Granado, A. M. Q., Garcia, M. B., Marti, S., Sala, G., Mármol, B. B., & Gutiérrez, S. (2020). Facial fractures: classification and highlights for a useful report. *Insights Into Imaging*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13244-020-00847-w>

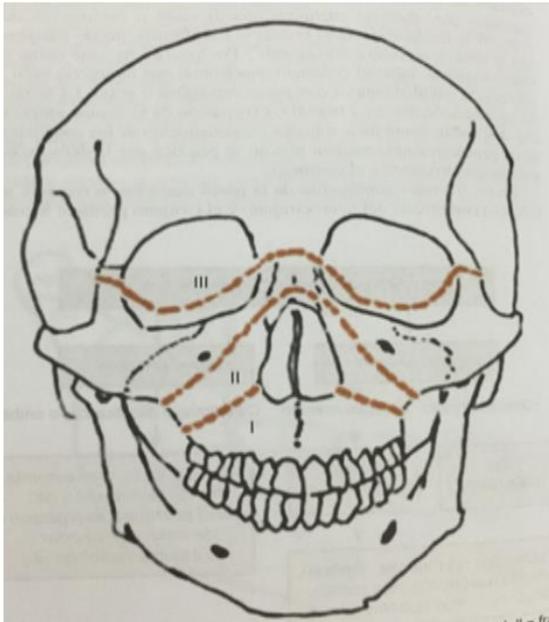


Figura 1. Clasificación de fracturas LeFort.⁵

I: fractura LeFort I

II: fractura LeFort II

III: fractura LeFort III

Imagen 1.

Clasificación de la fractura Le Fort.		
Fractura de Le Fort I	Fractura de Le Fort II	Fractura de Le Fort III
Dibuja un trazo horizontal, es transversal en la parte baja del tercio medio facial, parte de la espina nasal anterior y se dirige hacia la tuberosidad del maxilar superior (o borde posterior) bilateralmente pasando por todo el reborde alveolar y paladar, llegando incluso a las apófisis pterigoides o procesos pterigoideos. (29)	Dibuja un trazo piramidal que parte de la unión frontonasal y desciende por la cara interna de ambas órbitas hacia la porción antral de los maxilares, en forma oblicua, hasta terminar posteriormente a nivel de la tuberosidad del maxilar superior de ambos lados, llegando incluso a los procesos pterigoideos. (29)	Disyunción cráneo-facial es el trazo más alto del tercio medio facial y se inicia también a nivel frontonasal, dirigiéndose transversalmente y a través de ambas órbitas hacia las uniones frontomales, llegando incluso a los arcos cigomáticos, produciéndose así la separación o disyunción entre el tercio medio facial y la base del cráneo; esta fractura es la más seria y compleja, produce mayor compromiso encéfalo-craneano y ocular, y puede cursar con la sección de uno o ambos nervios ópticos. (29)

Tabla 1