



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

“Trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

AUTOR/A: Lituma Peralta, Giovanna Paola

DIRECTOR: Reinoso Quezada, Santiago Od. Esp

CUENCA

2018

DECLARACIÓN

Yo, Giovanna Paola Lituma Peralta, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

La UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

.....

Autora: Lituma Peralta Giovanna Paola

C.C.: 0105321111

CETIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de titulación denominado **“TRAUMA FACIAL POR ACCIDENTES VEHICULARES EN PACIENTES INGRESADOS EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES ALBERT GILBERT PONTÓN, GUAYAQUIL-ECUADOR 2017”**, realizado por **LITUMA PERALTA GIOVANNA PAOLA**, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación.

Cuenca, Agosto de 2018

.....

Dr. Ebingen Villavicencio Caparó

Coordinador Departamento de Investigación

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dra. Liliana Encalada Verdugo.

**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado “TRAUMA FACIAL POR ACCIDENTES VEHICULARES EN PACIENTES INGRESADOS EN EL ÁREA DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES ALBERT GILBERT PONTÓN, GUAYAQUIL– ECUADOR 2017”, realizado por LITUMA PERALTA GIOVANNA PAOLA, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico y se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que está expedito para su sustentación.

Cuenca, Agosto de 2018

.....

Tutor: Od. Esp. Santiago Reinoso Quezada

DEDICATORIA

A Dios por darme el don de la perseverancia para alcanzar mis metas, a mis padres Miguel y Giovanna por su apoyo incondicional y por inculcarme el valor de la responsabilidad, a mis hermanos Sebastián y Joaquín por su gran amor brindado durante este largo proceso de educación.

A mis amigos, que hoy puedo llamar colegas, por su entrega, perseverancia y apoyo, que juntos hemos logrado alcanzar esta gran meta.

EPÍGRAFE

Las grandes obras son hechas no con la fuerza,
sino con la perseverancia

Samuel Johnson.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más grato agradecimiento a la Universidad Católica de Cuenca por su enseñanza académica en estos 5 años de estudio.

Al Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón por brindarme los respectivos permisos elaborar este proyecto.

A la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) por brindarme datos estadísticos de la ciudad de Guayaquil, de gran ayuda para la realización de este proyecto.

Agradezco de una manera especial al Doctor Santiago Reinoso Quezada, mi tutor de tesis por guiarme en cada etapa de la elaboración de este proyecto, su apoyo incondicional y su paciencia.

LISTA DE ABREVIATURAS

ANT	Agencia Nacional de Tránsito
CESVI	Centro de Experimentación dedicado a la Investigación y Análisis de la Seguridad Vial y Automotriz en Argentina
COIP	Código Orgánico Integral Penal
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
TCF	Traumatismo craneofacial

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	II
CETIFICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN.....	III
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS.....	VII
LISTA DE ABREVIATURAS.....	VIII
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	IX
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XIV
RESUMEN.....	15
ABSTRACT.....	16
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPÍTULO I.....	19
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	19
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
2. JUSTIFICACIÓN.....	21
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 Objetivo general.....	23
3.2 Objetivos específicos.....	23
4. MARCO TEÓRICO.....	24
4.1 Factores que producen un accidente de tránsito.....	25
4.1.a Edad como factor de riesgo.....	25
4.1.b Sexo como factor de riesgo.....	26
4.1.c Alcoholismo.....	26
4.1.1 Medidas preventivas.....	28
4.1.1.a Medidas generales recomendadas por la Comisión Europea.....	28
4.1.2 Dispositivos de seguridad.....	29

4.1.2.a	Cinturón de seguridad.	29
4.1.2.b	Air bag.	30
4.1.2.c	Casco para motociclistas.	30
4.1.3	Factor económico.	31
4.1.4	Medidas gubernamentales de prevención.	31
4.1.4.a	Normativas.	32
4.1.5	Secuelas post accidente vehicular.	33
4.1.6	Traumatismo facial.	34
4.1.7	Consideraciones anatómicas de la cara.	34
4.1.7.a	Tercio Superior.	35
4.1.7.b	Tercio Medio.	35
4.1.7.c	Tercio Inferior.	36
4.1.8	Fracturas.	37
4.1.8.a	Fracturas unilaterales.	37
4.1.8.b	Fracturas bilaterales.	37
4.1.8.c	Fracturas Panfaciales.	38
4.1.9	Lesiones de tejido blando.	38
4.1.10	Estudios complementarios para el diagnóstico.	38
4.2	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.	40
5.	HIPÓTESIS.	44
	CAPÍTULO II.	45
	PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.	45
1.	MARCO METODOLÓGICO.	46
2.	POBLACIÓN Y MUESTRA.	46
2.1.	Criterios de selección.	46
2.1.a	Criterios de inclusión.	46
2.1.b	Criterios de exclusión.	46
3.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.	47

4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	48
4.1. Instrumentos documentales.....	48
4.2. Instrumentos mecánicos.....	48
4.3. Materiales.....	48
4.4. Recursos.....	49
5. PROCEDIMIENTO DE LA TOMA DE DATOS.....	49
5.1. Ubicación espacial.....	49
5.2. Ubicación temporal.....	49
5.3. Procedimientos.....	49
6. PROCEDIMIENTOS PARA ANALIZAR DATOS.....	49
7. ASPECTOS BIOÉTICOS.....	50
CAPÍTULO III.....	51
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	51
1. RESULTADOS.....	52
2. DISCUSIÓN.....	62
3. CONCLUSIONES.....	65
4. RECOMENDACIONES.....	67
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según sexo, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017	53
Tabla No. 2: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según grupos de edad, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	54
Tabla No. 3: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según fallecimiento, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017	55
Tabla No. 4: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según estado étílico del lesionado, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	56
Tabla No. 5: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según tipo de vehículo accidentado, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	57
Tabla No. 6: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según día de ocurrencia, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	58
Tabla No. 7: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según mes de ocurrencia, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	59
Tabla No. 8: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según tipo de fractura, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	60
Tabla No. 9: Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según tipo específico de traumatismo, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017.....	61

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Tercio superior facial.....	35
Ilustración 2: Tercio medio facial.....	36
Ilustración 3: Tercio inferior facial.....	37

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos clínicos.....	76
Anexo 2: Autorización del Hospital de Especialidades "Gilbert Pontón" para la realización del estudio.....	78
Anexo 3: Permiso otorgador por la Autoridad de Tránsito Municipal (ATM)	79
Anexo 4: Aprobación de la ficha de recolección de datos.....	80
Anexo 5: Aprobación del estudio por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito.....	83

RESUMEN

Objetivo: El objetivo del presente estudio es conocer la prevalencia de trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón en la ciudad de Guayaquil, de enero a diciembre de 2017. **Materiales y métodos:** La investigación se realizó en el Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón en la ciudad de Guayaquil, de la provincia Guayas en Ecuador; el enfoque del estudio fue cuantitativo, observacional y descriptivo, de corte transversal y retrospectivo. Los datos se recopilaron mediante la implementación de una ficha clínica estandarizada para accidentes de tránsito. No se establecieron hipótesis dado que la investigación es de tipo descriptiva. Se analizó la información con el uso de estadística descriptiva, a través de hojas de cálculo de MS-Excel. **Resultados:** se encontró que el 36,4% de los pacientes con trauma facial provenían de accidentes de tránsito, los hombres presentan la mayor prevalencia con el 89,7% de los casos, el grupo de edad con mayor riesgo es el de los adultos jóvenes (65,4%), la región craneal con mayor prevalencia es el tercio superior y la mayor proporción de traumatismos son del tipo intracraneal (85,9%); solo un 15,4% de los accidentes de tránsito con trauma facial estaban relacionados con la ingesta de alcohol, los días sábado y domingo presentan una prevalencia del 20,5% cada uno, en tanto que los meses de febrero y noviembre tienen una prevalencia del 14,1%. **Conclusión:** los accidentes de tránsito se mantienen como un problema de salud pública que requiere de la atención y control gubernamental, ya que impacta negativamente sobre el desarrollo de las personas involucradas y genera costos de atención.

Palabras clave: trauma facial, accidentes vehiculares, tránsito, prevalencia

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to know the prevalence of facial trauma due to vehicular accidents in patients admitted to the emergency area of the Albert Gilbert Pontón Specialties Hospital in the city of Guayaquil, from January to December 2017.

Materials and methods: The research was carried out at the Albert Gilbert Pontón Specialties Hospital in the city of Guayaquil, in the Guayas province of Ecuador; The focus of the study was quantitative, observational and descriptive, cross-sectional and retrospective. The data was collected through the implementation of a standardized clinical file for traffic accidents. No hypotheses were established since the research is descriptive. The information was analyzed with the use of descriptive statistics, through MS-Excel spreadsheets. **Results:** it was found that 36.4% of patients with facial trauma were from traffic accidents, men have the highest prevalence with 89.7% of cases, the age group with the highest risk is that of adults young (65.4%), the cranial region with the highest prevalence is the upper third and the highest proportion of injuries are of the intracranial type (85.9%); only 15.4% of traffic accidents with facial trauma were related to alcohol intake, on Saturday and Sunday they have a prevalence of 20.5% each, while the months of February and November have a prevalence of 14.1%. **Conclusion:** traffic accidents remain a public health problem that requires government attention and control, as it negatively impacts the development of the people involved and generates costs of care.

Keywords: facial trauma, vehicular accidents, traffic, prevalence

INTRODUCCIÓN

El trauma facial representa una de las lesiones más usuales en las personas que experimentan un accidente de tránsito, impactando negativamente en la salud de los accidentados, que en muchos casos resulta en la defunción de los involucrados, así como en el nivel de salubridad pública, ya que los accidentes de tránsito se constituyen como un problema epidemiológico por sus causas y por sus consecuencias.

El presente trabajo de investigación se ha realizado con el objetivo de calcular y analizar la prevalencia de trauma facial ocasionados por accidentes vehiculares en Guayaquil, específicamente, sobre los pacientes ingresados en el Hospital de Especialidades “Albert Gilbert Pontón” durante el año 2017.

El trauma facial se refiere a cualquier trauma o golpe ocasionado en el rostro, que pueden implicar lesiones de tejido blando, tejido duro, lesiones nerviosas y viscerales, estos pueden ser ocasionados por varias causas como agresiones físicas, caídas, accidentes de cualquier tipo y accidentes de tránsito donde los traumatismos pueden llegar a ser graves ocasionando incluso hasta la muerte del individuo implicado¹.

Los accidentes de tránsito representan un problema a nivel mundial ya que toda la población está expuesta al momento de movilizarse. Según la OMS, cada año resultan lesionadas en accidentes viales entre 20 y 50 millones de personas y 1,2 millones pierden la vida². Por lo tanto, debido a la magnitud de este problema debería ser un tema de gran importancia, ya que, a fin de disminuir este tipo de situaciones, van a disminuir los impactos negativos sobre las personas, familias y sociedad en general.

Según el INEC, la ciudad de Guayaquil cuenta con 2.644.891 habitantes en el 2017, siendo la ciudad más poblada a nivel nacional, por ende, el riesgo de experimentar un accidente vehicular es mayor debido a la densidad poblacional³.

Datos recientes de la ANT señalan que, durante todo el año 2017, se registraron 5.044 siniestros con 10.092 personas involucradas; todos en el área urbana de la ciudad de Guayaquil, ocasionando la muerte de 159 personas y 4.238 lesionados⁴.

Para analizar esta problemática es necesario conocer que entre las causas que provocan un accidente vehicular. Según la ANT en el año 2017, la principal de ellas es conducir desatento a las condiciones de tránsito, lo que está relacionado con la revisión

del celular, mirar pantallas de video, comer, aplicación del maquillaje u otros tipos de elementos distractores⁵. Existen otras causas como conducir en estado etílico o bajo el efecto de otras sustancias psicoactivas, rebasar los límites de velocidad, fallo mecánico del vehículo, rebasar a otro vehículo en un lugar inadecuado, el irrespeto a las señales y normas de tránsito y no guardar una distancia prudente, entre otras causas⁶.

Este proyecto tiene como propósito dar a conocer la prevalencia de trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del Hospital de Especialidades “Albert Gilbert Pontón” Guayaquil – Ecuador 2017, dirigiendo el estudio a conocer cuál es la edad, el sexo, zona anatómica del cráneo más afectada después de un accidente de tránsito, entre otras variables, con la finalidad de que este estudio le sirva al ciudadano, al profesional de salud, así como a la policía reguladora del tránsito y otros usuarios en general; estos datos son de relevante importancia y deben tomarse en cuenta para la prevención de accidentes vehiculares.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

El problema de investigación que se planteó en este trabajo de titulación estuvo dirigido a responder la pregunta ¿Cuánto es el número de personas con trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón Guayaquil-Ecuador 2017?

2. JUSTIFICACIÓN.

Este tema de investigación está enfocado a conocer la prevalencia de trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes que ingresan al área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón Guayaquil – Ecuador 2017, teniendo una relevancia humana dado que todas las personas pueden verse involucradas en un accidente vehicular en cualquier momento de su vida.

Se evidenciará la zona anatómica más prevalente en un trauma facial por accidentes de tránsito dando a conocer al profesional de salud este dato importante y de gran relevancia científica.

Este estudio tiene una relevancia social y va dirigido a la población en general para dar a conocer el número de personas que sufren lesiones por accidentes de tránsito y, de igual manera, esta información podrá servir para el diseño y organización de programas de prevención de accidentes de tránsito y concientizar, en alguna medida, a los conductores acerca del manejo preventivo del vehículo y evitar este problema.

Esta investigación se realizó con el objetivo de conocer la prevalencia de trauma facial ocasionados por accidentes de tránsito, ya que, identificado como un problema de salud pública a nivel mundial, trae varias consecuencias físicas, estéticas, psicológicas y económicas a las personas afectadas y al país, ya que, la atención brindada por los hospitales públicos requiere de mucho dinero, recursos y profesionales preparados para atender a los pacientes que ingresan con trauma facial posterior a un accidente vehicular.

Este estudio será útil para la articulación de un macroproyecto a nivel nacional, donde se analizará la prevalencia de trauma facial ocasionado por accidentes vehiculares en las principales ciudades del Ecuador.

La viabilidad del estudio se ha comprobado con las autoridades institucionales de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca, con la dirección de la dirección de la carrera de Odontología. Se solicitó la autorización del Hospital de Especialidades “Albert Gilbert Pontón” de Guayaquil, para acceder al archivo de las fichas clínicas en conjunto con la autorización de la Autoridad Municipal de

Tránsito de Guayaquil (ATM), quienes aportaron datos necesarios para la realización de este proyecto.

3. OBJETIVOS.

3.1 Objetivo general.

Conocer la prevalencia de trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.

3.2 Objetivos específicos.

- Conocer la prevalencia según edad y sexo del trauma facial por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.
- Determinar el tercio facial en el que se localiza el trauma más frecuentemente por accidentes vehiculares en pacientes ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.
- Conocer el índice de mortalidad que presentan las personas por accidentes vehiculares que ingresaron en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.
- Determinar cuántos pacientes sufrieron trauma facial por accidente de tránsito en estado etílico ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.
- Determinar la prevalencia del trauma facial por tipo vehicular en los pacientes ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.
- Determinar la fecha por día y mes de mayor prevalencia de accidentes de tránsito de los pacientes ingresados en el área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017.

4. MARCO TEÓRICO.

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), “casi 1,3 millones de personas mueren cada año en las carreteras del mundo, y hasta cerca de 50 millones resultan heridos” datos adicionales señalan que, cada 6 segundos alguien resulta herido o muere en un accidente de tránsito, en tanto que de cada 10 accidentes a nivel mundial 9 se producen en países subdesarrollados⁷.

La OMS, señala que más del 90% de los accidentes ocurren en países donde los ingresos son bajos o intermedios, aunque estos países solo suman un 48% de la flota mundial de vehículos, en el informe se concluye que la región del Pacífico Occidental representa un 70% del total de las defunciones en carretera mientras que, en Tailandia, esta cifra sube a un 80%⁸.

Esto se puede deber a varias causas, como la desinformación sobre los aspectos fundamentales de la seguridad al conducir en las personas de bajos recursos, quienes no pueden estudiar o acceder a un curso de manejo; también, se debe a la falta de cultura en el uso de los elementos de seguridad diseñados para tal fin, tales como el cinturón de seguridad o un casco con certificación internacional, cuando se usan motocicletas, que sea más seguro al momento de un golpe, lo que causa más índice de mortalidad en un accidente.

El tipo de vehículo que utilizan los diferentes estatus sociales es de gran importancia, una persona de bajos recursos económicos tiene acceso a vehículos o motos de menor calidad y protección, donde estos medios de transporte no cuentan con la suficiente seguridad cuando se da una colisión, ocasionando heridas más graves e, incluso, el fallecimiento del conductor o el pasajero.

Según el Censo 201, llevado a cabo por el INEC, reveló que el 64% de la población de Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala está ubicada en el segmento medio bajo y bajo, en tanto que, tan solo el 1,9% de la población de estas ciudades se encuentra en el estrato alto⁹.

Según un nuevo estudio del Banco Mundial, el ingreso de los países aumentaría si se disminuyeran los heridos y los fallecidos por accidentes vehiculares, utilizando así esos fondos para gastos en educación u otro rubro necesario¹⁰. En este orden de ideas, se

puede esperar que la economía de los países en desarrollo vaya mejorando, en la misma dirección en que se reducen los accidentes viales y los daños asociados.

Los gastos económicos son grandes, tanto para la persona implicada, para el gobierno y el círculo familiar al cual pertenece, como resultado de la aplicación de tratamientos costosos, entre los que destacan la rehabilitación y las cirugías, ocasionando la reducción de la productividad laboral del individuo o, incluso, los miembros de la familia, quienes utilizan su tiempo y energía en atender a la persona afectada¹¹.

4.1 Factores que producen un accidente de tránsito.

Entre los factores que intervienen en la ocurrencia de accidentes vehiculares se pueden mencionar¹²:

- Factores demográficos, personales o de la conducta: sexo, edad, el estado de salud, consumo de sustancias psicotrópicas, condición de los reflejos, uso de instrumentos de seguridad.
- Factores ambientales: condiciones de la vialidad, horario, iluminación, control de velocidad.
- Factores mecánicos: estado del vehículo, calidad de las luces del automóvil, estado de los instrumentos de seguridad del vehículo.

4.1.a Edad como factor de riesgo.

Según el INEC la edad promedio de los guayaquileños según el último censo en 2010 es de 29 años de edad³. La OMS refiere que la principal causa de muerte en personas de 15 a 29 años son las lesiones provocadas por los accidentes vehiculares. Las estadísticas apoyan la hipótesis de que los conductores jóvenes tienen hasta cuatro veces más probabilidades de involucrarse en un accidente de tránsito; esto se debe a varios factores que influyen en la conducta del joven, relacionados con su edad y con el medio social en el que se encuentren¹³.

En una investigación llevada a cabo en España, se determinó que los conductores que tienen menos de 30 años sufren casi un 280% más accidentes vehiculares con lesiones que en conductores con edad superior a los 60 años¹². El uso de alcohol, de responder mensajes de texto mientras maneja, el exceso de velocidad, la presión social, el no percibir el riesgo de los peligros asociados a la conducción, la falta de experiencia, conducir en estado de agotamiento, sobre todo durante las noches en fines de semana,

y la imprudencia propia de los conductores jóvenes son las principales causas por las que este grupo de edad tiende a tener más accidentes de tránsito¹³.

El riesgo de involucrarse en un accidente vial es mayor en presencia de pasajeros jóvenes, particularmente varones, y menor en presencia de pasajeros adultos, ya que, mediante sus acciones los pasajeros pueden influenciar al conductor de una manera positiva o negativa¹⁴.

4.1.b Sexo como factor de riesgo.

Según la OMS, el género masculino posee una probabilidad de fallecer en un accidente vehicular tres veces superior que las mujeres. Se dice que 7 de las 15 principales causas de muerte en hombres es por accidentes de tránsito en su mayoría entre 15 y 44 años de edad^{12,15}. Investigadores señalan que esta diferencia en la proporción de accidentalidad se debe a los roles que cumple cada uno y los estereotipos de la sociedad, pero no necesariamente porque exista alguna diferencia del tipo biológico que se considere innata entre ambos sexos¹⁶.

El Centro de Experimentación dedicado a la Investigación y Análisis de la Seguridad Vial y Automotriz en Argentina (CESVI), realizó una investigación en la cual se observó que las mujeres presentan una menor habilidad respecto al hombre, tales como la coordinación de brazos y piernas, así como una menor habilidad percibida en relación con la utilización de espejos retrovisores cuando el automóvil se encuentra marcha atrás¹⁶. Así mismo, se observó que los hombres se sienten con mayor confianza al volante y tienen una actitud agresiva al momento de manejar, arriesgándose más a diferencia de las mujeres quienes son más respetuosas frente a las reglas y las cumplen sin desafiarlas; es este sentido de la prudencia la que se traduce en un menor número de siniestros por parte del sexo femenino¹⁶.

4.1.c Alcoholismo.

Según la OMS, en 2014, Ecuador ocupaba el noveno lugar en consumo de alcohol en la lista de los países América Latina, con 7,2 litros de alcohol puro por habitante al año, siendo la provincia del Guayas la que más dinero gasta en bebidas alcohólicas con un porcentaje de 29,8% a nivel nacional, seguido por la provincia de Pichincha¹⁷.

El problema radica en que, en la niñez es cuando los seres humanos se acostumbran a asistir a eventos, reuniones o fiestas en donde siempre ha existido alcohol, haciendo

entender que el alcohol es algo normal e indispensable en el medio social, lo que a futuro ocasiona problemas de adicción o dependencia e, incluso, llegando a provocar el fallecimiento¹⁸.

En un estudio realizado por Braganza en Ecuador, muestra que las personas desempleadas con bajos recursos económicos y un bajo nivel académico son más propensos al consumo excesivo de alcohol, señala que entre 2003 y 2013 unas 6.042 personas perdieron la vida, es decir, un promedio de 604 defunciones por año debido al abuso en el uso y consumo de bebidas alcohólicas¹⁹.

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en el año 2012, la prevalencia del consumo de alcohol se encuentra con mayor frecuencia entre las personas de 20 a 59 años, con una proporción del 41,3% de la población que consume alcohol, de los cuales existe mayor prevalencia en hombres con el 56,5%, mientras que las mujeres un 25,0% consume alcohol²⁰.

El alcohol en el cuerpo humano provoca varios efectos como el deterioro en el discernimiento, alteración en los reflejos, la concentración y se empobrece la visión, lo que incrementa la posibilidad de ocurrencia de un accidente vehicular²¹. En los motociclistas aumenta en 40 veces la probabilidad de experimentar un accidente vehicular, con un nivel de alcoholemia superior a los 0,05 g/100 ml, en comparación con quienes conducen en absoluta sobriedad²¹.

En 2002, se perfeccionó un estudio de casos controles y se determinó que el posible riesgo de sufrir un accidente vehicular con un grado de alcohol en la sangre de 0,04 g/100 dl es cinco veces mayor que en un grado de alcohol en la sangre de cero, mientras que con 0.24 g/100 dl existe 140 veces más riesgo que con un nivel nulo de alcoholemia en la sangre²¹.

Las personas que manejan en estado etílico tienen más probabilidades, incluso, de sufrir lesiones graves al momento de la colisión, y sufrir complicaciones posteriores; una de ellas es la neumonía, o tener problemas al momento de una intervención quirúrgica de emergencia después del accidente, lo que puede afectar la decisión médica de elegir correctamente el tipo de anestesia requerido²¹. En cuanto al costo relacionado con los daños producidos por el consumo de drogas y alcohol en el Ecuador, se estima que en el año 2015 la cifra superó los 214 millones de dólares, representando el 0,22% del

producto interno bruto, traduciéndose en un impacto alto en términos económicos y sociales²⁰.

4.1.1 Medidas preventivas.

El objetivo fundamental en la aplicación de medidas preventivas es el de evitar al máximo el consumo de bebidas alcohólicas y drogas al conducir. El consumo de alcohol es un grave problema al momento de conducir, ya que, al superar los 0.05 g/dl se corre un gran riesgo de padecer un accidente. En 135 países se realizan las pruebas de alcoholemia aleatoria como método de control para evitar accidentes²².

Las personas que conducen un transporte público o privado en horarios nocturnos deben estar lo suficientemente descansadas, para así prevenir un accidente a consecuencia de dormirse frente al volante. Se ha verificado, en diversos estudios, que las jornadas de trabajo extendidas con pocos períodos de descanso pueden ocasionar fatiga muscular, estrés, debilidad, falta de concentración, falta de habilidad mecánica o disminución de los reflejos inmediatos ante algún tipo de peligro en la carretera²³.

En España, durante el período 2001 a 2010 se ha reducido la mortalidad de accidentes de tránsito en un 57%; esto se debe al implemento de buenas infraestructuras en las carreteras, nuevos vehículos con un sistema de seguridad renovado y mejorado, así como una educación vial sólida que favorece la responsabilidad de los conductores²⁴.

En California, Estados Unidos, a partir del 2018 se exige que los transportes públicos, incluyendo buses, cumplan las debidas normas de seguridad y que los pasajeros hagan uso de estas. Como modo de prevención se ofrece cursos a motociclistas a partir de los 21 años²⁵.

4.1.1.a Medidas generales recomendadas por la Comisión Europea.

Entre las propuestas de acción emitidas por la Comisión Europea (CE) se destacan las siguientes²⁶:

- Centros de formación de conductores;
- Campañas regulares de concienciación;
- Secciones para controlar la velocidad de manera adecuada y eficiente;
- Promover la adquisición de vehículos seguros;
- Empleo de los instrumentos de análisis 'alcoholocks';

En Ecuador el alto costo de los impuestos en los vehículos es preocupante, según la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (Aeade) los compradores de vehículos pagan un aproximado del 39 al 49% en tributos sobre el costo total del vehículo. Los impuestos a pagar los son siguientes²⁷:

- Arancel a las mercancías conocido como '*ad valorem*', que es del 35 y 40% sobre el precio CIF (incluye costo de mercancía, flete y seguro)
- Fondo de Desarrollo para la Infancia (Fodinfa), que es del 0,5% sobre el precio CIF.
- Impuesto a los Consumos Especiales (ICE), el cual varía entre el 5 y el 35%, según el rango del precio del automóvil.
- Finalmente, se debe pagar el 12% correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Debido al alto costo de los vehículos y las estadísticas de nivel socio económico medio y bajo en el país, los conductores no tienen la posibilidad de acceder a un vehículo más seguro ya que los costos sobrepasan el presupuesto, y por ende los vehículos más seguros son inalcanzables, ocasionando la compra de vehículos de menor calidad, y menos seguros al momento de una colisión, dando como resultado mayor índice de lesionados y muertes en accidentes.

En opinión de la investigadora, como forma de prevención el gobierno ecuatoriano debería garantizar que los vehículos que se vendan en el país cumplan con las normas de seguridad básicas requeridas internacionalmente.

4.1.2 Dispositivos de seguridad.

4.1.2.a Cinturón de seguridad.

El cinturón de seguridad es un accesorio que tiene la finalidad de amortiguar o detener la aceleración de la persona al momento de un choque, para que no sea despedido contra las estructuras del automóvil o fuera de este^{12,28}.

El usar cinturón de seguridad reduce, aproximadamente, un 90% el riesgo de mortalidad y de lesiones graves en el cráneo en un choque frontal; mientras que, en caso de alcance, se reduce en un 50% el riesgo de morir o de tener graves heridas²⁸.

4.1.2.b Air bag.

El airbag o bolsa de aire es un dispositivo que se instala, fundamentalmente, en la parte interior del volante, así como en el espacio interno del tablero y en los paneles ubicados en la parte lateral de los asientos, su función estriba en que cuando ocurre un impacto frontal o lateral, en fracciones de segundo, se inflan las bolsas, las cuales van a formar una especie de colchón entre el volante y la persona al momento del impacto²⁹.

Las bolsas de aire, en conjunto con el cinturón de seguridad, han reducido el índice de lesiones en cabeza, cuello y la fatalidad en choques frontales o laterales; según la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), las bolsas de aire tienen, aproximadamente, un 51% de efectividad²⁹. No obstante, se ha encontrado varios tipos de lesiones como abrasiones, laceraciones, contusiones, quemaduras térmicas y químicas relacionados con el impacto del airbag³⁰.

4.1.2.c Casco para motociclistas.

Según la OPS, las personas que utilizan casco mientras conducen una motocicleta pueden disminuir el riesgo de muerte en un 40%, y el riesgo de lesiones graves en un 70%³¹.

La fabricación de los cascos debe satisfacer los estándares de seguridad reconocidos internacionalmente como es la certificación que otorga el Department of Transportation (DOT) de Estados Unidos para garantizar que logren reducir, de manera efectiva, las lesiones craneales³¹.

Los motociclistas pueden sufrir lesiones más graves a diferencia de otros vehículos de motor porque son menos visibles y tienen menos protección física transitando a velocidades similares a un automóvil³¹.

En Ecuador, las instituciones relacionadas con el tránsito, como lo son el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, la Comisión de Tránsito y la Agencia Nacional de Tránsito, realizan campañas de concientización del uso del casco; por ejemplo, recordando a las personas las sanciones que existen con el objetivo de minimizar los accidentes viales y concientizar a la población sobre los efectos adversos por no utilizar este instrumento de seguridad³¹.

El 29 de marzo del 2011 en Ecuador, en el registro oficial N° 415, se publicó la más reciente Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en la cual se incluyen artículos donde se sanciona aspectos de tránsito, como el exceso de velocidad, la ingesta de drogas y alcohol, el no utilizar cinturón, casco, entre otros aspectos³¹.

La OMS, mediante un informe, dio a conocer que los dispositivos de seguridad como cinturones de seguridad, cascos y dispositivos de seguridad para niños (silla) ha logrado salvar muchas vidas²¹. En este sentido, se destaca la importancia de la promoción de la educación vial, mediante el fomento del uso de los accesorios y mecanismos de seguridad que permiten reducir el riesgo de lesión o muerte en los usuarios de transportes automotores.

4.1.3 Factor económico.

Un accidente de tránsito siempre deja secuelas económicas al afectado, ya que tiene que pagar por la atención médica, en caso de que sea una clínica privada, así como el pago de seguros y daños materiales producidos en el o los vehículos implicados, sin mencionar las fuertes multas impuestas por el gobierno. En el año 2017, con base en el Código Orgánico Integral Penal (COIP), se estimó que se recibirían 25,1 millones de dólares en multas por infracciones de tránsito, mientras que en el 2016 se recibieron 20 millones de dólares³².

Todo vehículo a motor en Ecuador, sin ninguna restricción, está obligado a pagar un seguro que, actualmente, es llamado Sistema Público para Pago de Accidentes de Tránsito (SPPAT) el cual está incluido como una tasa en el valor de la matrícula; esta entidad se encarga de remunerar a la persona involucrada en un accidente vehicular con el fin de solventar los gastos que se pudieron ocasionar al momento del siniestro³³. A continuación, se presentan los montos de protección³⁴:

- Fallecimiento: USD 5.000
- Discapacidad: hasta USD 5.000
- Gastos Médicos: hasta USD 3.000
- Gastos Funerarios: USD 400
- Movilización Víctimas: USD 200

4.1.4 Medidas gubernamentales de prevención.

El gobierno de Ecuador ha diseñado y aprobado la puesta en marcha del Plan Nacional de Prevención Integral y Control del Fenómeno Socio Económico de las Drogas 2017–

2021, el cual tiene como finalidad retrasar y disminuir los efectos adversos producidos por el consumo de alcohol y de drogas²⁰. La función de este programa es la de disminuir el uso de drogas, vistas de una manera genérica, pero que incluyen el tabaco y el alcohol, con el fin de generar un impacto positivo a nivel social, específicamente, a nivel educativo y de salud³⁵.

4.1.4.a Normativas.

Dado que innumerables estudios, así como las estadísticas gubernamentales, demuestran que más del 95% de los casos de accidentes de tránsito se deben al error humano, hasta el punto que la OMS ha declarado que “el accidente no es accidental”³⁶, los accidentes de tránsito son motivo de diseño e implementación de diversas normativas de orden legal, impuestas por los gobiernos con el objeto de reducir las pérdidas humanas y los daños causados en este tipo de accidentes.

En Ecuador, el Código Orgánico Integral Penal (COIP) establece diversas sanciones y penalizaciones para aquellas personas que conduzcan bajo los efectos del alcohol o drogas, específicamente en el artículo 384, señala que se reducirán 15 puntos de la licencia de conducir, así como una privativa de libertad de 30 días, además de aprehender el vehículo por 24 horas³⁷.

De igual manera, el COIP establece en su artículo 385 que, aquellas personas que conduzcan en estado de embriaguez recibirán sanciones de acuerdo a lo asentado en una escala diseñada en función del nivel de alcohol presente en la sangre al momento de la infracción y que se presenta a continuación³⁷:

- 0,3 a 0,8 gramos alcohol por litro de sangre, multa equivalente a un SBU, pérdida de 5 puntos en la licencia y la privación de libertad durante 5 días;
- 0,8 hasta 1,2 gramos de alcohol por litro de sangre, multa de 2 SBU, pérdida de 10 puntos en la licencia y privación de libertad por 15 días; y,
- Más de 1,2 gramos de alcohol por litro de sangre, multa de 3 SBU y suspensión de la licencia de conducir durante 60 días, así como 30 días detenido.

De esta manera, el COIP establece restricciones a la libertad de aquellos conductores que infrinjan la ley, poniendo en peligro a otras personas en la vía pública.

En cuanto a otras faltas, tales como conducir a exceso de velocidad y no utilizar o portar los dispositivos de seguridad, como el casco, se aplicarán multas por un porcentaje del SBU y pérdida de algunos puntos en la licencia de conducir³⁷.

Ahora bien, la existencia de las normas legales no implica su cumplimiento, ya que esto depende de varios factores como que el Estado disponga de suficiente personal de vigilancia y control del tránsito, dispositivos electrónicos e inteligentes y medidores de alcoholemia, entre otros³⁸.

En América Latina, las normas legales van en dirección a la reducción de la ingesta de alcohol y al respeto de las normas de tránsito; sin embargo, son las áreas sobre las cuales existe mayor número de faltas, constituyéndose en las causales de infracción e incumplimiento de la normativa, ya sea por falta de infraestructura y servidores públicos, o por corrupción existente en muchos cuerpos policiales y de seguridad³⁹.

Los países latinoamericanos han ido avanzando en el tema de la seguridad vial, mediante la implementación de tecnologías para el control de velocidad y el respeto a las señalizaciones, como los semáforos e intersecciones, a través de identificadores de placas y medidores de velocidad. Tal es el caso de Brasil, Argentina y Colombia, pero aún no se logran los niveles de seguridad ideales, incluso en los países mencionados. En contraposición, se tienen los países con un alto nivel de desarrollo como los Estados Unidos y aquellos pertenecientes a la Unión Europea, donde las normativas de tránsito son más estrictas y el cumplimiento de las mismas es mayor⁴⁰.

4.1.5 Secuelas post accidente vehicular.

Existen dos tipos de secuelas; las secuelas físicas que deja un accidente de tránsito como son las amputaciones, lesiones funcionales llegando incluso a incapacitar a la persona implicada de por vida, pero hay lesiones que no se ven, esto no quiere decir que sean menos graves como son las secuelas psicológicas¹¹.

La Federación Europea de Víctimas de Accidentes de Tránsito en Argentina en un estudio concluyó que, al menos el 25% de las personas que han sido víctimas de un accidente de tránsito son potencialmente suicidas, y más cuando los ha incapacitado físicamente o alteran su estilo de vida¹¹. La clave de la recuperación siempre es buscar ayuda de profesionales, como psiquiatras o psicólogos capaces de someter al paciente a terapias rápidas y efectivas, disminuyendo así el trauma ocasionado¹¹.

4.1.6 Traumatismo facial.

El rostro es una parte vital para la apariencia del ser humano; ayuda a los seres humanos a identificarse unos con otros y es indispensable en la vida de cada persona; esta necesidad y condición pueden verse afectadas por un trauma que impide la habilidad de reconocerse, comunicarse, comer, expresarse y otras funciones importantes⁴¹.

El traumatismo craneofacial (TCF) fue descrito por primera vez en el año 3000 a.C., cuando se practicaban técnicas rudimentarias con estudiosos como Hipócrates, que realizaban los vendajes hipocráticos en las fracturas mandibulares y la sostenía con pequeñas tablillas⁴².

Simon Hüllihen (1860), médico-dentista, se lo considera como el fundador de la cirugía bucal y maxilofacial, enfocando su conocimiento en extracción dentaria, fractura de los maxilares y esbozos de cirugía ortognática; fundó el primer hospital dental y estableció el uso de vendajes, férulas y aparatos faciales⁴³.

Después de la Segunda Guerra Mundial, es que se considera a la Cirugía Maxilofacial como una especialidad; se logra la tecnología suficiente para la realización de implantes endóseos, microcirugía, cirugía ortognática, distracción osteogénica, cirugía de cabeza y cuello. En los años 80 se utilizaron placas de fijación transformando esto en la técnica de elección de aquella época. Actualmente, el trauma craneofacial se conoce como aquel que afecta a tejidos blandos, complejo dentoalveolar, y óseos craneofaciales⁴².

4.1.7 Consideraciones anatómicas de la cara.

La cara es la región anatómica ubicada por encima del cuello y en la parte anterior de la cabeza, formada por hueso denso que forman un armazón de protección alrededor de las cavidades craneofaciales (cavidad nasal, oral, órbita y senos paranasales); además, es una región ricamente irrigada e inervada motora y sensitivamente⁴⁴.

Se distinguen tres zonas anatómicas de la cara diferenciadas a partir de la división en tercios, descritas por Avello: tercio superior, tercio medio y tercio inferior; los cuales se presentan a continuación⁴⁵.

4.1.7.a Tercio Superior.

Se considera desde el punto Triquion o la inserción del cabello hasta los arcos supra-orbitarios y se compone del hueso frontal, el seno frontal, regiones ciliares y superciliares, contribuyendo a la formación de diferentes estructuras, como las orbitas la cavidad craneal y la cavidad nasal, generalmente las fracturas en esta zona comprometen el globo ocular y el cerebro y se valora si afecta o no al conducto nasofrontal^{42,46,47}.

En la siguiente ilustración, se puede apreciar que el hueso frontal forma el tercio superior facial; en el segmento 1a se tiene la vista frontal, de perfil en 1b e ínfero-superior oblicua en 1c.

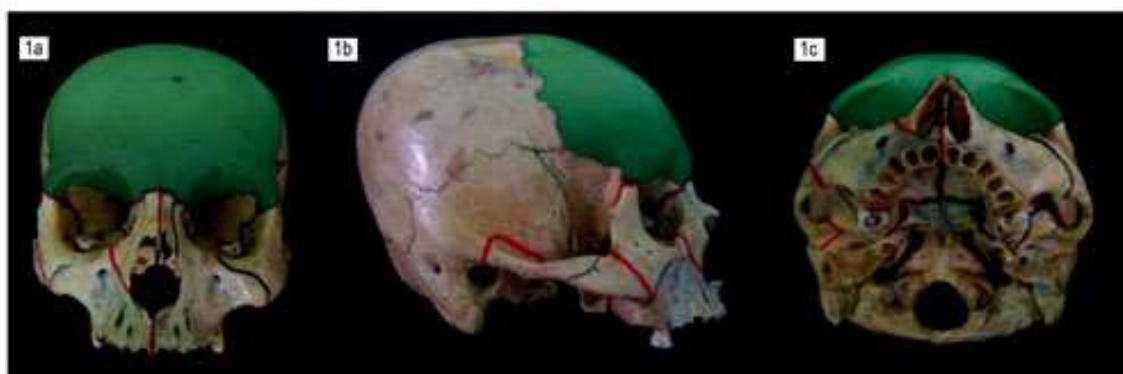


Ilustración 1: Tercio superior facial

Fuente: Avello-Canisto y Avello-Peragallo⁴⁵

El tercio superior no tiene una clasificación de fracturas específica, el diagnóstico se realiza en la práctica según cada caso y el daño que el accidente haya provocado, por lo que es pertinente dividir al tercio superior en regiones para una mejor ubicación⁴⁸.

- Región fronto-orbitaria: compromiso del techo orbitario, seno frontal, glabella y porción fronto nasal, puede ser de la tabla interna o externa.
- Región frontal media: Se encuentra delimitando los huesos parietales, distribuyéndose de forma paralela a la unión fronto-parietal.
- Región fronto-parietal: Se encuentra entre la región fronto-orbitaria y la región fronto-media, incluye las eminencias frontales laterales tanto izquierda como derecha.

4.1.7.b Tercio Medio.

Porción de la cara que se encuentra comprendida desde los arcos supraorbitarios hasta los dientes del maxilar superior, englobando al maxilar superior, dientes superiores,

unguis, huesos propios de la nariz, cornetes inferiores, el hueso vómer, etmoides, huesos palatinos y esfenoides^{49,50}.



Ilustración 2: Tercio medio facial

Fuente: Trauma facial⁵¹

Las lesiones causadas en el tercio medio facial pueden poner en riesgo las funciones esenciales de las regiones oculares, respiratorias y olfatorias dependiendo de la zona anatómica afectada, frecuentemente impactada contra el volante o el tablero al momento de un accidente de tránsito. LeFort realiza una clasificación de las fracturas del tercio medio según el nivel de altura del traumatismo^{50,52}.

4.1.7.c Tercio Inferior.

Corresponde a la mandíbula con sus respectivas piezas dentales, las fracturas se clasifican según la zona anatómica en donde haya sido el trauma^{47,52}:

- Cóndilo
- Cuerpo
- Ángulo
- Sínfisis
- Dento-alveolares
- Rama ascendente
- Coronoides

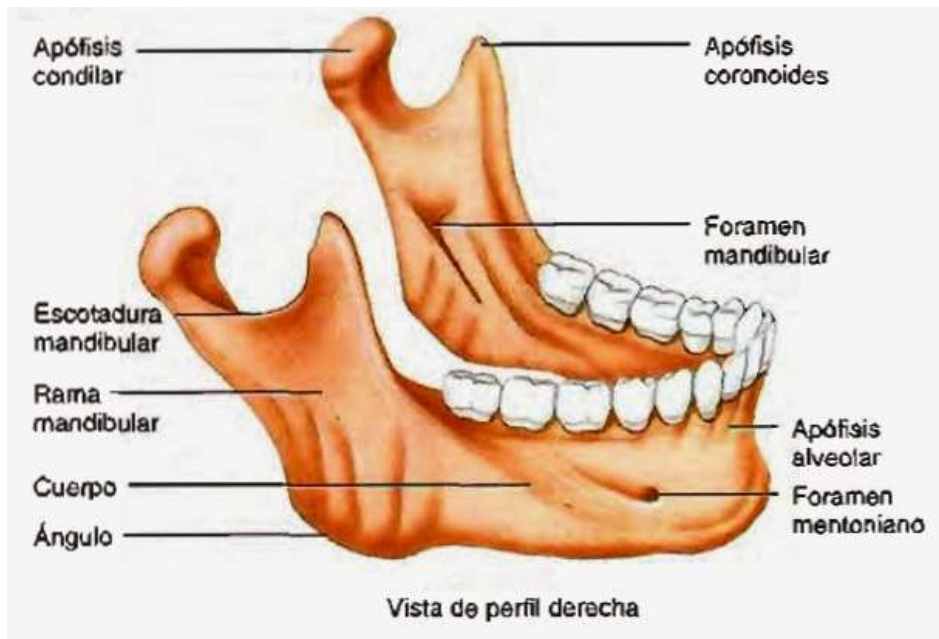


Ilustración 3: Tercio inferior facial

Fuente: Ruge, Camargo y Ortiz⁵³

4.1.8 Fracturas.

4.1.8.a Fracturas unilaterales.

Se distinguen 3 complejos para las fracturas unilaterales⁵²:

- Complejo naso-maxilar: Comprende la apófisis ascendente del maxilar superior y los huesos propios de la nariz.
- Complejo máxilo-malar: Fracturas a nivel de la pared anterior de maxilar, piso de orbita, región dento-alveolar y reborde alveolar.
- Complejo témporo-malar: Fracturas a nivel temporal, anterior, posterior del hueso malar.

4.1.8.b Fracturas bilaterales.

Las fracturas bilaterales corresponden, en general, al tercio medio facial y se clasifican de la siguiente manera⁵²:

- Fractura LeFort I: Recorre una dirección anteroposterior horizontal incluyendo el tabique nasal y la espina nasal anterior, lado externo del maxilar sobre los ápices de los dientes, proceso cigomático-alveolar, seno maxilar y apófisis o procesos pterigoides.
- Fractura LeFort II: Recorrido piramidal en el esqueleto óseo, compromete la sutura fronto-nasal, pared medial de la órbita, reborde infraorbitario, proceso cigomático-alveolar y proceso pterigoides.

- Fractura LeFort III: Disyunción craneofacial, inicia a nivel fronto-nasal, se dirige a las orbitas hacia las uniones fronto-malares, arcos cigomáticos produciendo la disyunción del tercio medio y la base del cráneo.

4.1.8.c Fracturas Panfaciales.

Las fracturas panfaciales son fracturas simultáneas que involucran el cráneo (tercio superior), la mitad de la cara y la mandíbula. Este tipo de fracturas afecta, al mismo tiempo, la mandíbula, el maxilar y el complejo cigomático y, por lo general, acompañan a las fracturas nasoorbitoetmoidales (NOE) y frontales⁵⁴.

Dado que involucran los huesos del tercio superior medio e inferior, son fracturas complejas que necesitan intervención quirúrgica, siendo una tarea difícil la de restablecer la arquitectura facial previa, según el grado de fragmentación ocasionado por el trauma⁵².

Debido a las numerosas estructuras vitales en el área maxilofacial, las lesiones en esta área conllevan un riesgo significativo de morbilidad y otras complicaciones, tales como: desfiguración, deterioro de la capacidad sensorial y la disminución o pérdida de algunas funciones importantes. La comprensión de las lesiones maxilofaciales ayudará a los proveedores de atención médica a identificar y manejar dichas lesiones de manera más eficiente, así como también, ayudará a los funcionarios responsables del diseño y elaboración de políticas de salud a financiar e implementar planes de prevención y tratamiento más efectivos⁵⁵.

4.1.9 Lesiones de tejido blando.

Las lesiones de tejido blando, por lo general, se relacionan con lesiones en la piel, músculos, tendones y ligamentos; en el caso de la piel se clasifican en⁴⁷:

- Abrasiones (lesiones o heridas por raspado);
- Contusiones (lesiones que no llegan a romper la dermis);
- Heridas incisas (por lo general penetrantes, cortan la dermis);
- Laceraciones (desgarros que llegan a romper la dermis)
- Quemaduras (se tratan como un tema diferente).

4.1.10 Estudios complementarios para el diagnóstico.

El diagnóstico se confirma a través de estudios radiológicos a través de imágenes del de zonas anatómicas como hueso frontal, órbitas y cráneo, particularmente la

tomografía axial computarizada que muestra cortes axiales, coronales, helicoidal multicorte, con reconstrucción tridimensional; también, se emplea la ortopantomografía o radiografía panorámica, la telerradiografía postero anterior y frontal de cráneo⁵⁶.

El patrón de fracturas y la frecuencia de lesiones asociadas con la región maxilofacial en niños son similares a los adultos, pero la incidencia general es mucho menor en los niños comparados con los adultos. El manejo de las lesiones faciales y dentales en los niños requiere conocimiento sobre la etapa particular de desarrollo del niño y, en consecuencia, la modificación del enfoque del tratamiento para tener en cuenta el crecimiento y el desarrollo futuros⁵⁷.

4.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

En 2010, Hernández presentó una guía práctica sobre el manejo del trauma facial. El objetivo de la investigación se orientó a la revisión de los fundamentos del manejo inicial del trauma de la región maxilofacial, definiendo las prioridades y el tratamiento inicial. El estudio concluyó que el manejo inicial y oportuno de los traumas faciales es un aspecto básico en la disminución de secuelas morfofuncionales de gravedad en la cara; además, la necesidad de que los médicos que tienen la responsabilidad de prestar esta atención tengan la capacidad de realizar un diagnóstico clínico adecuado, en tanto que deben estar altamente capacitados en el manejo adecuado de las lesiones faciales que, en muchos casos, amenazan la vida del paciente¹.

Méndez, Encalada y Torres, realizaron en 2010 un estudio que se enfocó en el análisis de la prevalencia del trauma maxilofacial en el Hospital Luis Vernaza de Guayaquil durante el año 2010. La investigación fue de tipo observacional y de carácter retrospectivo. Se describieron los tipos de agentes lesionales, en función de variables demográficas y la clase de fractura más usual. Como principal resultado de la investigación se tiene que, de 139 casos de trauma facial, el 89% eran de sexo masculino y el 38,2% de los casos correspondían al grupo etario de 16 a 25 años; la principal causa del trauma facial es el accidente en moto, con el 61,8% de los casos, mientras que el accidente vehicular representó el 16,9% del total de los traumas faciales. La fractura que se observó con mayor frecuencia fue la del tercio inferior con el 30,2% de los casos, seguida por la fractura orbitocigomática con 25%⁴².

Campolo y otros, en 2017, publicaron un artículo de revista científica denominado "Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas". El estudio fue una revisión bibliográfica sobre la evaluación clínica de emergencia y el manejo de lesiones faciales traumáticas por parte de personas no especializadas. Se concluyó que las lesiones faciales son causa de consulta en los servicios de emergencia. La región maxilofacial contiene varias estructuras que son vitales para la vida; por lo tanto, una evaluación temprana y el manejo de las lesiones faciales es importante para evitar sus complicaciones consecuentes y la mortalidad eventual⁴³.

Pons y otros, publicaron en 2011, una investigación sobre los traumatismos del tercio medio facial, en el cual se refiere que este, situado sobre la arcada dental superior y

debajo de la línea que describe la separación de los bordes orbitarios superiores y la región de la unión nasofrontal. Los relieves relacionados con esta región facial (hueso nasal) implican zonas de fragilidad. Los autores destacan que los traumas del tercio medio se deben, por lo general, a accidentes vehiculares o por agresiones; dichos traumas pueden ser complejos e incidir sobre la articulación dental, comprometiendo funciones esenciales relacionadas con la vista, el acceso de aire para el proceso respiratorio y la función olfatoria. La osteosíntesis es, recurrentemente, el procedimiento usual de reparación; mientras que, el uso de microplacas es la técnica aplicada predominantemente⁴⁹.

En 2007, Toranzo-Fernández, Fierro-Serna y Rojas-López presentaron un reporte de caso publicado en un artículo de revista científica denominado "Trauma facial asociado a activación inusual de bolsa de aire". El mismo tuvo como objetivo el reporte de un caso de trauma facial debido a la activación inusual del dispositivo de seguridad *air bag* (bolsa de aire), así como la revisión de los elementos teóricos relacionados. El caso está referido a un paciente de 20 años de edad, de sexo masculino quien asistió a emergencias debido a la activación de la bolsa de aire del vehículo de forma inusual mientras reinstalaba el mecanismo de seguridad, causándole trauma en la región mentoniana. El estudio concluye que el efecto del accidente fue similar al de una colisión real, por lo que se alerta a las compañías automotrices velar por la correcta difusión de las instrucciones para el reemplazamiento de la bolsa de aire, ya que su incorrecta manipulación causó el accidente y, por consiguiente, el trauma facial²⁹.

Cubillas, Ramírez y Trujillo estudiaron en 2015 los factores de riesgo asociados con los accidentes de tránsito en conductores de vehículos motorizados de cuatro ruedas. El objetivo del estudio fue describir los factores de riesgo de accidentes vehiculares en vehículos de cuatro ruedas; se analizaron los registros de los pacientes ingresados en los servicios de traumatología y cirugía de varios hospitales en Guatemala, durante los últimos cinco meses de 2015. El estudio fue cuantitativo, descriptivo y transversal, con información de 70 pacientes, con base en la matriz de Haddon. Se encontró que el 20% de los pacientes tenían edades entre los 25 y 29 años; el 91% era de sexo masculino; el 29% hacía uso del teléfono celular al momento de ocurrir el accidente; el 46% no portaba licencia de conducir; el 53% tenía una experiencia de manejo menor a 7 años; el 74% no usaba el cinturón de seguridad cuando ocurrió el accidente; un 14% consumió bebidas alcohólicas antes del accidente; el 21% de los accidentes vehiculares sucedió entre las 3:00 p.m. y las 6:00 p.m.; y, el 16% contaba portaba el cinturón de seguridad en mal estado. Entre las principales conclusiones se tiene que, los principales factores

de riesgo de accidente vehicular determinados en el estudio fueron: grupo de edad entre los 25 y 29 años, sexo masculino, utilizar teléfono celular durante el manejo, no poseer licencia de conducir, poca experiencia de manejo, no utilizar el cinturón de seguridad e ingerir licor. Se determinó que la prevalencia fue que por cada 100,000 habitantes 6 conductores de vehículo de cuatro ruedas se accidentan¹².

Mardones y otros, investigaron sobre el diagnóstico y tratamiento de la traumatología máxilo facial: En el artículo se hizo una revisión, de forma general, de los diagnósticos principales de trauma maxilofacial, que incluye el traumatismo alveolo-dentario, y el manejo y su tratamiento de urgencia. Se realizó una descripción detallada de la estructura anatómica de la región facial del cráneo, así como de los diferentes tipos de traumas faciales. Se concluye que el manejo de los diversos cuadros es una tarea multidisciplinaria, como la neurología y la cirugía maxilofacial, en la cual cada especialidad cumple un rol importante en la dispensación de la atención adecuada⁴⁶.

La OMS, en conjunto con la Global Road Safety Partnership publicaron un manual de seguridad vial para decisores y profesionales. El propósito fundamental del manual fue ofrecer sugerencias prácticas a los lectores respecto al establecimiento de programas integrados y coordinados para que puedan ser implementados en los países, con la intención de reducir el problema generado por la conducción bajo los efectos producidos por el consumo alcohol; de allí, el manual se orienta al abordaje del problema del consumo de alcohol por los conductores, tanto de automóviles como de motos. Como conclusión fundamental, se presenta que el consumo de alcohol, así se administre en cantidades pequeñas, el riesgo de accidente se incrementa; además, es importante la vigilancia de las instituciones públicas sobre este problema y la implementación de medidas de control que coadyuven a la minimización de los riesgos²¹.

Sorní y otros, en 2005, publicaron un estudio titulado "Implantes en arbotantes anatómicos del maxilar superior". El trabajo de investigación se basó en la revisión bibliográfica respecto a la incorporación de implantes en arbotantes anatómicos en el maxilar superior. Se realizó el análisis de diversos casos clínicos previos, en los cuales se observaron traumas faciales, por lo general, del tercio medio facial. Las recomendaciones encontradas en la bibliografía indican que, la rehabilitación o recomposición de los extremos libres superiores en maxilares atróficos se puede realizar con éxito mediante la colocación de implantes logrando una angulación parasinusal; esto ayuda a evitar la aplicación de técnicas complejas, tales como la elevación sinusal o la reconstrucción de la zona afectada con autoinjerto⁴⁴.

Más recientemente, en el primer semestre de 2018, Al-Zamanan y otros estudiaron el patrón de lesiones entre las víctimas de accidentes vehiculares en la ciudad de Najran, Arabia Saudita. El objetivo del estudio fue revisar e identificar el patrón de lesiones entre las víctimas de accidentes vehiculares, así como el tiempo pico de los accidentes y sus implicaciones. La investigación fue transversal retrospectiva, con base en los registros de los servicios de emergencia de tres hospitales de la ciudad de Najran, Arabia Saudita durante abril de 2016 a marzo de 2017. Los datos recopilados de 435 archivos se analizaron estadísticamente en relación con la edad, el género, el momento de los accidentes de tránsito, el patrón de lesiones y la incidencia de déficits neurológicos. La mayoría de los casos fueron víctimas masculinas (92%) con el pico más alto en el grupo de edad de 20 a 29 años. El 58% de los accidentes ocurrieron por la tarde, entre las 6:00 p.m. y las 9:00 p.m.; mientras que el 20% ocurrió por la mañana. La lesión en la cabeza representa el patrón más frecuente (36%) seguido de la lesión espinal (23%), lesión de la extremidad inferior (23%), lesión de la extremidad superior (20%), lesión torácica (17%), lesión pélvica y abdominal (8%). El 4,4% de los accidentes provocaron la muerte, mientras que el 9% de los casos presentaron déficits neurológicos. En conclusión, jóvenes conductores masculinos en Najran registraron la mayor prevalencia. Los autores recomendaron encarecidamente la iniciación de la educación de seguridad vial y la expansión del despliegue del sistema de detectores de velocidad⁵⁸.

5. HIPÓTESIS

El presente estudio no precisó hipótesis por ser un estudio descriptivo.

CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. MARCO METODOLÓGICO.

Enfoque: El enfoque de la investigación es cuantitativo⁵⁹.

Diseño de Investigación: Descriptivo, Retrospectivo⁶⁰.

Nivel de investigación: Descriptivo

Tipo de Investigación:

- **Por el ámbito:** Descriptivo
- **Por la técnica:** Observacional
- **Por la temporalidad:** Transversal, Retrospectivo

2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La muestra correspondió a la totalidad de pacientes ingresados por trauma facial por accidentes de tránsito al Hospital de Especialidades “Albert Gilbert Pontón” de la ciudad de Guayaquil durante el año 2017, dando como resultado la recopilación de 78 fichas clínicas. La población se la tomó por conveniencia⁶¹.

2.1. Criterios de selección.

Para la formalización de la población se tuvo en cuenta los siguientes criterios de selección:

2.1.a *Criterios de inclusión.*

- Todas las fichas de pacientes que fueron ingresados en el área de emergencia posterior a un accidente vehicular.
- Conductores de vehículos involucrados en el accidente vehicular.
- Pasajeros involucrados en el accidente vehicular.
- Personas en estado etílico involucrados en el accidente vehicular.
- Conductores y pasajeros de transportes públicos.

2.1.b *Criterios de exclusión.*

- Todos los traumas faciales que no provengan de un accidente vehicular
- Peatones.

3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADISTICO	ESCALA
Grupo de Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo	Grupo de edad según OMS	Grupo etario según los años cumplidos	Cualitativa	Nominal
Sexo	Características genóticas de la persona	Características externas que diferencian al hombre de la mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
Tercio facial	Región del cráneo diferenciada por su posición y sus funciones, seccionada en tres partes	Cualidad de la zona facial correspondiente a la división en tres partes	· Tercio Superior · Tercio Medio · Tercio Inferior	Cualitativa	Nominal
Tipo de Trauma Facial	Trauma localizado en la región facial del cráneo, definido por su ubicación y cobertura.	Trauma facial ocasionado por accidentes de tránsito, clasificado según los tercios faciales	· Fract. de Tercio Sup. · Fract. de Tercio Med. · Fract. de Tercio Inf. · Fract. Panfacial · Fract. Combinada	Cualitativa	Nominal
Tipo específico de trauma	Clasificación del traumatismo según CIE-10	Clasificación general del traumatismo según CIE-10, con literal y dos dígitos	S00 S02 S05 S06 S09	Cualitativa	Nominal
Mortalidad	Condición del estado de vida de una persona.	Condición del estado de vida de una persona con lesión facial por accidente de tránsito	Falleció o No	Cualitativa	Nominal
Estado Etílico	Condición corporal de la persona según la cantidad de alcohol etílico consumida	Condición de ebriedad del paciente ingresado proveniente de un accidente de tránsito	Sí o No	Cualitativa	Nominal
Vehículo	Aparato con o sin motor que se mueve sobre el suelo, en el agua o el aire y sirve para	Tipo de vehículo en el que se transportaba el involucrado en	Automóvil Motocicleta	Cualitativa	Nominal

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADISTICO	ESCALA
	transportar cosas o personas, especialmente el de motor que circula por tierra.	el accidente de tránsito			
Día de la semana	Duración del período de rotación de la tierra en su propio eje, cuyos ciclos duran 24 horas	Día de ocurrencia del accidente de tránsito	Lunes Martes Miércoles Jueves Viernes Sábado Domingo	Cualitativa	Nominal
Mes	Es cada una de las doce partes en las cuales un año es dividido.	Mes de ocurrencia del accidente de tránsito	Enero Febrero Marzo Abril Mayo Junio Julio Agosto Septiembre Octubre Noviembre Diciembre	Cualitativa	Nominal

4. INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.1. Instrumentos documentales.

Se realizó la toma de datos mediante una ficha de recolección, misma que contiene datos personales como: edad y sexo, y otros datos como el tipo de vehículo, si estaba en estado étílico o no, el tercio facial en donde ocurrió el traumatismo, el día de la semana que fue ingresado y si falleció o no en el accidente (Anexo 1).

4.2. Instrumentos mecánicos.

Para la toma y recolección de los datos no se requirió el uso de instrumentos mecánicos.

4.3. Materiales.

Entre los materiales que se emplearon están, los materiales de escritorio.

4.4. Recursos.

Para llevar a cabo el estudio se necesitaron recursos institucionales, como el Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón en la ciudad de Guayaquil, recursos humanos integrados por los examinadores y tutores; y recursos financieros (autofinanciados).

5. PROCEDIMIENTO DE LA TOMA DE DATOS.

5.1. Ubicación espacial.

Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón en la ciudad de Guayaquil.

5.2. Ubicación temporal.

La investigación se realizó entre los meses de febrero-abril de 2018 en la ciudad de Guayaquil, donde se recolectaron las fichas clínicas.

5.3. Procedimientos.

Para el registro de los datos, con el permiso del Hospital de Especialidades “Albert Gilbert Pontón”, se tomó en cuenta la información de los pacientes con trauma facial por accidentes vehiculares, se revisó cada historia clínica individualmente recolectando los datos en la ficha clínica previamente aprobada por docentes de la Universidad Católica de Cuenca y el comité de ética de la Universidad San Francisco de Quito.

6. PROCEDIMIENTOS PARA ANALIZAR DATOS.

Los datos recolectados en el Hospital de Especialidades “Albert Gilbert Pontón” de Guayaquil se ingresaron en una base de datos diseñada en el programa Microsoft Excel 2016; estos datos fueron analizados y revisados mediante la realización de un control de calidad exhaustivo, de acuerdo con los parámetros del Departamento de Investigación de la Universidad Católica de Cuenca.

Dado que el estudio se enfoca en el cálculo de la prevalencia de traumas maxilofaciales en la población que sufre accidentes de tránsito, entendiendo que la prevalencia es el cociente entre el número de casos y el total de expuestos⁶², se procedió a realizar el cálculo con la siguiente fórmula:

$$p = \frac{\text{Número de lesionados en región maxilofacial en accidentes de tránsito}}{\text{Total lesionados por accidentes de tránsito}}$$

$$p = \frac{78}{844} = 0,09$$

Respecto al total de lesionados por accidentes de tránsito que ingresaron al Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, durante el año 2017, el 9% tuvo lesión en la región maxilofacial.

7. ASPECTOS BIOÉTICOS.

Este estudio no implicó conflictos bioéticos debido a que no se utilizaron los nombres de los pacientes. Se realizó un acuerdo de confidencialidad aprobado por el consejo directivo de la Universidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca y por el Comité de Ética de la Universidad San Francisco de Quito para la realización del estudio.

CAPÍTULO III
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. RESULTADOS.

Durante todo el año 2017, se registraron 78 lesionados en la región maxilofacial provenientes de accidentes de tránsito y que ingresaron al servicio de emergencia del Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil.

Tabla No. 1

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según sexo, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Sexo	Casos	Porcentaje
Hombre	70	89,7%
Mujer	8	10,3%
Total	78	100,0%

Del total de casos registrados de pacientes con trauma en la región maxilofacial, el 89,7% son hombres, mientras que el 10,3% son mujeres. Este resultado implica una razón de lesionados en la región maxilofacial en accidentes de tránsito de, aproximadamente, 9 hombres por cada mujer.

Tabla No. 2

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según grupos de edad, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Grupo de Edad	Casos	Porcentaje
Adolescencia tardía (15-19 años)	12	15,4%
Adulto joven (20-44 años)	51	65,4%
Adulto medio (45-64 años)	11	14,1%
Adulto mayor (65 años o más)	4	5,1%
Total	78	100,0%

El 65,4% de los casos de lesiones maxilofaciales por accidentes de tránsito corresponden a adultos jóvenes, representando el grupo de edad con mayor riesgo de este tipo de lesiones. Los grupos de edad correspondientes a la adolescencia tardía y de adulto medio presentan riesgos similares, siendo sus prevalencias del 15,4% y del 14,1%, respectivamente. En la intervención no se encontraron pacientes en los grupos etarios menores de 15 años con lesiones faciales.

Tabla No. 3

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según fallecimiento, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Falleció	Casos	Porcentaje
Sí	2	2,6%
No	76	97,4%
Total	78	100,0%

Durante el año 2017, se registraron 2 defunciones de pacientes involucrados en accidentes de tránsito y que resultaron con trauma maxilofacial, los cuales representan el 2,6%.

Tabla No. 4

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según estado etílico del lesionado, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Estado Etílico	Casos	Porcentaje
Sí	12	15,4%
No	66	84,6%
Total	78	100,0%

Interpretación: Del total de lesionados maxilofaciales ingresados al Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil durante 2017 por accidentes de tránsito, el 15,4% se encontraban bajo los efectos del alcohol al momento del siniestro.

Tabla No. 5

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según tipo de vehículo accidentado, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Tipo de Vehículo	Casos	Porcentaje
Automóvil	27	34,6%
Moto	51	65,4%
Total	78	100,0%

Un 65,4% de los lesionados maxilofaciales por accidentes de tránsito se desplazaban en moto al momento del siniestro. En contraposición, el 34,6% de los casos se refiere al uso de automóvil como vehículo involucrado en el accidente.

Tabla No. 6

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según día de ocurrencia, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Día de ocurrencia	Casos	Porcentaje
Lunes	6	7,7%
Martes	12	15,4%
Miércoles	8	10,3%
Jueves	11	14,1%
Viernes	9	11,5%
Sábado	16	20,5%
Domingo	16	20,5%
Total	78	100,0%

Los días correspondientes al fin de semana representan los días de mayor riesgo de lesión maxilofacial relacionado con accidentes de tránsito, ya que, tanto el sábado como el domingo presentan una prevalencia del 20,5%; es decir, el fin de semana acumula el 41% de los accidentes de tránsito con lesionados en la zona facial.

Entre los días usualmente laborables, el día martes presenta una prevalencia importante, siendo la más alta en el período lunes–viernes, con un 15,4% de los accidentes ocurridos durante la semana; le sigue el día jueves con el 14,1%, representando ambos los días más riesgosos entre semana.

Tabla No. 7

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según mes de ocurrencia, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Mes de ocurrencia	Casos	Porcentaje
Enero	10	12,8%
Febrero	11	14,1%
Marzo	6	7,7%
Abril	7	9,0%
Mayo	3	3,8%
Junio	5	6,4%
Julio	2	2,6%
Agosto	8	10,3%
Septiembre	2	2,6%
Octubre	7	9,0%
Noviembre	11	14,1%
Diciembre	6	7,7%
Total	78	100,0%

Tanto el mes de febrero como el mes de noviembre representan los meses con mayor prevalencia de lesionados maxilofaciales por accidentes de tránsito, cada uno con el 14,1% de los casos; les sigue enero con el 12,8% y agosto con el 10,3%. Los meses con menor riesgo de este tipo de accidente son julio y septiembre, ambos con el 2,6% de los casos del año.

Tabla No. 8

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según tipo de fractura, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Tipo de Fractura	Casos	Porcentaje
Tercio Superior	54	69,2%
Tercio Medio	5	6,4%
Tercio Inferior	6	7,7%
Panfacial	6	7,7%
Combinada (Tercios Sup-Med)	7	9,0%
Total	78	100,0%

Las fracturas del tercio superior del cráneo acumulan el 69,2% del total de lesiones maxilofaciales ocasionadas por accidentes de tránsito. En segundo lugar, se encuentra la combinación de fracturas de los tercios medio y superior con el 9% del total de lesionados. Las lesiones del tercio medio son las menos usuales, con una prevalencia del 6,4%.

Tabla No. 9

Total y porcentaje de lesionados maxilofaciales en accidentes de tránsito según tipo específico de traumatismo, Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, año 2017

Tipo Específico de Traumatismo	Casos	Porcentaje
S00 - Traumatismo superficial de la cabeza	2	2,6%
S02 - Fractura de huesos del cráneo y de la cara	7	9,0%
S05 - Traumatismo del ojo y de la órbita	1	1,3%
S06 - Traumatismo intracraneal	67	85,9%
S09 - Otros traumatismos y los no especificados de la cabeza	1	1,3%
Total	78	100,0%

Interpretación: Al clasificar las lesiones maxilofaciales según el tipo específico de traumatismo, codificado según el CIE-10, se tiene que el traumatismo intracraneal (S06) tiene una prevalencia del 85,9%.

Este valor puede estar relacionado con la no utilización del casco, en el caso de los accidentes en moto, o con la acción de conducir el automóvil sin llevar puesto el cinturón de seguridad; sin embargo, aquí se presenta una de las limitaciones del estudio, la cual se relaciona con el escaso tiempo con el que contó la investigadora para obtener la totalidad de la información, por lo que la variable relacionada con los dispositivos de seguridad no pudo ser registrada.

2. DISCUSIÓN.

Según los resultados obtenidos a partir de las fichas clínicas del Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil, respecto a las lesiones maxilofaciales ocurridas en el año 2017, se destaca que el 9% tuvo lesión en la región maxilofacial; además, las muertes representaron el 2,6% de los casos. Este hallazgo es similar al resultado del estudio de Piña-Tornés y otros, al analizar la mortalidad por accidentes de tránsito ocurridos en 2011 en Bayamo, Cuba, quienes encontraron que las muertes representaron el 4,3%, mientras que el 34,2% de los traumatismos por accidentes de tránsito están localizados en la región anatómica cráneo-facial⁶³.

Las personas de sexo masculino presentan la mayor prevalencia con el 89,7%. Este resultado concuerda con las tendencias presentadas por Piña-Tornés y otros, las cuales muestran que el 78,5% de los lesionados en accidentes de tránsito son hombres⁶³. De igual manera, en España, en el año 2016 los hombres representaron el 77% de los lesionados en accidentes viales⁶⁴. Este conjunto de cifras enfatiza la propensión de los hombres a encontrarse involucrados en accidentes de tránsito y resultar lesionados.

El grupo etario que representa al adulto joven (20-44 años) registró el 65,4% de los casos de accidentes vehiculares con trauma facial, similar al encontrado por Piña-Tornés quienes registraron que el grupo de 25 a 44 años representaba el grupo con mayor prevalencia. Estas tendencias de las variables sexo y edad pueden estar relacionadas con la composición demográfica de Guayaquil, la cual es predominantemente joven.

El presente estudio también mostró que la mayor prevalencia según el tipo de trauma facial se localizó en el tercio superior con el 69,2% de los casos. Este resultado se encuentra en contraposición con los obtenidos por Álvarez y otros, en el estudio sobre la "Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Marazulia", donde el 43,9% de los pacientes por accidentes de tránsito presentaron traumatismo maxilofacial del tercio inferior⁶⁵.

Si bien no se accedió a la información relativa al uso o no de dispositivos de seguridad por parte de los lesionados, diversas investigaciones demuestran que existe una alta probabilidad de lesionarse gravemente en un accidente de tránsito por no portar adecuadamente los implementos de seguridad, como lo es el casco. En Guayaquil, el

65% de los casos estudiados correspondieron a accidentes en moto lo que se puede deber a las condiciones económicas medias y bajas de la mayor parte de habitantes. Peñaloza y otros, al caracterizar e identificar los factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito en dos ciudades de Colombia, determinaron que la prevalencia de uso de casco fue de 0,2%⁶⁶.

Este resultado es concordante con el resultado del estudio de Cubillas y otros, en Guatemala, quienes explican que el riesgo de sufrir una lesión grave en un accidente de tránsito aumenta dramáticamente cuando se combina la falta del uso de los dispositivos de seguridad con la ingesta de alcohol, que en el presente estudio arrojó una prevalencia del 15,4% de lesionados en estado etílico¹².

Cerca del 70% de las lesiones ocurrió en el tercio superior del cráneo, en tanto que el 86% se clasifican como traumatismo intracraneal. Las lesiones en la cabeza son muy frecuentes en todo tipo de accidentes, aún más en aquellos donde la persona pierde el control sobre su cuerpo como en los accidentes de tránsito, en los cuales la inercia del impacto impide que la persona pueda estabilizar su equilibrio antes de impactarse contra algún tipo de estructura, ya sea del vehículo en el que se transporta o con un objeto fijo, como un poste o la vía, o un cuerpo en movimiento como el vehículo con el que impacta. Esto genera, por consiguiente, lesiones graves en el cráneo como fracturas o traumatismos múltiples, que pueden conllevar a la pérdida de funciones en la zona afectada o de la vida, como se da en muchos casos.

Los sábados y domingos representan la mayor prevalencia de accidentes de tránsito con trauma facial. Los fines de semana conllevan riesgos que no son notables durante los días laborales, ya que muchas personas se permiten ciertas libertades y participan en actividades sociales, en especial durante la noche, que aumentan la probabilidad de sufrir algún accidente, debido a la ingesta de alcohol y la disminución de la visibilidad. Cruz y otros, en 2014, al caracterizar epidemiológicamente los accidentes de tránsito fatales en el Estado de Tabasco, México, determinaron que el 55% de los accidentes vehiculares ocurrió en días de fin de semana⁶⁷.

En cuanto al factor estacional, durante el año 2017 se registró la mayor prevalencia en los meses de febrero y noviembre, con el 14,1% de los casos. Este comportamiento puede estar relacionado con las temporadas vacacionales, ya que en febrero de 2017 coincidieron las vacaciones estudiantiles y la temporada de carnaval, mientras que en noviembre es una etapa previa a las fiestas decembrinas lo que ocasiona más

congestión vehicular, en este mes también se encuentra el feriado nacional por la independencia de Cuenca y el día de los difuntos. El incremento del número de accidentes se relaciona con el aumento de la exposición de las personas en las vías, es decir, el mayor número de pasajeros y viajes.

3. CONCLUSIONES.

Los accidentes de tránsito representan un problema de salud pública muy importante, ya que impacta negativamente sobre las personas que resultan lesionadas, dejando en estas secuelas tanto físicas como psicológicas, incluso lamentablemente un número importante resulta fallecido. Además, los accidentes de tránsito afectan a la familia de quienes sufren traumas o lesiones graves, generando costos por la atención médica, tanto a nivel público por el uso de los hospitales, como a nivel privado del hogar, al tener que destinar presupuesto para la cobertura de medicamentos y rehabilitación.

En el presente estudio se concluye que los pacientes que ingresaron con trauma facial por accidentes vehiculares al área de emergencia del hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, en 2017, representaron el 9% del total de pacientes con trauma facial. Los hombres y el grupo de adultos jóvenes presentan la mayor prevalencia de trauma facial en accidentes de tránsito; el 89,7% de los traumas faciales ocurrieron en hombres, en tanto que el 10,3% fue en mujeres. Así mismo, el 65,4% de los casos de lesiones maxilofaciales por accidentes vehiculares corresponden a adultos jóvenes (20 a 44 años), los cuales representan el grupo de edad con mayor riesgo de este tipo de lesiones.

Las fracturas del tercio superior del cráneo abarcan el 69,2% del total de traumas faciales ocasionados por accidentes de tránsito; en segundo lugar se tiene la combinación de traumas de los tercios medio y superior con el 9% del total de los casos, mientras que, los traumas del tercio medio son los menos frecuentes, con una prevalencia del 6,4%. En general, durante 2017, se registró en el Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil que la zona del cráneo con mayor riesgo es el tercio superior, en tanto que el traumatismo intracraneal es más habitual en los accidentes de tránsito con lesiones en la cabeza.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que el índice de mortalidad de trauma facial por accidentes vehiculares en el hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, durante 2017, fue del 2,6%, siendo un indicador bajo en comparación con otras zonas metropolitanas.

Del total de pacientes ingresados al Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón de Guayaquil durante 2017 con trauma facial por accidentes de tránsito, el 15,4% se encontraban en estado etílico al momento del siniestro.

El 65,4% de los lesionados maxilofaciales por accidentes de tránsito se desplazaban en motocicleta al momento del siniestro, mientras que el 34,6% de los casos se refiere al uso de automóvil como vehículo involucrado en el accidente.

La evidencia permite concluir que los fines de semana representa uno de los factores que aumentan el riesgo en las personas de sufrir accidentes de tránsito en la ciudad de Guayaquil. Se determinó que, tanto el sábado como el domingo, presentan una prevalencia del 20,5%; por lo que, el fin de semana acumula el 41% de los pacientes con trauma facial debido a accidentes vehiculares. En cuanto a los días laborables, el día martes y los días jueves presentan una prevalencia importante con un 15,4% y 14,1%, respectivamente, de los traumas faciales por accidentes vehiculares ocurridos durante la semana.

Finalmente, la investigación permite concluir que los meses de febrero y noviembre representan los períodos con mayor prevalencia de lesionados maxilofaciales por accidentes vehiculares, cada uno con el 14,1% de los casos; seguidos de enero con el 12,8% y de agosto con el 10,3%.

Por lo expuesto anteriormente, es necesaria la profundización de las políticas de prevención, vigilancia y control gubernamentales sobre estos riesgos. Sumado a esto, es importante mejorar las estrategias y mecanismos de control durante las temporadas vacacionales, que muchas veces terminan con un gran número de accidentes y muertes debido a la imprudencia en las vías.

4. RECOMENDACIONES.

Como recomendación al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se sugiere adjuntar en las fichas clínicas una casilla donde se pueda observar si el paciente sufrió un accidente de tránsito y si este se encontraba con los dispositivos de seguridad correspondientes a su vehículo, como el casco o cinturón de seguridad, para así facilitar esta información a investigadores con el fin de poder realizar estadísticas sobre la falta de uso o no de los mismos, pudiendo así concientizar a la población sobre las consecuencias que causa el no estar protegido correctamente al momento de un accidente de tránsito.

Como recomendación a la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) se debería tener estadísticas específicas sobre el uso de los dispositivos de seguridad en los accidentes de tránsito.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Hernández R. Manejo del trauma facial: Una guía práctica. Rev Médica Clínica Las Condes. 2010;21(1):31-9.
2. Trejo AC, Leenen I. Uso del casco por parte de los motociclistas de cuatro zonas metropolitanas de la República Mexicana. Gac Médica México. :10.
3. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Censo de Población y Vivienda 2011 [Internet]. Estadísticas Demográficas. 2015 [citado 27 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
4. Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Estadísticas de Tránsito [Internet]. Estadísticas. 2018 [citado 10 de junio de 2018]. Disponible en: <https://www.ant.gob.ec/index.php/descargable/category/79-estadisticas>
5. Brito Noboa MJ. Efectividad en conciliaciones en procedimientos ordinarios en materia penal de tránsito desde la promulgación de la resolución No. 327-2014 hasta noviembre de 2015 sorteados a la Fiscalía Centro No. 5 (Unidad de delitos de tránsito) del Distrito Metropolitano de Quito [Internet] [Trabajo de Titulación]. [Quito, Ecuador]: Universidad Técnica Particular de Loja. Área Sociohumanística; 2016. Disponible en: http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/18473/1/Brito_Noboa_Mar%C3%A1Da_Jos%C3%A9.pdf
6. Loría-Obando S. La Penalización de la Conducción Temeraria: ¿Justificada o abuso del Ius Puniendi? San José de Costa Rica: Universidad de Costa Rica. Facultad de Derecho; 2010 p. 205.
7. CONACYT (Paraguay). Accidentes de tránsito: su impacto socioeconómico en la familia [Internet]. 2017 mar p. 99. Report No.: 14-INV-181. Disponible en: <http://desarrollo.org.py/admin/app/webroot/pdf/publications/22-03-2017-09-38-45-405514701.pdf>
8. Chavarriaga MC. Mortalidad por accidentes de tránsito como factor determinante en la estructura poblacional. Rev CES Salud Pública. diciembre de 2012;3(2):232-6.
9. Alvarado Palacios KA. Economía urbana: Mercados inmobiliarios e injerencia del Estado en los procesos urbanos. Rev Interuniv Estud Urbanos Ecuad CIVITIC. febrero de 2018;1(2):36-41.

10. The World Bank. The High Toll of Traffic Injuries: Unacceptable and Preventable [Internet]. Washington DC: The World Bank; 2017 p. 104. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/29129/HighTollofTrafficInjuries.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
11. Lozano ME. Secuelas físicas y psicológicas de los accidentes en el municipio Vista Hermosa - Meta [Internet] [Tesis de Grado]. [Acacias-Meta, Colombia]: Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD; 2013. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/10596/2221/1/Secuelas.pdf>
12. Cubillas Ramírez CL, Vicente Trujillo JM, Sagastume Bautista IA. Factores de riesgo de accidentes de tránsito en conductores de vehículos motorizados de cuatro ruedas [Internet]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala; 2015 [citado 9 de julio de 2018] p. 73. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/3512/>
13. Andrío JA. Accidentes de tráfico. ¿es la edad un factor de riesgo en la conducción? [Internet]. AA-abogados.com. 2015. Disponible en: <https://aa-abogados.com/accidentes-de-traffic-es-la-edad-un-factor-de-riesgo-en-la-conduccion/>
14. Alonso F, Esteban C, Calatayud C, Alamar, Beatriz. Los jóvenes en el tráfico: Circunstancias culturales, sociales y psicológicas. Colección: Cuadernos de Reflexión Attitudes. Attitudes; 2004. 197 p.
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). Lesiones causadas por el tránsito [Internet]. World Health Organization. 2018 [citado 28 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
16. Citroën Media Center. Conductas al volante: Hombres vs. Mujeres [Internet]. Citroën RSE. 2015. Disponible en: <https://ar-media.citroen.com/es-ar/citro%C3%ABn-argentina/rse/conductas-al-volante-hombres-vs-mujeres>
17. OPS/OMS Ecuador - Septiembre 02, 2015 [Internet]. [citado 30 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1606:septiembre-02-2015&Itemid=972
18. Azaustre Lorenzo M del C. Estudio del consumo de alcohol en el alumnado de la Universidad de Huelva: causas, riesgos y prevención [Internet]. Huelva: Universidad de Huelva, Departamento de Educación; 2014 p. 516. Disponible en:

- http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/8127/Estudio_del_consumo_de_alcohol.pdf?sequence=2
19. Rodríguez C. Consumo excesivo de alcohol está arraigado a la cultura ecuatoriana [Internet]. Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica (ANDES). 2017. Disponible en: <https://www.andes.info.ec/es/noticias/sociedad/1/consumo-excesivo-de-alcohol-esta-arraigado-a-la-cultura-ecuatoriana>
 20. Secretaría Técnica de Prevención Integral de Drogas. Plan Nacional de Prevención Integral y Control del Fenómeno Socio Económico de las Drogas 2017-2021 [Internet]. Quito, Ecuador: Secretaría Técnica de Prevención Integral de Drogas; p. 117. Disponible en: <http://www.prevenciondrogas.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/Plan.Nacional.de.Dorgas.pdf>
 21. FIA Foundation for the Automobile and Society, Global Road Safety Partnership, World Bank, World Health Organization. Cascos: Manual de seguridad vial para decisores y profesionales [Internet]. Geneva: Organización Mundial de la Salud (OMS); 2008 p. 182. Report No.: 628. Disponible en: <https://www.grsroadsafety.org/wp-content/uploads/Helmet-Spanish-Cascos.pdf>
 22. Buitrago-Jaramillo J. Epidemiología del Trauma [Internet]. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira; 2011 jul p. 16. Disponible en: <http://blog.utp.edu.co/cirugia/files/2011/07/Epidemiologia-del-trauma.-PDF.pdf>
 23. Castillo-Guerra DM, Herrera-Bolaños RA, Muñoz-Abril JA. Análisis de los factores que inciden en los accidentes de tránsito del servicio de transportación pública interprovincial en el Ecuador [Internet]. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2013 sep p. 112. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/>
 24. MAPFRE. Accidentes de tráfico en Europa [Internet]. Fundación MAPFRE. 2016 [citado 18 de junio de 2018]. Disponible en: https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/noticias/accidentes-traffic-europa.jsp
 25. Departamento de Vehículos Motorizados de California. Manual del automovilista - Nuevas leyes del año 2018 [Internet]. Estado de California. 2018 [citado 18 de junio de 2018]. Disponible en: https://www.dmv.ca.gov/portal/dmv/detail/pubs/hdbk/new_laws?lang=es

26. Monclús J, Nicolás D. Planes estratégicos europeos de seguridad vial [Internet]. FUNDACIÓN MAPFRE; 2015 abr p. 107. Disponible en: https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/planes-estrategicos-europeos-de-seguridad-vial_tcm1069-214921.pdf
27. Heredia V. En Ecuador los tributos en los vehículos pesan hasta 49% del precio [Internet]. El Comercio. 2017. Disponible en: <http://www.elcomercio.com/actualidad/tributos-vehiculos-precio-economia-ventas.html>
28. Dirección General de Tráfico. Cinturón de Seguridad: Sistemas de retención infantil [Internet]. España: Ministerio del Interior de España; 2012 p. 30. Disponible en: http://www.dgt.es/PEVI/documentos/catalogo_recursos/didacticos/did_adultas/cinturon_seguridad.pdf
29. Toranzo Fernández JM, Fierro Serna, Víctor Mario, Rojas López, Luis Horacio. Trauma facial asociado a activación inusual de la bolsa de aire. Rev ADM. 2007;LXIV(6):255-8.
30. Agusti-Mejias A, Messeguer F, García-Ruiz R, de la Cuadra J, Pérez Ferriols A, Alegre-de Miquel V. Quemadura química por airbag. Actas Dermo-Sifiliográficas [Internet]. 1 de diciembre de 2010 [citado 30 de abril de 2018];101(10):896-8. Disponible en: <http://www.actasdermo.org/es/quemadura-quimica-por-airbag/articulo/S0001731010003273/>
31. Monclús J. Informe sobre la seguridad de los motociclistas en Latinoamérica. Tendencias internacionales y oportunidades de acción [Internet]. FUNDACIÓN MAPFRE; 2013. Disponible en: https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1082133
32. Pacheco M. Las multas de tránsito suben para el 2017 a escala nacional [Internet]. El Comercio. 2017 [citado 17 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.elcomercio.com/actualidad/multas-transito-suben-2017.html>
33. Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Sistema Público para Pagos de Accidentes de Tránsito (SPPAT) [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.ant.gob.ec/index.php/rendicion-de-cuenta-2016/36-servicios/servicios-en-linea/1041-sppat#.WufnJJe21PY>

34. López Ochoa JM. La acción directa del damnificado contra la aseguradora y el llamamiento en garantía en materia de seguros de responsabilidad civil por daños contra terceros [Internet]. Quito, Ecuador: Universidad Andina Simón Bolívar, Programa de Maestría en Derecho; 2015 nov p. 174. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5021/1/T1982-MDE-Lopez-La%20accion.pdf>
35. Secretaria Técnica de Prevención Integral de Drogas. Plan Nacional de Prevención Integral y Control del Fenómeno Socio Económico de las Drogas 2017–2021 [Internet]. Quito, Ecuador; 2017. Disponible en: <http://www.prevenciondrogas.gob.ec/wp-content/uploads/2018/01/Plan.Nacional.de.Dorgas.pdf>
36. López Martínez M del C. Los accidentes de tráfico en la infancia y la importancia de su prevención [Internet]. Cantabria: Universidad de Cantabria; 2013 2014 p. 52. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/5573/LopezMartinezMC.pdf>
37. COIP. Código Orgánico Integral Penal 2018 [Internet]. Lexis. 2018 [citado 1 de mayo de 2018]. Disponible en: http://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/COIP_feb2018.pdf
38. Tena-Sánchez, Jordi. El impacto de las nuevas políticas de seguridad vial sobre la conducta de los conductores. *Aposta Rev Cienc Soc.* junio de 2013;(57):1-35.
39. Berro Rovira G. Siniestros de tránsito, cumplimiento de las normas para más y mejor seguridad vial. *Revista Biomedicina.* 2013;8(1):22-9.
40. Díaz Ricardo T, Arrieta Leottau Y, Mercado García E. Verificación del cumplimiento de las normas de tránsito por parte de los conductores de transporte público urbano en la ciudad de Cartagena, Colombia. *Saber Cienc Lib.* 2014;8(2):31-44.
41. Mayersak RJ. Initial evaluation and management of facial trauma in adults. *UpToDate.* 7 de noviembre de 2016;OnLine.
42. Méndez F, Encalada D, Torres M. Prevalencia del Trauma Maxilofacial en el Hospital Luis Vernaza, Periodo Enero a Diciembre del 2010. *Rev Médica HJCA.* 13 de marzo de 2017;4(2):123-7.

43. Campolo A, Mix V, Allan, Foncea R, Camila, Ramírez S, Hernán, Vargas D, Alex, Goñi E, Ignacio. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. *Rev Med Chile*. agosto de 2017;145(8):1038-46.
44. Sorní M, Guarinos Carbó J, Peñarrocha Diago M. Implantes en arbotantes anatómicos del maxilar superior. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005;10(2):163-8.
45. Avello-Canisto F, Avello-Peragallo A. Nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial: consideraciones anatomo-quirúrgicas. *An Fac Med*. diciembre de 2008;69(4):272-7.
46. Mardones M, Fernández M de los Á, Bravo R, Pedemonte C, Ulloa C. Traumatología máxilo facial: diagnóstico y tratamiento. *Rev Médica Clínica Las Condes*. septiembre de 2011;22(5):607-16.
47. Universidad Complutense de Madrid. Traumatología Facial [Internet]. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid (UCM); 2012 oct p. 13. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-26-03%20Traumatismos.pdf>
48. Avello-Canisto F, Avello-Peragallo A. Nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial: consideraciones anatomo-quirúrgicas. *An Fac Med* [Internet]. diciembre de 2008 [citado 28 de abril de 2018];69(4):272-7. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-55832008000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
49. Pons, Y., Ukkola-Pons, E., Raynal, M., Lepage, P., Hunkemöller, I., Kossowski, M. Traumatismos del tercio medio facial. *EMC - Otorrinolaringol*. 2011;40(2):1-17.
50. Llorente Pendás S, Torre Iturraspe A, Junquera Gutiérrez LM. Fracturas del tercio medio facial. *Protoc Clínicos Soc Esp Cir Oral Maxilofac*. 2014;(1):201-12.
51. Castillo MA. Trauma facial [Internet]. Trauma facial. 2012. Disponible en: <https://es.slideshare.net/mac735/12trauma-facial>
52. Baltodano Acuña A. Trauma Máxilo Facial. *Rev Médica Costa Rica Centroamérica*. 2016;LXXIII(620):731-7.
53. Ruge Jiménez OY, Cañón Camargo OA, Ortiz YP. Consideraciones anatómicas del conducto alveolar inferior. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia*. diciembre de 2009;21(1):86-97.

54. Ghorui T, Ray A. Management of Malunited Panfacial Fracture With Calvarium Bone Graft – A Case Report. IOSR J Dent Med Sci IOSR-JDMS. 2017;16(11):90-4.
55. Jan AM, Alsehimy M, Al-Sebaei M, Jadu FM. A retrospective study of the epidemiology of maxillofacial trauma in Jeddah, Saudi Arabia. J Am Sci. 2015;11(1):57-61.
56. Acosta Y, Mora O, Escalante W. Importancia de la tomografía computarizada en el diagnóstico de lesiones odontológicas. Reporte de un caso. ODOUS Cient. junio de 2010;11(1):23-31.
57. Chiyadu P. An overview of Maxillo Facial fractures and current concepts in the management of mandibular fractures in children. IOSR J Dent Med Sci IOSR-JDMS. 2015;14(10-Ver.III):69-80.
58. Al-Zamanan MY, Al-Yami AS, Al-Najrani AA, Al-Asmari MY, Manaa AA, Al-Qahtani AM, et al. Injury Pattern among Road Traffic Accidents' Victims in Najran City, Saudi Arabia. Int J Clin Med. 2018;9(4):270-80.
59. Villavicencio-Caparó E, Cuenca-León K, Vélez-León E, Sayago-Heredia J, Cabrera-Duffau A. Pasos para la planificación de una investigación clínica. Odontol Act UCACUE. enero de 2016;1(1):72-5.
60. Villavicencio-Caparó E, Alvear-Córdova M, Cuenca-León K, Calderón-Curipoma M, Palacios-Vivar D, Alvarado-Cordero A. Diseños de estudios clínicos en odontología. Rev OACTIVA UC Cuenca. agosto de 2016;1(2):81-4.
61. Villavicencio-Caparó E, Alvear-Córdova MC, Cuenca-León K, Calderón-Curipoma M, Zhunio-Ordoñez K, Webster-Carrión F. El tamaño muestral para la tesis ¿Cuántas personas debo encuestar? Rev OACTIVA UC Cuenca. abril de 2017;2(1):59-62.
62. Escuela Nacional de Sanidad (ENS). Método Epidemiológico. Manual Docente de la Escuela Nacional de Sanidad. Madrid, España: Ministerio de Ciencia e Innovación - Instituto de Salud Carlos III; 2009.
63. Piña-Tornés A, González-Longoria L, Paspuel-Yar S. Mortalidad por accidentes de tránsito ocurridos en Bayamo - Cuba, en 2011. Rev Peru Med Exp Salud Pública. diciembre de 2014;31(4):721-4.

64. Dirección General de Tráfico. Las principales cifras de la Siniestralidad Vial. España 2016. España: Ministerio del Interior; 2017. 227 p.
65. Álvarez, R, Bernal, Y, Berrueta, D, Acedo, M. Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Mara-Zulia. Cienc Odontológica. junio de 2015;12(1):33-41.
66. Peñaloza R, Ortegón JS, Flores CF, Patiño C, Cuenca M del P, Rodríguez JM. Caracterización e identificación de factores de riesgo asociados a lesiones causadas por el tránsito para el diseño de intervenciones efectivas en dos ciudades de Colombia. [Internet]. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Centro de Proyectos para el Desarrollo (CENDEX); 2013. Disponible en: <http://cendex.javeriana.edu.co/documents/2202501/2364965/LCT+Foro+Ibague/65995551-514b-4014-ac66-e03f33b13e7c>
67. Cruz Sánchez M, Hurtado Cadenas G, Córdova-Solís T de J. Panorama epidemiológico de los accidentes de tránsito fatales en el Estado de Tabasco. Horiz Sanit. abril de 2014;13(1):156-61.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos clínicos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Tutor: *Od. Esp. Santiago Reinoso*

AUTORES:	
David Israel Campoverde Macías	0105907406
Luis Miguel Gordillo Castro	1105663825
Karen Dayana Jiménez Delgado	1104338262
Gladis del Cisne Jumbo Tiritana	1104972011
Tamiani Alejandro Ledesma Guerrero	0104608096
Sandy Lisbeth Leiva Ordoñez	1900481290
Giovanna Paola Lituma Peralta	0105321111
Juan Andrés Machuca Ordoñez	0104720131
Johnny Abel Medina Vivar	0705465938
Juan Fernando Naranjo Vega	0105519417
Marco Antonio Ordoñez Cárdenas	0106516388

Marque la opción correcta o complete la respuesta en los espacios en blanco proporcionados.

DATOS PERSONALES

Hospital:

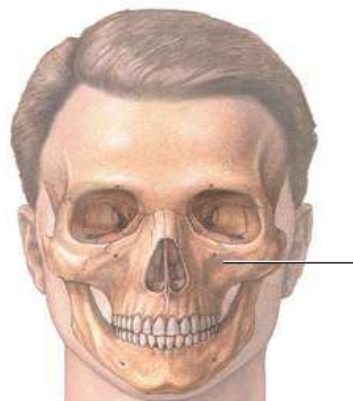
Ficha N°: _____

Sexo: Masculino () Femenino ()


Edad:

Falleció en el accidente: Si () No ()

MEDIO DE MOVILIZACIÓN	
El accidente fue:	<input type="checkbox"/> Automóvil <input type="checkbox"/> Motocicleta
Se encontraba en estado etílico:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN AUTOMÓVIL	
Uso el cinturón de seguridad	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Su automóvil posee airbag	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
Horario del accidente	<input type="checkbox"/> Día (6am-12pm) <input type="checkbox"/> Tarde (13pm-18pm) <input type="checkbox"/> Noche (19pm-24am) <input type="checkbox"/> Madrugada (01am -05am)
Qué tipo de fractura tuvo	<input type="checkbox"/> Tercio Superior <input type="checkbox"/> Tercio medio <input type="checkbox"/> Tercio Inferior
Lugar ocupado en el vehículo	<input type="checkbox"/> Piloto <input type="checkbox"/> Pasajero
Sector	<input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural
Tipo de Vía	<input type="checkbox"/> Autopista <input type="checkbox"/> Avenida <input type="checkbox"/> Calle Principal <input type="checkbox"/> Calle Secundaria
Día de la Semana	<input type="checkbox"/> Lunes <input type="checkbox"/> Martes <input type="checkbox"/> Miércoles <input type="checkbox"/> Jueves <input type="checkbox"/> Viernes <input type="checkbox"/> Sábado <input type="checkbox"/> Domingo
Requiere cirugía	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No



Anexo 2: Permiso otorgado por Hospital de Especialidades Albert Gilbert Pontón, Guayaquil–Ecuador 2017


Ministerio de Salud Pública
Hospital de Especialidades Guayaquil
Dr. Abel Gilbert Pontón

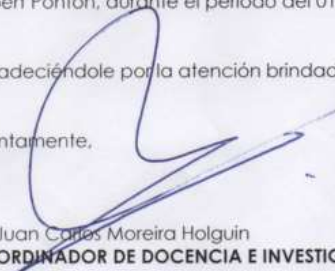
Memorando N°031- UDI-HAGP
Guayaquil, 22 marzo del 2018


Ingeniera
Cintha Patiño Rojas
LIDER RESPONSABLE DE SISTEMA INFORMACIÓN DE ADMISIONES
Presente

A través de la presente solicito a usted, muy comedidamente se sirva brindar las facilidades a la estudiante **GIAVANNA PAOLA LITUMA PERLATA**, quien se encuentra realizando su tema de Tesis "**PREVALENCIA DEL TRAUMA FACIAL Y SU RELACIÓN CON EL USO O NO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES**", para la cual deberá recabar información en el Hospital de Especialidades Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón, durante el período del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2017.

Agradeciéndole por la atención brindada.


Atentamente,


Dr. Juan Carlos Moreira Holguin
COORDINADOR DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN



Correo: giovannalituma@hotmail.com

Copia: Archivo.



Anexo 3: Permiso otorgador por la Autoridad de Tránsito Municipal (ATM)

Oficio No. EPMTG-GG-2018-0201
Guayaquil, marzo 26 de 2018

Señor
Santiago J. Reinoso Quezada
Director de la Carrera de Odontología
Universidad Católica
Ciudad. -

De mi consideración:

En atención a su Oficio s/n de fecha 15 de marzo de 2018, mediante el cual la señorita Giovanna Lituma P., Estudiante de Odontología, solicita los datos estadísticos de los accidentes de tránsito de Guayaquil, información que utilizará para el estudio titulado "Prevalencia del trauma facial y su relación con el uso o no de dispositivos de seguridad en accidentes vehiculares en Guayaquil año 2017 estudio correlacional", me permito remitir la información solicitada, memorando EPMTG-DPT-JE-2018-009 de fecha 22 de marzo de 2018 suscrito por la Ing. Rosa Tapia A., Especialista en Gestión de Datos de esta Institución.

Atentamente,

Ec. Javier Avilés Reboredo
GERENTE GENERAL SUBROGANTE
EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE TRÁNSITO DE GUAYAQUIL, EP.

c.c. Eco. Javier Avilés R., Sub Gerente General ATM
Ing. Rosa Tapia A., Especialista en Gestión de Datos

27/03/18
16:21

Anexo 4. Aprobación de la ficha de recolección de datos.

"EVALUACION DE PREVALENCIA DE TRAUMA FACIAL Y SU RELACION CON EL USO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES, AÑO 2017, ESTUDIO CORRELACIONAL"

Cuenca 19 de enero de 2018

Od Esp. Felipe Calle

Implatòlogo BucoMaxilofacial

Presente.-

Nos es muy grato saludarlo y aprovechar la presente para hacer de su conocimiento lo siguiente:

Somos estudiante de Quinto año de la Universidad Católica De Cuenca Unidad Académica De Salud Y Bienestar Carrera De Odontología, nos encontramos en proceso de elaboración de la tesis titulada: "PREVALENCIA DE TRAUMA FACIAL Y SU RELACION CON EL USO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES, AÑO 2017, ESTUDIO CORRELACIONAL."

Agradezco enormemente su buena disposición para colaborar con este trabajo y adjunto a esta misiva los documentos necesarios para el proceso de validación.

Atentamente,



OD. Esp. Felipe Calle

Cuenca 19 de enero del 2018

"EVALUACION DE PREVALENCIA DE TRAUMA FACIAL Y SU RELACION CON EL USO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES, AÑO 2017, ESTUDIO CORRELACIONAL"

Cuenca 19 de Enero de 2018

Od Esp. Santiago Reinoso

Cirujano Oral y Maxilofacial

Presente.-

Nos es muy grato saludarlo y aprovechar la presente para hacer de su conocimiento lo siguiente:

Somos estudiante de Quinto año de la Universidad Católica De Cuenca Unidad Académica De Salud Y Bienestar Carrera De Odontología, nos encontramos en proceso de elaboración de la tesis titulada: "PREVALENCIA DE TRAUMA FACIAL Y SU RELACION CON EL USO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES, AÑO 2017, ESTUDIO CORRELACIONAL"

Parte de este proceso contempla la validación de un instrumento creado ad-hoc para la mencionada investigación mediante juicio de expertos.

Agradezco enormemente su buena disposición para colaborar con este trabajo y adjunto a esta misiva los documentos necesarios para el proceso de validación.

Atentamente,



OD. Esp. Santiago Reinoso
Cirujano Oral y Maxilofacial

Cuenca 19 de enero del 2018

"EVALUACION DE PREVALENCIA DE TRAUMA FACIAL Y SU RELACION CON EL USO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES, AÑO 2017, ESTUDIO CORRELACIONAL"

Cuenca 18 de Enero de 2018

Od Esp. Xavier Piedra

Cirujano Oral

Presente.-

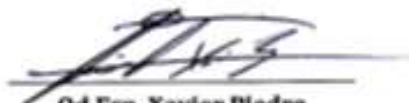
Nos es muy grato saludarlo y aprovechar la presente para hacer de su conocimiento lo siguiente:

Somos estudiante de Quinto año de la Universidad Católica De Cuenca Unidad Académica De Salud Y Bienestar Carrera De Odontología, nos encuentro en proceso de elaboración de la tesis titulada: "PREVALENCIA DE TRAUMA FACIAL Y SU RELACION CON EL USO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES, AÑO 2017, ESTUDIO CORRELACIONAL"

Parte de este proceso contempla la validación de un instrumento creado ad-hoc para la mencionada investigación mediante juicio de expertos.

Agradezco enormemente su buena disposición para colaborar con este trabajo y adjunto a esta misiva los documentos necesarios para el proceso de validación.

Atentamente,



Od Esp. Xavier Piedra

Cirujano Oral

Cuenca 18 de enero del 2018

Anexo 5. Aprobación del estudio por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito.

2018-019E



**Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos
Universidad San Francisco de Quito**

**El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
The Institutional Review Board of the USFQ**

Aprobación MSP, Oficio No. MSP-VGV5-2016-0244-0, 26 de Abril de 2016

Quito, 13 de marzo de 2018

Señores

David Israel Campoverde Macías
Juan Fernando Naranjo Vega
Giovanna Paola Lituma Peralta
Jhonny Abel Medina Vivar
Luis Miguel Gordillo Castro
Karen Dayanna Jiménez Delgado
Gladys Del Cisne Jumbo Tinitana
Sandy Lisbeth Leiva Ordoñez
Tamiani Alejandra Ledesma Guerrero
Marco Antonio Ordoñez Cárdenas
Juan Andrés Machuca Ordoñez

Investigadores Principales

EST.UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Ciudad

De mi mejor consideración:

Por medio de la presente, el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito se complace en informarle que su solicitud de revisión y aprobación del estudio de investigación **"PREVALENCIA DEL TRAUMA FACIAL Y SU RELACIÓN CON EL USO O NO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ACCIDENTES VEHICULARES EN ECUADOR EN EL AÑO 2017. ESTUDIO CORRELACIONAL"**, ha sido aprobada el día de hoy como un estudio *exento*, debido a que la investigación va a tomar datos personales pero el investigador asegura que serán codificados para el análisis y presentación de los resultados y una vez concluido el estudio cualquier dato que pudiese identificar al participante será borrado.

El CEISH - USFQ aprueba el estudio ya que cumple con los siguientes parámetros:

- El proyecto de investigación muestra metas y/o objetivos de significancia científica con una justificación y referencias.
- El protocolo cuenta con provisiones para proteger la privacidad y confidencialidad de los participantes del estudio en sus procesos de recolección, manejo y almacenamiento de datos.
- El protocolo detalla las responsabilidades del investigador

Casilla Postal 17-12-841, Quito, Ecuador
comitebioetica@usfq.edu.ec
PBX (593-2) 297-1700 ext 1149

Además el investigador principal de este estudio ha dado contestación a todas las dudas y realizado todas las modificaciones que este Comité ha solicitado en varias revisiones. Los documentos que se aprueban y que sustentan este estudio es la versión # 1 de febrero 26, 2018 que incluyen:

- Solicitud de revisión y aprobación de estudio de investigación, 15 páginas;
- Solicitud de NO aplicación al consentimiento informado por escrito, 6 páginas;
- Hoja de vida de los Investigadores Principales, 25 páginas;
- Ficha de recolección de datos, 3 páginas.

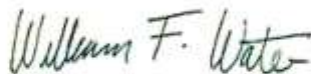
Esta aprobación tiene una duración de **un año (365 días)** transcurrido el cual se deberá solicitar una extensión si fuere necesario. En toda correspondencia con el Comité de Bioética favor referirse al siguiente código de aprobación: **2018-019E**. El Comité estará dispuesto a lo largo de la implementación del estudio a responder cualquier inquietud que pudiese surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

Favor tomar nota de los siguientes puntos relacionados con las responsabilidades del investigador para este Comité:

1. El Comité no se responsabiliza por los datos que hayan sido recolectados antes de la fecha de esta carta; los datos recolectados antes de la fecha de esta carta no podrán ser publicados o incluidos en los resultados.
2. El Comité ha otorgado la presente aprobación en base a la información entregada por los solicitantes, quienes al presentarla asumen la veracidad, corrección y autoría de los documentos entregados.
3. De igual forma, los solicitantes de la aprobación son los responsables por la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.

Deseándole los mejores éxitos en su investigación, se solicita a los investigadores que notifiquen al Comité la fecha de terminación del estudio

Atentamente,



William F. Waters, PhD

Presidente Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos USFQ

cc. Archivo general, Archivo protocolo

