

**INCIDENCIA DE FRACTURAS MAXILOFACIALES EN EL SERVICIO DE
CIRUGÍA PLÁSTICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER (HUS)**

CÉSAR AUGUSTO FERNÁNDEZ DULCEY

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE SALUD
ESCUELA DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE CIRUGIA
ESPECIALIZACION EN CIRUGIA PLASTICA
BUCARAMANGA
2019**

**INCIDENCIA DE FRACTURAS MAXILOFACIALES EN EL SERVICIO DE
CIRUGÍA PLÁSTICA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER (HUS)**

CÉSAR AUGUSTO FERNÁNDEZ DULCEY

**Trabajo de grado para optar por el título de
Especialista en cirugía plástica estética y reconstructiva**

Directora:

DRA. GENNY LILIANA MELENDEZ FLOREZ

Médica Cirujana Plástica

Codirector:

DR. HECTOR JULIO MELENDEZ FLOREZ

Médico Anestesiólogo Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE CIRUGIA

ESPECIALIZACION EN CIRUGIA PLASTICA

BUCARAMANGA

2019

DEDICATORIA

A MI FAMILIA

A mis padres por ser la base de lo que soy, por cuidarme desde niño, por darme una educación en casa que me permitieron tener las actitudes y aptitudes para lograr mis metas. A mis hermanos porque siempre estuvieron acompañándome en este proceso de ser estudiante, médico y residente. A mis hermanos por su incondicional apoyo y por estar en los momentos más difíciles de mi especialización.

A MI ESPOSA

Por ser mi apoyo moral y psicológico durante mi carrera, por ser el motivo de mi inspiración y ser la mujer que me encamino a luchar por una especialización. Por estar siempre conmigo durante mi proceso de aprendizaje y por sacrificar tu tiempo por estar al lado mio.

A MI UNIVERSIDAD

Por permitirse estudiar en sus grandiosas aulas, por darme unos profesores excelentes de los cuales aprendí lo necesario para graduarme como cirujano plástico. A mis profesores por ser pacientes y donar su tiempo a la enseñanza durante las horas de cirugía.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1 HIPÓTESIS	15
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. MARCO TEÓRICO	18
5. METODOLOGÍA	24
5.1 TIPO DE ESTUDIO	24
5.2 TIPO DE MUESTREO	24
5.3 POBLACIÓN DE REFERENCIA	24
5.4 POBLACIÓN ELEGIBLE	24
5.5 POBLACIÓN A ESTUDIO	24
5.6 TIEMPO DEL ESTUDIO	25
5.7 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	25
5.8 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	25
5.9 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	25
5.10 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTOS DE LOS DATOS	25
5.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	27
6. DEBILIDADES DEL ESTUDIO	28
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	29
8. RESULTADOS ESPERADOS	30

8.1 RELACIONADOS CON LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y/O NUEVOS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS	30
8.2 CONDUCENTES AL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA NACIONAL	30
8.3 DIRIGIDOS A LA APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO	30
9. IMPACTO DEL ESTUDIO	31
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	32
10.1 PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN	32
11. RESULTADOS	34
12. DISCUSIÓN	48
13. CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	57

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Fracturas según su localización anatómica	20
Tabla 2. Indicadores y plazos de los resultados del proyecto	31
Tabla 3. Cronograma de actividades por trimestres	32
Tabla 4. Presupuesto global	32
Tabla 5. Distribución porcentual de los días de presentación del trauma entre toda la muestra (n=252)	35
Tabla 6. Frecuencia relativa del uso de tóxicos durante el trauma inicial.	37
Tabla 7. Distribución porcentual de las lesiones por agresión	38
Tabla 8. Distribución porcentual de los accidentes de tránsito.	38
Tabla 9. Distribución porcentual de la ubicación de la fractura facial	39
Tabla 10. Frecuencia relativa del número de fracturas faciales por paciente en el total de la muestra.	39
Tabla 11. Frecuencia relativa de aparición de cada fractura en el total de la muestra (n=252 pacientes)	40
Tabla 12. Frecuencia relativa de afectación de zonas mandibulares en pacientes con fractura de tercio inferior.	40
Tabla 13. Porcentaje de afectación de zonas mandibulares entre toda la muestra (n=252).	41
Tabla 14. Frecuencia relativa de aparición de lesiones asociadas en el total de la muestra (n=252)	41
Tabla 15. Porcentaje de pacientes que requirieron cirugía por otras especialidades en el total de la muestra (n=252).	42
Tabla 16. Tratamiento conservador o quirúrgico recibido por los pacientes en la muestra seleccionada (n=224)	42

Tabla 17. Estancia hospitalaria de los pacientes incluidos.	43
Tabla 18. Morbimortalidad de la población en los pacientes incluidos (n= 232).	44
Tabla 19. Análisis bivariado para mortalidad en los pacientes incluidos (n= 232).	44
Tabla 20. Análisis bivariado para morbilidad (cualquier complicación) en los pacientes incluidos (n= 232).	45
Tabla 21. Regresión logística para mortalidad en los pacientes incluidos (n= 232).	45
Tabla 22. Modelo de regresión logística resultante.	46
Tabla 23. Probabilidad de muerte según el resultado del modelo.	46

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. División anatómica del macizo facial	19
Figura 2. Recolección de datos	26
Figura 3. Porcentaje de grupos de edad por décadas entre toda la muestra (n=252).	34
Figura 4. Frecuencia relativa de las fracturas por meses.	35
Figura 5. Distribución porcentual de la procedencia de los pacientes	36
Figura 6. Distribución porcentual de la etiología de las fracturas maxilofaciales	37
Figura 7. Curva ROC del modelo y área bajo la curva del modelo.	47

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento del servicio de cirugía plástica para el abordaje y valoración de las fracturas maxilofaciales	58
Anexo B. Listado de variables del estudio	60
Anexo C. Gastos de personal	62
Anexo D. Presupuesto en licencia de software	64
Anexo E. Papelería	65
Anexo F. Publicaciones y Divulgación	66
Anexo G. Instructivo para extraer los datos del instrumento	67

RESUMEN

TÍTULO: EPIDEMIOLOGIA DEL TRAUMA MAXILOFACIAL EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO EN SANTANDER, COLOMBIA*

AUTOR: CESAR AUGUSTO FERNÁNDEZ DULCEY**

Palabras clave: Trauma maxilofacial, Colombia, Bucaramanga, Epidemiología, Fractura, Facial. Introducción y objetivos. El trauma maxilofacial representa un problema de salud pública importante por su alta incidencia, la diversidad de lesiones y al costo para el sistema de salud. Nuestra investigación tuvo como objetivo determinar la incidencia, lesiones asociadas y mortalidad de las fracturas maxilofaciales en un en el Hospital Universitario de Santander en Bucaramanga.

Materiales y métodos. Estudio de cohorte prospectivo analítico realizado en un hospital de cuarto nivel en el periodo comprendido entre el 1 de febrero de 2016 al 31 de enero del 2017. Un análisis descriptivo se realizó inicialmente, se estudiaron factores de riesgo independientes para mortalidad y complicaciones usando un análisis de regresión logística.

Resultados. Se incluyeron 252 pacientes con fractura maxilofacial. El 88,10% de los pacientes son de género masculino, la edad promedio fue de 32,42 años y un 40,87% fueron producidos por accidentes de tránsito. La fractura más frecuente fue la fractura de huesos propios nasales en 44%, seguido de órbita y maxilar. Un 74% requirió tratamiento quirúrgico. La mortalidad fue de 3,44% y las complicaciones de 5,16%. Los factores de riesgo asociados e independientes de mortalidad fueron la fractura del seno frontal (OR = 6,65, IC 95% = 1,38 – 32,01) y la edad (OR = 1,04, IC 95% = 1,007 – 1,09).

Conclusiones. La incidencia de trauma maxilofacial se presentó con alta frecuencia en hombres y jóvenes. El accidente en moto fue la principal causa. La fractura de seno frontal y la edad fueron factores de riesgo independientes de mortalidad.

*Trabajo de grado

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Cirugía Plástica, Especialización en Cirugía Plástica. Directora: Dra. Melendez Florez, GENNY LILIANA. Médica Cirujana Plástica

ABSTRACT

TITLE: EPIDEMIOLOGY OF MAXILLOFACIAL TRAUMA IN A UNIVERSITY HOSPITAL IN SANTANDER, COLOMBIA*

AUTHOR: CESAR AUGUSTO FERNÁNDEZ DULCEY **

Keywords: Maxillofacial trauma, Colombia, Bucaramanga, Epidemiology, Fracture, Facial.

Introduction and objectives. Maxillofacial trauma represents an important public health problem due to its high incidence, the diversity of injuries and the cost to the health system. Our research aimed to determine the incidence, associated injuries and mortality of maxillofacial fractures in a University Hospital of Santander in Bucaramanga.

Materials and methods. Prospective analytical cohort study conducted in a fourth level hospital in the period from February 1, 2016 to January 31, 2017. A descriptive analysis was performed initially, independent risk factors for mortality and complications were studied using a logistic regression analysis

Results. We included 252 patients with maxillofacial fracture. 88,10% of the patients are male, the average age was 32,42 years and 40,87% were caused by traffic accidents. The most frequent fracture was the fracture of nasal bones in 44%, followed by orbit and malar. 74% required surgical treatment. Mortality was 3.44% and complications 5.16%. The associated and independent mortality risk factors were frontal sinus fracture (OR = 6.65, 95% CI = 1,38 – 32,01) and age (OR = 1,04, 95% CI = 1,007 – 1,09).

Conclusions. The incidence of maxillofacial trauma occurred with high frequency in men and young people. The motorcycle accident was the main cause. Frontal sinus fracture and age were independent risk factors for mortality.

*Degree Paper

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Cirugía Plástica, Especialización en Cirugía Plástica. Directora: Dra. Melendez Florez, GENNY LILIANA. Médica Cirujana Plástica

INTRODUCCIÓN

El trauma maxilofacial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alveolo dentarias, se encuentra hasta en un 30% de los politraumatizados, con una relación hombre: mujer de 3:1.^{1,2} En un estudio en la ciudad de Pasto se evidenció una incidencia de 17,0 x 100.000 habitantes, la frecuencia más alta de lesiones ocurrió en el grupo de 15 a 24 años.^{1,2} Los hombres fueron más afectados que las mujeres (4:1). El 42,2% de las lesiones fueron debidas a violencia y 17,8% a accidentes en moto. La clasificación de las fracturas maxilofaciales (FxMF) se basa en la localización anatómica de la fractura, según su ubicación en el tercio superior, medio e inferior.^{1,2} En un estudio en los Estados Unidos se evidenció que la fractura más frecuente fue los huesos nasales (57%), seguido por el hueso mandibular (16%), hueso malar y maxilar (14%), órbita (13%).³ La lesión asociada más común fueron las heridas de la cabeza, cuello y tronco (30,8%) y las fracturas concomitantes del cráneo, miembros superiores u otras fracturas estaban presentes en 25,4% de los casos de fractura facial.³ No se conocen estudios de incidencia del trauma maxilofacial en Bucaramanga.

1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia y características sociodemográficas de las fracturas maxilofaciales (FxMF) en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica de la E.S.E Hospital Universitario de Santander desde febrero de 2016 a enero de 2017?

1.1 HIPÓTESIS

La incidencia del trauma maxilofacial es mayor que en otras ciudades de Colombia, con gran predominio en el género masculino y una alta asociación con accidentes en motocicleta.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Describir la incidencia de las fracturas maxilofaciales (FxMF) en pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Plástica de la E.S.E Hospital Universitario de Santander.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la incidencia de FxMF según su clasificación y componente óseo.
- Describir las características sociodemográficas y socioeconómicas de los pacientes.
- Describir el mecanismo del trauma maxilofacial.
- Describir la clasificación de los diferentes tipos de trauma maxilofacial.
- Describir el tratamiento recibido (médico o quirúrgico).

3. JUSTIFICACIÓN

El trauma maxilofacial representa uno de los problemas de salud pública importantes actualmente debido a la alta incidencia, a la diversidad de lesiones y al costo que constituye para el sistema de salud.^{1,2} Este trauma trae consecuencias de orden funcional, estético y psicológico que pueden producir daños irreparables que afectan su calidad de vida. Actualmente su prevalencia ha incrementado considerablemente, probablemente por el aumento del ritmo social y laboral de nuestra población. Las causas epidemiológicas han variado de acuerdo a la región geográfica, densidad de población, estatus socioeconómico, educacional y población en estudio.^{1,2} En un estudio de 407167 pacientes en Estados Unidos, el costo por atención del trauma por cada paciente es de 3912 dólares, con un costo total de 1 billón de dólares.³

En Colombia, existen pocas publicaciones que describen la incidencia de FxMF.¹ En el área metropolitana de Bucaramanga y sus municipios satélites Girón, Floridablanca y Piedecuesta, no tenemos referencias de este tipo de fracturas. Es importante para nuestra especialidad, nuestros pacientes, nuestra región y el país, conocer nuestra epidemiológica local, y tener nuestra propia base de datos que nos sirva de base para futuras propuestas investigativas mediante estudios prospectivos.

4. MARCO TEÓRICO

El trauma maxilofacial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, incluyendo tejidos óseos, blandos y las estructuras alveolo dentarias.¹

El trauma maxilofacial tiene consecuencias vitales, funcionales o estéticas, que producen trastornos psicológicos, discapacidad o deformidad a corto y largo plazo. La severidad de este trauma depende del compromiso de estructuras anatómicas como cavidad nasal, senos paranasales, orbitas y otras adyacentes como cerebro y columna cervical.¹

La epidemiología de las FxMF es muy variable, dependiendo de varios factores tales como el área geográfica, las diferencias culturales, de estilo de vida y las tendencias socioeconómicas.¹⁻²

Allareddy V, estudio 407,167 pacientes que acudieron a urgencias con diagnóstico de fractura facial durante el año 2007 en los Estados Unidos (EE.UU). La edad promedio de los pacientes por cada visita fue 37,9 años, la mayoría fueron de sexo masculino (68%). 314 fallecieron en los departamentos de emergencia, y 2.717 murieron durante la hospitalización. El costo medio por cada visita a la unidad de emergencias era de 3.192 dólares, con un total de gastos de 1 billón de dólares. La estancia media fue de 6,23 días y el tiempo total de hospitalización en todos los EE.UU era 534,322 días. Las causas más frecuentes de las lesiones fueron las agresiones (37%), caídas (24%) y los accidentes de tráfico (12%).³

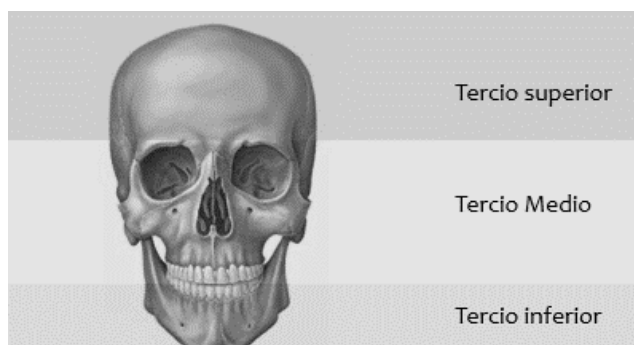
Las causas comunes de fracturas faciales son los accidentes de tráfico, agresiones, caídas, los deportes y lesiones laborales. En una revisión sistemática

de los trabajos sobre la epidemiología del trauma maxilofacial que fueron publicados entre enero de 1980 y diciembre de 2013, identificó 69 estudios de los 5 continentes. En todos los estudios los hombres superaban en número a las mujeres, por lo general siendo la relación de más de 2: 1. En América, África, Asia y los accidentes de tráfico fueron la causa predominante. En estudios europeos se halló una etiología variada, con asaltos y accidentes de tránsito como los factores más importantes. En Oceanía los asaltos fueron los más importantes.⁴

La incidencia de fracturas faciales tiende a aumentar con edad. La aparición de un traumatismo maxilofacial era más frecuente en el grupo de edad entre 20 y 29 años.⁵ La menor incidencia de las fracturas maxilofaciales en niños puede explicarse por el mayor cuidado ofrecida por la familia, que conduce a una menor exposición a actividades de riesgo. Se evidenció un mayor número de fracturas de los huesos faciales en pacientes adultos, a diferencia de los pacientes pediátricos, donde se observa un menor número de este tipo de fracturas pero una mayor prevalencia de trauma alveolo-dentario.^{1,2}

El trauma maxilofacial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, determinado por los tercios superior, medio e inferior del rostro (ver gráfica 1).²

Figura 1. División anatómica del macizo facial



Fuente: Autor

Tabla 1. Fracturas según su localización anatómica

Fractura según su localización	Tipo de fractura
Fracturas de tercio superior	Fractura del hueso frontal Fractura del seno frontal
Fracturas de tercio medio	Fractura nasal Fractura orbitaria Fractura naso-órbito-etmoidal Fractura cigomática Fractura Le Fort I Fractura Le Fort II Fractura Le Fort III Fractura panfacial
Fracturas del tercio inferior	Fractura de hueso mandibular Trauma dentoalveolar

Fuente: Autor

Las fracturas del tercio superior del rostro incluyen las fracturas del hueso frontal y del seno frontal (ver tabla 1). Clínicamente presenta laceraciones, petequias, hematomas, depresión ósea a nivel frontal, crepitación, anestesia supra orbitaria y en ocasiones rinorraquia. Dentro de los tipos de fracturas del seno frontal identificamos la fractura pared externa del seno frontal y la fractura de la pared interna del seno frontal.^{2,6}

Las fracturas del tercio medio del rostro incluye las siguientes fracturas: fracturas nasales, orbitarias, naso-órbito-etmoidales, cigomáticas, Le Fort I, Le Fort II, Le Fort III y la fractura panfacial (ver tabla 1).^{1,2}

Las fracturas nasales son una de las más comunes dentro de este territorio, los signos clínicos habituales encontrados son: epistaxis uni o bilateral, laterorrinia o depresión nasal, edema, dolor local, equimosis, presencia de crepitación y enfisema en los tejidos blandos.⁶

Las fracturas orbitarias comprometen las paredes óseas de la cavidad orbitaria, el diagnóstico clínico puede ser difícil, pues no siempre se encuentran signos clínicos frecuentes como edema, abrasión corneal, laceraciones, contusiones o

hematoma, equimosis periorbitaria y subconjuntival, enoftalmos, alteración en los movimientos oculares, diplopía e hipoestesia a nivel infraorbitario.⁷

Las fracturas del complejo naso-órbito-etmoidal, se asocian a traumas de mayor magnitud, estas comprometen los huesos nasales de forma conminutiva, los rebordes orbitarios y la apertura piriforme. Dentro de las características clínicas encontramos telecanto traumático, aplanamiento del puente nasal.⁸

La fractura del hueso cigomático es una fractura frecuente de la cara. Las manifestaciones clínicas son variadas, pueden incluir edema en la región geniana y cigomática, equimosis periorbitaria y subconjuntival, hematoma palpebral, hipoestesia geniana, desviación del proceso cigomático, disminución de la proyección del pómulo y aplanamiento del mismo. Puede acompañarse de trismus, disminución de la apertura oral, enoftalmos, diplopía y/o disyunción malar.⁹

La clasificación más empleada para las fracturas maxilares es la del francés René Le Fort (1901), que distingue tres tipos: Le Fort I u horizontal, Le Fort II o piramidal, Le Fort III o disyunción craneomaxilar.^{2,10}

La fractura Le Fort I es una fractura horizontal ubicada sobre línea alveolar superior, presenta movilidad de toda la porción dento-alveolar del maxilar. Clínicamente se observa desviación de la línea media del maxilar; equimosis vestibulo-palatina en herradura; enfisema en los tejidos blandos de las regiones geniana y cigomática, dolor y gran edema. También puede presentar movimiento en bloque del maxilar superior y una mordida abierta anterior.^{10,11}

La fractura Lefort II es una fractura piramidal; clínicamente se manifiesta con equimosis bilateral, gran edema facial, epistaxis, deformidad de la nariz, aplastamiento y alargamiento del tercio medio de la cara, maloclusión, movilidad

patológica de huesos propios nariz, escalón y dolor en reborde infraorbitario y surco nasogeniano. Al examen físico el signo de pinza es positivo.¹¹⁻¹²

La fractura Lefort III constituye una separación de los huesos de la base del cráneo (disyunción craneofacial); clínicamente se manifiesta con signos de un Lefort II más gran edema de la cara que impide separar los párpados, rinoliquorrea, hipertelorismo, obstrucción de vías respiratorias por caída del maxilar y del paladar blando. La manipulación del maxilar confirma la movilización de segmento central de la cara.¹¹⁻¹²

La fractura panfacial es aquella que comprometen los tres tercios faciales. Se asocian a traumas de alta energía cinética. Suele presentarse con gran inflamación de todo el área facial y cervical. El paciente puede presentar cara “plana” o “de plato”, signos de una fractura de Le Fort tipo III y manifestaciones clínicas propias de cada hueso comprometido.¹³⁻¹⁴

Las fracturas del tercio inferior del rostro corresponden a las fracturas del hueso mandibular con sus piezas dentarias (ver tabla 1). Las fracturas del tercio inferior del rostro son las segundas más frecuentes que afectan al esqueleto facial.²

La fractura de mandíbula puede presentar laceración de los tejidos gingivales, dolor, impotencia funcional, pérdida de la forma del arco dentario, edema y equimosis o hematoma en sitio de fractura, maloclusión dental, hipoestesia, silencio condileo preauricular. En fracturas de cóndilo ipsilateral se evidencia desviación lateral, oclusión incompleta y dolor preauricular. La mordida abierta se observa en fracturas de cóndilo bilaterales.¹⁵⁻¹⁷

El traumatismo dentoalveolar son aquellas lesiones traumáticas que comprometen el hueso alveolar, las piezas dentarias y la mucosa gingival. Los traumatismos dentoalveolares son lesiones que afectan a los dientes y al hueso que lo sostiene.

La mayoría de estas lesiones ocurren en dientes anteriores, lo que provoca una disminución de las capacidades de masticación y dicción, así como problemas estéticos y trastornos psicológicos. Además pueden ir acompañados de lesiones en los tejidos blandos con hemorragia e inflamación. Se clasifican en fractura coronaria, fractura corono-radicular, fractura radicular, concusión, subluxación, luxación, avulsión, fractura de hueso alveolar.^{15 -17}

La tomografía axial computarizada de alta resolución es el sistema de elección para evaluar las fracturas orbitarias, cigomáticas, del complejo naso-órbito-etmoidal y las fracturas Lefort. La radiología simple sólo se usa en ciertas situaciones como cuando el trauma facial es muy localizado, por ejemplo radiografía lateral de huesos propios nasales complementada con una radiografía Waters o de senos paranasales en las fracturas nasales, radiografía Waters o radiografía de Hirtz en las fracturas cigomáticas, ortopantomografía o radiografía panorámica en fracturas mandibulares y una radiografía retroalveolar periapical en las fracturas dentoalveolares.¹⁸⁻¹⁹

Debido a que el macizo facial constituye, contiene y se relaciona con estructuras y elementos anatómicos vitales, el manejo de sus lesiones requiere de un diagnóstico temprano y de un manejo de urgencia oportuno y adecuado, en ocasiones acompañada de trauma extrafacial, requiriendo un manejo de paciente politraumatizado por un equipo multidisciplinario. El diagnóstico clínico temprano y tratamiento básico inicial de este tipo de trauma es necesario.²⁰

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio analítico de cohorte prospectivo.

5.2 TIPO DE MUESTREO

Serán incluidas la totalidad de las historias clínicas de las pacientes de forma sucesiva hasta completar el tiempo del estudio.

5.3 POBLACIÓN DE REFERENCIA

Pacientes del Hospital Universitario de Santander.

5.4 POBLACIÓN ELEGIBLE

Pacientes con diagnóstico de fractura maxilofacial (FxMF) confirmada por cirujano plástico.

5.5 POBLACIÓN A ESTUDIO

Pacientes con diagnóstico de FxMF que cumplen los criterios de inclusión.

5.6 TIEMPO DEL ESTUDIO

Periodo comprendido entre el 1 de febrero de 2016 al 1 de febrero del 2017.

5.7 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con diagnóstico de FxMF confirmada por cirujano plástico y estudio de imagen.

5.8 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes en los cuales no se encuentre el dato en la historia clínica para su seguimiento.

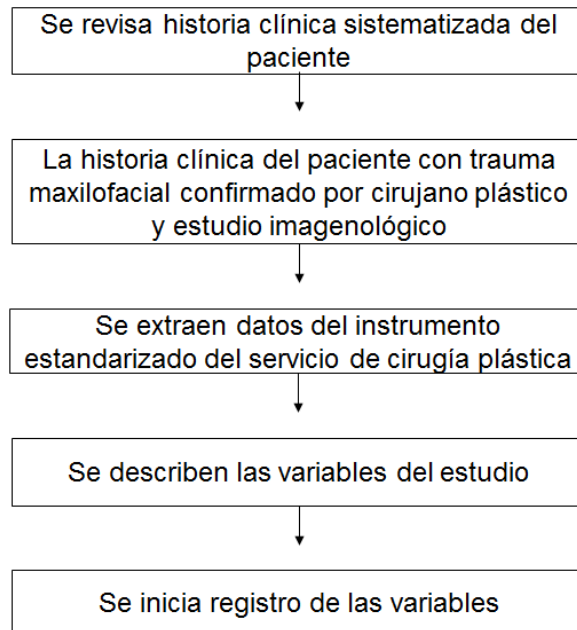
5.9 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Variable resultado: Incidencia de la FxMF.

5.10 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTOS DE LOS DATOS

Los datos se tomarán de la historia clínica y de un instrumento diseñado, utilizado y diligenciado por el servicio de cirugía plástica para el abordaje y valoración de las FxMF en todos los pacientes con este tipo de trauma (ver anexo 1). Se muestran los pasos de la recolección de datos (ver figura 2).

Figura 2. Recolección de datos



Se construirán por separado a partir de los formularios, dos bases de datos en Excel 2010. Se realizará la validación de los datos, para posteriormente corregir los errores. Luego de corregida la base de datos se exportará para realizar el análisis de la información en el programa Stata v13.

Evaluación del procedimiento metodológico: Se realizará una prueba piloto durante una semana, para estimar la frecuencia de aparición de los datos y la capacidad de captura de la metodología de la presente investigación, identificar las posibles dificultades para recolectar la información. Además se evaluará la metodología del seguimiento intrahospitalario. Posteriormente se realizarán los ajustes pertinentes al instrumento y a la logística de recolección de datos.

Capacitación del grupo recolector de información: Se elaborará un manual con instrucciones para la extracción de datos del instrumento de recolección de datos. (Ver anexo 7). Se realizará entrenamiento y enseñanza estandarizada a los

investigadores sobre la aplicación del formato de recolección de información. Adicionalmente, se efectuará supervisión del trabajo de campo y comprobación diaria de los datos extraídos de los instrumentos.

5.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizara una análisis a todas las variables (ver anexo 2), para las variables cuantitativas con distribución normal se medirán promedios, medias con sus respectivas desviaciones estándar y se evaluará la normalidad de las variables. Para las variables con distribución no normal se describirán sus medianas y rangos intercuartílicos. Para las variables cualitativas se usarán proporciones.

Se describirá la incidencia y la tasa de incidencia de fracturas maxilofaciales. Se describirá la incidencia y la tasa de incidencia de fracturas de cada hueso del macizo maxilofacial. Los datos se analizara con el software de análisis estadístico de Stata 13.0. Un análisis descriptivo se realizó de forma inicial. El análisis estadístico fue desarrollado usando el chi-cuadrado y el test de ANOVA (Analysis of Variance). Valores de $p < 0.05$ fueron considerados significativos. Se calcularon las asociaciones midiendo el Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza de variables de interés (95%IC).

6. DEBILIDADES DEL ESTUDIO

No se realizó seguimiento a mediano y largo plazo. En el análisis estadístico se incluyeron los pacientes a quienes se les dio manejo ambulatorio los cuales podrían alterar los resultados de complicaciones y mortalidad.

Sesgo de información. Los datos fueron tomados de las historias clínicas, lo cual limita la cantidad de información obtenida de los registros.

Sesgo de seguimiento. Se realizó seguimiento intrahospitalario únicamente. No se realizó seguimiento ambulatorio.

7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se fundamenta de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y la Resolución No. 08430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, la cual clasifica este estudio como investigación sin riesgo, porque los datos serán tomados directamente de las historias clínicas, en él se emplean métodos de investigación descriptiva y observacional y no se realizará ninguna intervención que modifique la conducta médica del servicio tratante, o que altere las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio. Por tal motivo no se requiere de consentimiento informado.

Se respetará el principio de respeto y autonomía de los pacientes. Por el tipo de estudio, no se abordará al paciente, pero se respetará la confidencialidad y privacidad de la información. Los datos personales de los participantes se manejarán bajo lo estipulado en la Ley 1581 de 2012, así como la Resolución de Rectoría de la Universidad Industrial de Santander No. 1227 de agosto 22 de 2013 que regulan los asuntos de protección de datos personales, garantizándose la intimidad y confidencialidad de la información personal, la cual será utilizada sólo por los investigadores a cargo, restringiéndose el acceso a la misma a cualquier otra persona ajena a la investigación. Para garantizar la confidencialidad, en la base de datos, cada paciente tendrá un consecutivo y se evitará registrar número de historia clínica y nombre del paciente. Las publicaciones derivadas del estudio no mostrarán el nombre o cualquier otro dato que pueda identificar a cualquier participante. Se preservará el principio de justicia, en el estudio se incluirán a todos los pacientes que consulten por fracturas maxilofaciales, en ningún momento se discriminará a ninguna persona. Los datos que se extraigan de las historias clínicas no tendrán ningún costo. Ningún paciente involucrado en el estudio recibirá beneficios o pagos por su participación.

8. RESULTADOS ESPERADOS

8.1 RELACIONADOS CON LA GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y/O NUEVOS DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

Publicación de los resultados en una revista indexada tipo A o B.

8.2 CONDUCENTES AL FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD CIENTÍFICA NACIONAL

Realización de la tesis de grado de un estudiante de posgrado especialización médico-quirúrgica.

8.3 DIRIGIDOS A LA APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

Presentación de los resultados en un congreso médico nacional o internacional.

9. IMPACTO DEL ESTUDIO

Resultados verificables que se alcanzarán durante el desarrollo del proyecto (ver tabla 3):

Tabla 2. Indicadores y plazos de los resultados del proyecto

Impacto esperado	Plazo (años) después de finalizado el proyecto: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 o más)	Indicador verificable	Supuestos*
Generación de nuevos proyectos de investigación en trauma maxilofacial.	Corto y mediano plazo	Formación de un estudiante de especialización médico-quirúrgica (cirugía plástica) y desarrollo de tesis en cirugía plástica.	Consolidación del convenio entre el Hospital Universitario de Santander y la Universidad Industrial de Santander. Publicación de los resultados en revista indexada de Colciencias.
Formación de nuevo personal en investigación y nuevos productos de investigación	Corto y mediano plazo	Vinculación de auxiliares de investigación.	Divulgación por parte de la comunidad científica de los resultados obtenidos en congresos. Posicionamiento del grupo de investigación a nivel nacional.
Generación de valores de referencia departamentales para el trauma maxilofacial	Mediano plazo y largo plazo	Divulgación de la incidencia existente del trauma maxilofacial	Servir de base para la generación de hipótesis para nuevos estudios de trauma maxilofacial.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 3. Cronograma de actividades por trimestres

Actividad	Duración en trimestres											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recolección de bibliografía												
Capacitación del personal												
Estandarización del llenado de registros												
Recolección información de la Historia Clínica Sistematizada												
Análisis de los resultados												
Presentación de informe preliminares												
Publicación de los resultados												

10.1 PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

Se presenta la tabla del presupuesto global (ver tabla 4). La propuesta no está financiada por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión – VIE en convocatoria interna. Se describen los gastos de personal, de licencia de software, de papelería, de publicación y divulgación que requiere el estudio (ver anexo 4 al 7).

Tabla 4. Presupuesto global

Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación.							
Ítem	RUBRO	FINANCIACIÓN	UIS		OTRA(S) INSTITUCIÓN(ES)		TOTAL
		VIE	Especi e	Efec tivo	Especi e	Efectiv o	
1	PERSONAL		\$10.219 008				\$10.21 9008
2	COMPRA DE EQUIPOS						
3	COMPRA DE LIBROS						
4	LICENCIA DE SOFTWARE		\$2.000. 000				2.000.0 00
5	MATERIALES Y REACTIVOS QUÍMICOS						
6	SERVICIOS TÉCNICOS						
7	SALIDAS DE CAMPO						

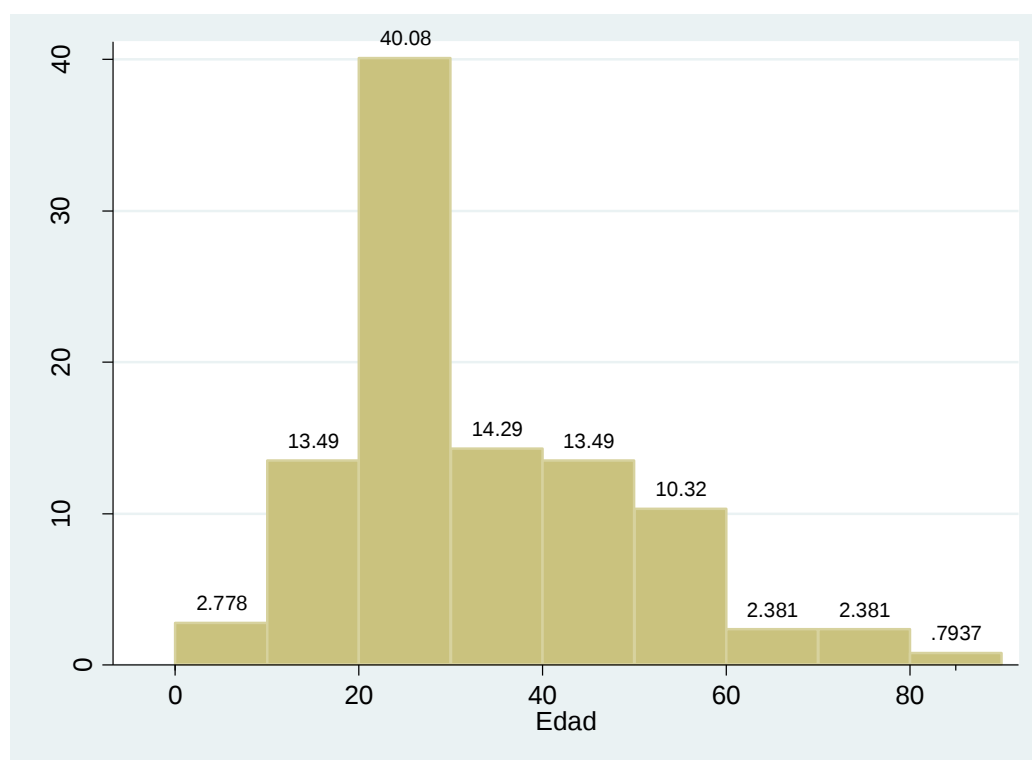
8	VIAJES						
9	PAPELERÍA		\$500.000				\$500.000
10	ALQUILER DE EQUIPOS						
11	PUBLICACIÓN Y DIVULGACIÓN		\$1.500.000				\$1.500.000
12	OTROS	No financiable					
TOTAL			\$14.219.008				\$14.219.008

FINANCIACIÓN	VIE		
UIS	Especie	\$ 14.219.008	\$ 14.219.008
	Efectivo		
OTRA(S) INSTITUCIÓN(ES)	Especie		
	Efectivo		
VALOR TOTAL DEL PROYECTO			\$ 14.219.008

11.RESULTADOS

Desde 1 de febrero de 2016 al 1 de febrero del 2017, en total 31855 pacientes consultaron al servicio de urgencias del Hospital Universitario de Santander, de los cuales 0,791% (n=252) pacientes presentaron diagnóstico de fractura maxilofacial. La proporción de incidencia de personas que consultan por fractura facial entre todos los pacientes que consultaron a urgencias fue de 791 por 100000 pacientes. El 88.10% de los pacientes fueron de género masculino, con una relación hombre:mujer de 7,4:1. Le edad promedio fue de 32,42 años $\pm$ 15,30 años, con un rango entre 5 a 84 años. La mayoría de pacientes estuvieron entre 21 y 30 años de edad en un 40,08% (Ver Gráfico 3). El tiempo promedio de evolución fue de 26,62 horas $\pm$ 71,14 horas, se encontró pacientes que consultaron inmediatamente después del trauma y otros hasta 720 horas.

Figura 3. Porcentaje de grupos de edad por décadas entre toda la muestra (n=252).



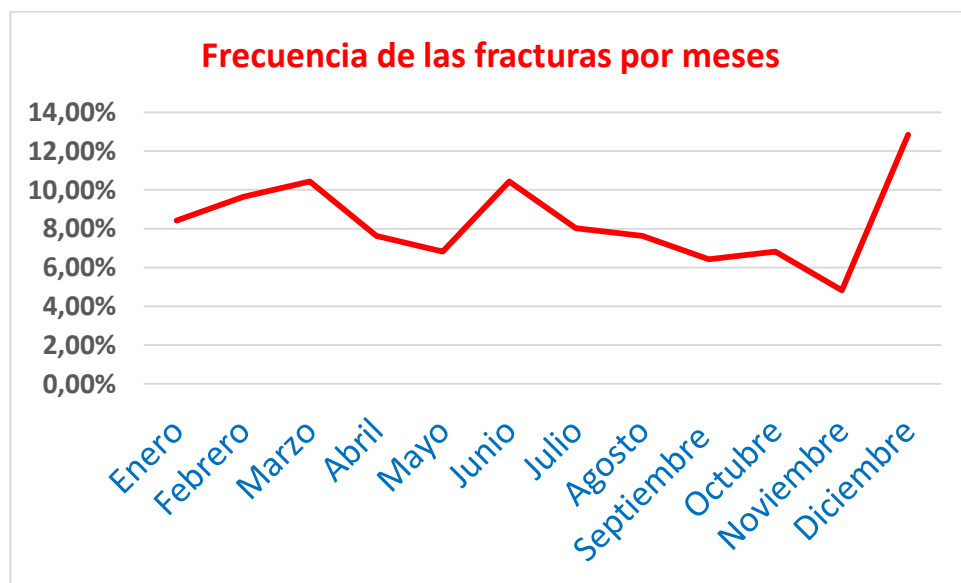
El tiempo promedio de evolución fue de 26,62 horas $\pm$ 71,14 horas, se encontró pacientes que consultaron inmediatamente después del trauma y otros hasta 720 horas. En el domingo se presentó la mayoría de fracturas en un 23,41%, seguido del día sábado en un 20,23% y el lunes en 15,87% (Ver tabla 5).

Tabla 5. Distribución porcentual de los días de presentación del trauma entre toda la muestra (n=252)

Día de presentación del trauma	Distribución (%)
Lunes	15,87%
Martes	9,68%
Miércoles	8,73%
Jueves	10,71%
Viernes	10,71%
Sábado	20,23%
Domingo	23,41%

Según el mes de presentación, en diciembre ocurrieron la mayoría de fracturas en 12.69%, seguido de junio y marzo en un 10,31% cada una. Ver gráfico 4.

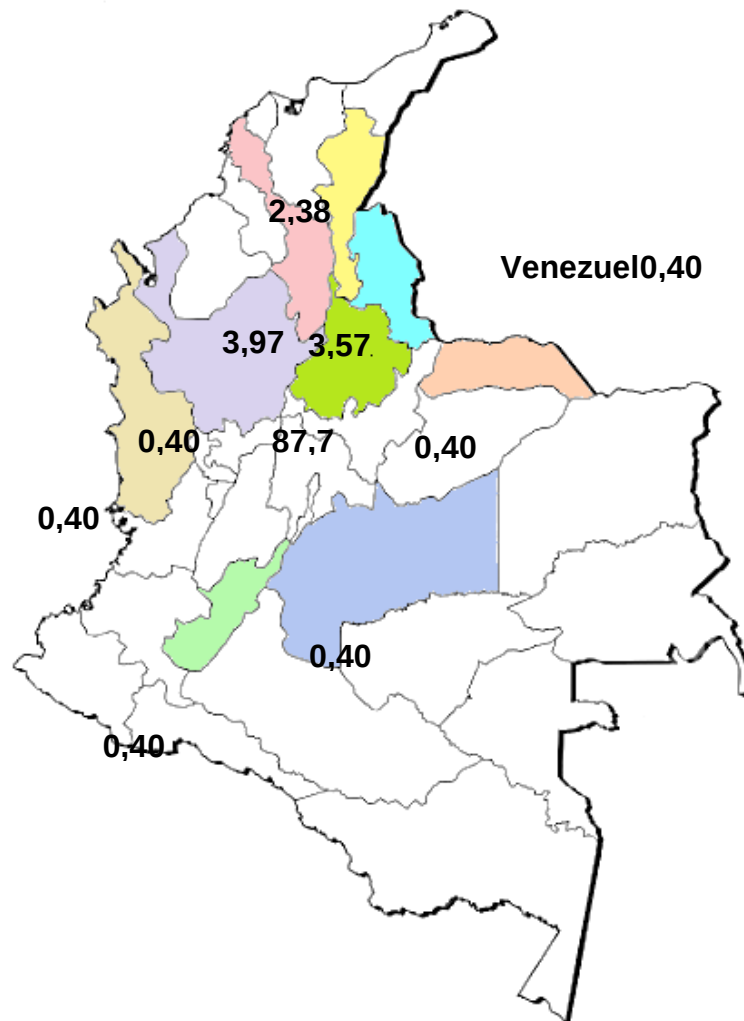
Figura 4. Frecuencia relativa de las fracturas por meses.



El 48,41% de todos los pacientes presentaron estudios de primaria, seguido de secundaria en un 37,30%, estudios universitarios en 5,15% y analfabetas en un 9,12%.

EL 87,7% de la muestra provino del departamento de Santander, mientras que un 3,57% proviene de Norte de Santander, 3,97% Bolívar, 2,38% de Cesar, mientras que el resto proviene de los departamentos Antioquia, Buenaventura, Huila, Meta y del país de Venezuela. Ver gráfico 5.

Figura 5. Distribución porcentual de la procedencia de los pacientes



El 28,95% (n=73) refirieron consumir sustancias psicoactivas durante el trauma inicial como alcohol en un 23,41%, cigarrillo en un 11,68%, seguido de cocaína y marihuana en un 2,78%. Ver tabla 6.

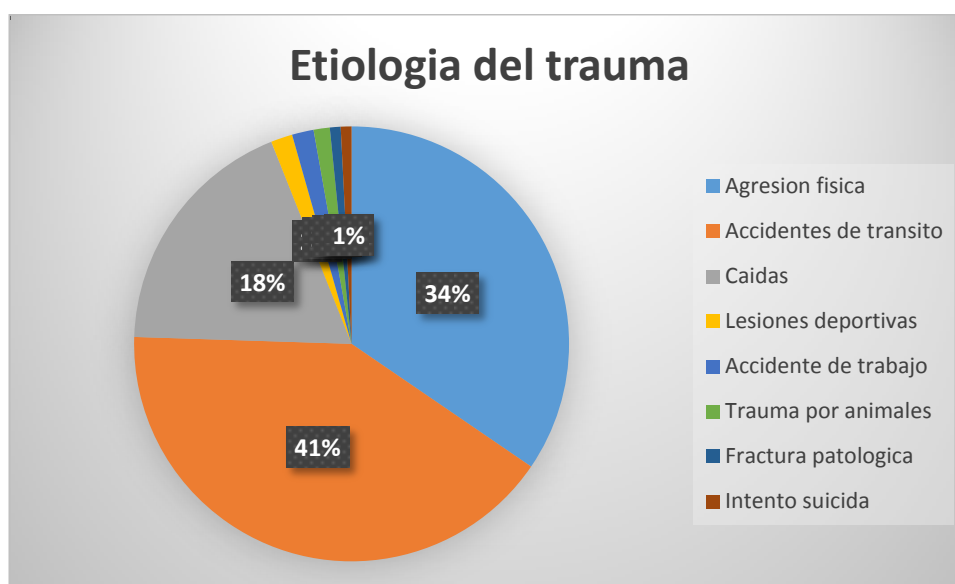
Tabla 6. Frecuencia relativa del uso de tóxicos durante el trauma inicial.

Uso de tóxicos durante el trauma	Porcentajes de uso de sustancias psicoactivas (%)
Alcohol	23,41%
Cigarrillo	11,68%
Cocaína y marihuana	9,09%
Bazuco	0,79%

Un 2,38% (n=6) tienen antecedentes de fractura facial previa. De ellos, un 83,333% (n=5) corresponden a fracturas nasales y un 16,66% corresponden a fracturas mandibulares (n=1).

De las fracturas faciales se produjeron por accidentes de tránsito en un 40,87%, seguido de agresión física en 34,54%, caídas en 18,47%, entre otras. Ver gráfico 6.

Figura 6. Distribución porcentual de la etiología de las fracturas maxilofaciales



De las causas por agresión, las lesiones por puños fueron más frecuentes, seguido de las provocadas por arma de fuego. Ver tabla 7.

Tabla 7. Distribución porcentual de las lesiones por agresión

Lesión por agresión	Distribución (%)
Puños	40,69%
Patadas	15,11%
Machete	2,32%
Cuchillo	1,16%
Piedras	5,81%
Palos	5,81%
Arma de fuego	17,44%
Otros	11,62%

De los accidentes de tránsito, la mayoría fueron por accidentes en moto en 81,05%. De los pacientes con trauma por moto, un 82,66% fueron en calidad de conductor y 17,33% en calidad de pasajero. Ver tabla 8.

Tabla 8. Distribución porcentual de los accidentes de tránsito.

Lesión por accidente de transito	Distribución (%)
Moto	81,05%
Carro	7,36%
Bicicletas	4,03%
Peatón	5,65%

De los accidentes en calidad de peatón, un 53,84% fueron atropellados por motos, 30,76% por carros y 15,38% por bicicleta.

Durante su ingreso a urgencias, un 59,12% de los pacientes presentaron fracturas en el tercio medio facial, un 18,65% en el tercio inferior, un 1,98% en el tercio facial superior, un 17,86% en dos tercios faciales, y un 2,38% presentaron fracturas panfaciales. Ver tabla 9.

Tabla 9. Distribución porcentual de la ubicación de la fractura facial

Ubicación de la fractura facial	Proporción (%)
Tercio facial superior	1,98%
Tercio facial medio	59,12%
Tercio facial inferior	18,65%
Dos tercios faciales	17,86%
Fracturas panfaciales	2,38%

Se encontraron 620 tipos de fractura en los 252 pacientes. Con una relación de número de fracturas:paciente de 2,4:1. Se evidenció que 127 pacientes presentaron 1 fractura facial única, y 125 pacientes presentaron 2 o más fracturas faciales simultaneas (Ver tabla 10). Del total de la muestra (n=252), un 44,44% de todos los pacientes presentaron fractura nasal, seguido de fractura de órbita en un 41,67%, fractura malar en un 38,88% y fractura mandibular en 31,75% (Ver tabla 11).

Tabla 10. Frecuencia relativa del número de fracturas faciales por paciente en el total de la muestra.

Numero fracturas faciales por paciente	Total de pacientes
1 fractura	127
2 fracturas simultáneas	24
3 fracturas simultáneas	32
4 fracturas simultáneas	35
5 fracturas simultáneas	14
6 fracturas simultáneas	12
7 fracturas simultáneas	1
8 fracturas simultáneas	3
9 fracturas simultáneas	3
10 fracturas simultáneas	1
	Total: 252 pacientes

Tabla 11. Frecuencia relativa de aparición de cada fractura en el total de la muestra (n=252 pacientes)

	Frecuencia relativa de aparición de cada fractura en el total de la muestra
Tipo de fractura	n (%)
Nasal	112 (44,44%)
Orbita	105 (41,67%)
Malar	98 (38,88%)
Mandibular	80 (31,75%)
Seno Maxilar	77 (30,56%)
Arco cigomático	61 (24,21%)
Seno frontal	29 (11,50%)
Le Fort	28 (11,11%)
Nasoorbitoetmoidal	19 (7,54%)
Paladar	11 (4,37%)
	Total: 620 tipos de fracturas

Se presentó fractura mandibular en 80 pacientes, de los cuales tenían en total 132 zonas mandibulares afectadas. Se evidenció que 41 pacientes presentaron fractura en una sola zona mandibular, mientras que 39 pacientes presentaron fracturas en 2 o más zonas mandibulares simultáneas (Ver tabla 12). De todos los pacientes de la muestra (n=252), la fractura con la frecuencia relativa de presentación más alta fueron la fractura de cóndilo en el 11,5%, parasínfisis en el 11,5% y ángulo 9,92% (Ver Tabla 13)

Tabla 12. Frecuencia relativa de afectación de zonas mandibulares en pacientes con fractura de tercio inferior.

Número de zonas mandibulares afectadas	Pacientes con fractura en tercio inferior
1 zona mandibular	41
2 zonas mandibulares simultáneas	30
3 zonas mandibulares simultáneas	5
4 zonas mandibulares simultáneas	4
	Total: 80 pacientes

Tabla 13. Porcentaje de afectación de zonas mandibulares entre toda la muestra (n=252).

Localización de la fractura mandibular	n (%)
Cóndilo	29 (11,50%)
Parasínfisis	29 (11,50%)
Angulo	25 (9,92%)
Alveolar	14 (5,55%)
Cuerpo	13 (5,15%)
Sínfisis	10 (3,96%)
Rama	7 (2,77%)
Coronoides	5 (1,98%)
	Total: 132 zonas mandibulares afectadas.

Lesiones asociadas

Se evidenció 135 pacientes con 366 lesiones asociadas. Del total de la muestra (n=252), el trauma asociado fue del 53,57% (n=135), la frecuencia relativa de aparición de lesiones asociadas en toda la muestra se puede ver en tabla 14.

Tabla 14. Frecuencia relativa de aparición de lesiones asociadas en el total de la muestra (n=252)

Trauma asociado	n (%)
Trauma craneoencefálico	96 (38,10%)
Trauma de tórax	55 (21,83%)
Trauma de abdomen	48 (19,05%)
Hematomas intracraneales y hemorragias subaracnoidea	38 (15,08%)
Heridas en cabeza	32 (12,70%)
Fractura en miembro superior	24 (9,42%)
Trauma pulmonar	23 (9,13%)
Heridas en extremidades	22 (8,73%)
Fracturas en miembros inferiores	10 (3,97%)
Lesiones medulares	5 (1,98%)
Heridas en tronco	6 (2,38%)
Heridas en cuello	4 (1,59%)
Heridas vasculares	2 (0,79%)
Trauma hepático	1 (0,40%)
Total	366 lesiones

Tratamiento realizado por otras especialidades.

Del total de la muestra, la cirugía extrafacial más realizada fue la craneotomía en un 3,07%, seguida de la toracostomía y laparotomía (Ver tabla 15).

Tabla 15. Porcentaje de pacientes que requirieron cirugía por otras especialidades en el total de la muestra (n=252).

Tipo de cirugía	n (%)
Craneotomía	7 (2,77%)
Toracostomía	7 (2,77%)
Laparotomía	1 (0,39%)

Tratamiento quirúrgico de la fractura facial

Para el análisis del tratamiento, se excluyeron 28 pacientes, debido a que 8 pacientes fallecieron durante la hospitalización y no alcanzaron a recibir manejo quirúrgico y 20 pacientes fueron perdidas debido a remisiones extrainstitucionales y salidas voluntarias.

De los 224 pacientes incluidos en el análisis para el tratamiento y complicaciones, un 74% (n=166) de todos los pacientes requirieron tratamiento quirúrgico y 26% (n=58) requirieron manejo conservador (ver tabla 16)

Tabla 16. Tratamiento conservador o quirúrgico recibido por los pacientes en la muestra seleccionada (n=224)

	Pacientes con algún tratamiento
Tratamiento recibido	n (%)
Manejo conservador	58 (25,89%)
Reducción cerrada	78 (34,82%)
Placas y tornillos	45 (20,08%)
Fijación intermaxilar + placas y tornillos	27 (12,05%)
Fijación intermaxilar	16 (7,14%)
	Total: 224 (100%)

Estancia hospitalaria

Para el análisis de la estancia hospitalaria, se excluyeron 20 pacientes por considerarse perdidas debido a remisiones extrainstitucionales y salidas voluntarias.

La estancia hospitalaria de los pacientes vivos que recibieron algún tratamiento conservador o quirúrgico (n=224) fue en promedio de 9 días y en los pacientes que fallecieron (n=8) fue de 4,85 días. Según el tipo de tratamiento recibido, la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes que recibieron tratamiento conservador (promedio de 10,25 días). Se realizó un análisis para estudiar que subgrupo podría contribuir a tener mayor estancia hospitalaria, encontrando que fueron mayores en pacientes sin seguro médico (Ver tabla 17).

Tabla 17. Estancia hospitalaria de los pacientes incluidos.

Variables	n	Promedio (días)	Desviación Estándar (días)	Rango Intercuantil (días)
Estancia hospitalaria de los pacientes con tratamiento quirúrgico o conservador	224	9	7,05	9
Hospitalización de pacientes fallecidos	8	4,85	2,84	5
Días prequirúrgicos de los pacientes llevados a cirugía	166	7,17	4,99	8
Hospitalización de pacientes con tratamiento conservador	58	10,25	8,65	9,75
Hospitalización de pacientes subsidiados	103	9,45	6,42	8,5
Hospitalización de pacientes sin aseguradora	23	13,52	8,98	10

Morbimortalidad de la población

Para el análisis de mortalidad, se excluyeron 20 pacientes por considerarse perdidas debido a remisiones extrainstitucionales y salidas voluntarias. En total

232 pacientes se incluyeron en el análisis de morbilidad y mortalidad, de los cuales 8 fallecieron y 224 sobrevivieron.

Se encontró que un 3,44% de los pacientes murieron, mientras que un 4,74% requirieron unidad de cuidados intensivos. La complicación intrahospitalaria más frecuente fue la infección en 1,29% de los pacientes (ver tabla 18). Se realizó un análisis bivariado de las variables asociadas a mortalidad (tabla 19) y un análisis bivariado para morbilidad (tabla 20). Las variables con valores de $p < 0,005$ en el análisis bivariado para mortalidad y con bajas correlaciones ($r < 0,4$) fueron incluidas en un modelo de regresión logística. Se utilizó el método de Stepwise backward manual. Las variables que se retuvieron en el modelo de regresión logística para mortalidad, al mantener un valor p menor de 0,05, fueron la fractura de seno frontal y la edad (Ver tabla 21).

Tabla 18. Morbilidad y mortalidad de la población en los pacientes incluidos (n= 232).

Variable	n (%)
Muerte	8 (3,44%)
Requerimiento UCI	11 (4,74%)
Complicaciones	
Infección de sitio operatorio	3 (1,29%)
Meningitis	1 (0,43%)
Neumonía	6 (2,58%)
Infección urinaria	2 (0,86%)

Tabla 19. Análisis bivariado para mortalidad en los pacientes incluidos (n= 232).

VARIABLE	Mortalidad.		
	OR	CI 95%	p
Cualquier complicación	8,01	1,76 - 36,40	0,007
Fractura Seno frontal	5,03	1,13 - 22,27	0,033
Le Fort III	17,28	1,39 - 213,83	0,026
UCI	8,70	1,53 - 49,25	0,014
Edad	1,04	1,00 - 1,08	0,034
Lesión asociada con complicación	9,08	1,97 - 41,67	0,005
Fractura de tercio medio con lesión asociada	10,79	1,30 - 89,09	0,027
Fractura de tercio medio complicada	12,6	2,66 - 59,59	0,001
Fractura de hueso frontal con lesión asociada	4,77	1,08 - 21,11	0,039
Fractura de seno frontal con lesión asociada	5,71	1,28 - 25,46	0,022
Fractura de orbita complicada	23,6	4,55 - 122,24	0,000
Fractura de orbita con lesión asociada	4,58	1,066 - 19,74	0,041
Fractura de hueso malar complicada	11,19	1,90 - 65,57	0,007

Fractura de hueso maxilar complicada	15,8	2,53 - 98,40	0,003
Fractura Le Fort I complicada	17,14	1,38 - 212,07	0,027
Fractura Le Fort I con lesión asociada	8,62	1,52 - 48,83	0,015
Fractura Le Fort III con lesión asociada	17,14	1,38 - 212,07	0,027
Accidente de tránsito complicado	9,75	1,69 - 56,02	0,011
Accidente en moto con complicación	11,19	1,90 - 65,57	0,007
UCI con lesión asociada	8,6	1,52 - 48,83	0,015

Tabla 20. Análisis bivariado para morbilidad (cualquier complicación) en los pacientes incluidos (n= 232).

VARIABLE	Mortalidad.		
	OR	CI 95%	p
Fractura de hueso malar con lesión asociada	2,69	1,06 - 6,84	0,037
Lesión asociada	10,88	2,46 - 47,99	0,002
Tratamiento ambulatorio con lesión asociada	10,88	2,46 - 47,99	0,002
Fractura de tercio superior	5,28	1,97 - 14,11	0,001
Fractura de tercio superior con lesión asociada	10,88	2,46 - 47,99	0,002
Fractura de tercio medio con lesión asociada	3,74	1,38 - 10,11	0,009
Fractura de tercio inferior con lesión asociada	4,62	1,74 - 12,25	0,002
Fractura de hueso frontal	5,28	1,97 - 14,11	0,001
Fractura de hueso frontal con lesión asociada	6,30	2,32 - 17,07	0,000
Fractura de seno frontal	5,13	1,85 - 14,23	0,002
Fractura de seno frontal con lesión asociada	3,14	2,13 - 16,78	0,001
Fractura Le Fort I con lesión asociada	4,89	1,18 - 20,17	0,028
Fractura NOE con lesión asociada	4,62	1,33 - 23,71	0,019
Agresión con lesión asociada	4,19	1,36 - 12,94	0,013
Accidente de tránsito con lesión asociada	2,59	1,03 - 6,52	0,043
Accidente en moto con lesión asociada	2,94	1,15 - 7,50	0,024
Caída con lesión asociada	3,71	1,21 - 11,34	0,021

Tabla 21. Regresión logística para mortalidad en los pacientes incluidos (n= 232).

VARIABLE	Mortalidad.		
	OR	CI 95%	P
Fractura de seno frontal	6,65	1,38- 32,01	0,018
Edad	1,04	1,007-1,091	0,020

El modelo pronóstico de mortalidad resultante fue (valor = $_cons + (\text{seno frontal} \times 1.895) + (\text{edad} \times 0.0474)$) que se muestra en la tabla 22. La probabilidad de muerte según el resultado del modelo se muestra en la tabla 23. La bondad de ajuste según la prueba de Hosmer-Lemeshow χ^2 fue 85.07, la prueba de Linktest($\hat{P} < 0.108$ $\hat{P} < 0.339$). En cuanto al desempeño del modelo se encontró una sensibilidad del 0%, una especificidad del 100%, un porcentaje de clasificación correcta de 96% con un área bajo la curva de 0.72 (ver Figura 7) y

con una adecuada validación interna, la cual se realizó usando la técnica de Bootstrap.

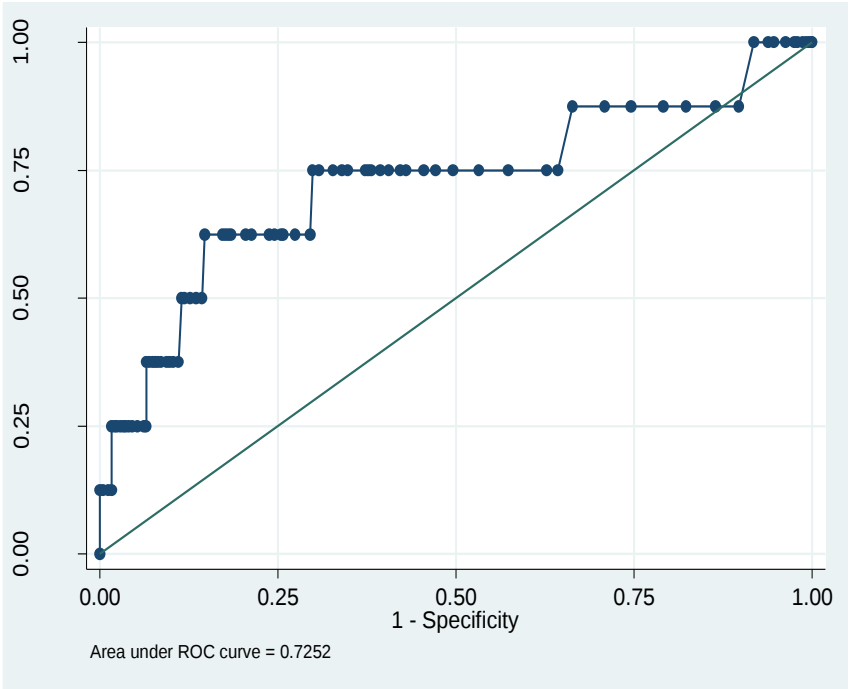
Tabla 22. Modelo de regresión logística resultante.

Logistic regression Number of obs = 232					
LR chi2(2) = 8.93					
Prob > chi2 = 0.0115					
Log likelihood = -31.005751 Pseudo R2 = 0.1259					
Mortalidad	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Seno frontal	1.895	0.801	2.36	0.018	0.324 - 3.466
Edad	0.0474	0.0203	2.33	0.020	0.0074 - 0.0874
_cons	-5.631	1.045	-5.39	0.000	-7.680 a -3.582

Tabla 23. Probabilidad de muerte según el resultado del modelo.

Valor del modelo	Probabilidad de muerte
-5.394 a -2.974	0.46% a 4,97%
-2.927 a -2.263.	5,20% a 9.62%
-2.218 a -1.696	10,25% al 15.51%
-1.694	15.84%
-1.646	17.87%
-1.411	23.39%
-0.984	35.20%
-0.2733512	43.21%

Figura 7. Curva ROC del modelo y área bajo la curva del modelo.



12. DISCUSIÓN

Nuestro estudio encontró la proporción de incidencia de fractura facial entre las personas que consultaron a urgencias fue de 791 x 100,000 pacientes. Esta proporción de incidencia sólo es aplicable a nuestro hospital y no se puede extrapolar a toda la región de Santander pues se desconoce la población de influencia del hospital. Fuertes Valencia evidenció una incidencia fue de 17,0 x 100.000 habitantes desde los años 2001 hasta 2006 en la ciudad de Pasto.¹ La incidencia en el hospital elevada podría explicarse debido a que es más probable encontrar fracturas faciales en pacientes de urgencias al compararlo con los habitantes de la población de una ciudad.

La caracterización del trauma maxilofacial no varió con lo reportado en la literatura, fue mayor en hombres y la mayoría tenían el antecedente de consumo de sustancias psicoactivas, lo cual coincide con lo publicado en la literatura.^{3,21-28} La principal causa fue accidentes de tránsito (40,87%), lo que concuerda por lo reportado por Lucena²⁹ y otros reportes de literatura.³⁰⁻³⁵

La incidencia de la fractura del tercio medio facial (59,12%) y de los huesos nasales (44,44%) fue muy similar a lo descrito por Lee (63,5%)³⁶ y Allareddy en población americana en el 2007.³

La incidencia de lesiones asociadas en nuestra población (53,57%) fue mayor que la reportada en diferentes estudios y diferentes poblaciones.³⁷⁻³⁹ Tung informó la necesidad de intervención quirúrgica urgente en pacientes con fracturas faciales, evidenció que el 5,31% de ellos requirieron intervenciones y el trauma craneoencefálico fue la lesión asociada más frecuente en un 1,74%.³⁸ Diferente a lo encontrado por Kostakis quien investigó las lesiones simultaneas al trauma maxilofacial y encontró que la mayoría tenía lesiones en miembros

superiores seguido de lesiones intracraneales.^{39,40} Kim demostró el manejo por cirugía general en un 1%, seguido cirugía ortopedia en un 0.3% y neurocirugía en un 0.1%.⁴¹

La estancia hospitalaria en promedio fue de 9 días. Smith et al, halló que la duración de estadía fue de 4 días, hallazgos menores a nuestros resultados.³² Se requirió tratamiento quirúrgico y uso de material de osteosíntesis en 32,13%. Varios autores han encontrado hallazgos similares en sus investigaciones.^{3,27,32}

Las complicaciones intrahospitalarias más frecuente fue la infección de sitio operatorio. Kim evidenció una mortalidad menor (0.1%) y una frecuencia de complicación (1,8%) muy similar al encontrado en nuestro estudio.⁴¹ Otros autores han reportado incidencia de muerte y complicaciones diferentes.^{31,40,41}

La mortalidad fue del 3.44%. Existió una asociación entre la fractura de seno frontal y mortalidad. Ko et al, encontró una incidencia de mortalidad del 2,38%, siendo mayor en pacientes hospitalizados que recibieron manejo médico.⁴⁰ Diversas investigaciones han hallado a la presencia de ingreso a ICU, la fractura Le Fort II, de hueso frontal, de tercio superior, y la edad mayor de 65 años, como factores de riesgo independientes de mortalidad. Hallazgos concordantes con nuestros resultados.⁴²⁻⁴⁵

Las limitaciones de nuestro estudio fueron la falta de seguimiento a mediano y largo plazo extrahospitalario. Se requieren de estudios comparativos con mayor número de pacientes para establecer asociaciones entre el tipo de fractura, etiología, complicaciones y mortalidad.

13.CONCLUSIONES

- La proporción de incidencia de fractura facial entre las personas que consultaron a urgencias entre 1 de febrero de 2016 hasta 31 de enero de 2017 fue de 791 x 100000 pacientes.
- Las fracturas maxilofaciales se presentan con alta frecuencia en hombres y jóvenes.
- Los accidentes de tránsito son la principal causa de trauma.
- Los accidentes en moto fueron una causa importante.
- Fue frecuente la fractura de huesos nasales, seguido de órbita y malar.
- La mayoría de trauma facial requirió manejo quirúrgico.
- La mortalidad intrahospitalaria y las complicaciones fueron bajas.
- La fractura de seno frontal y la edad fueron factores de riesgo independientes de mortalidad.

BIBLIOGRAFÍA

Agudelo-Suárez AA, Duque-Serna FL, Restrepo-Molina L, Martínez-Herrera E. Epidemiology of maxillofacial fractures due to traffic accidents in Medellín (Colombia). *Gac Sanit.* 2015 Sep;29 Suppl 1:30-5.

Allareddy V1, Allareddy V, Nalliah RP. Epidemiology of facial fracture injuries. *J Oral Maxillofac Surg* 2011 Oct; 69(10): 2613-8.

Arangio P, Vellone V, Torre U, Calafati V, Capriotti M, Cascone P. Maxillofacial fractures in the province of Latina, Lazio, Italy: review of 400 injuries and 83 cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 2014 Jul;42(5):583-7.

Baril S, Yoon M. Naso-orbito-ethmoidal (NOE) fractures: a review. *International Ophthalmology Clinics* 2013; 53(4): 149-55.

Batista A, Ramos-Jorge M, Ferreira M, Ferreira F, Marques L. Risk factors associated with facial fractures. *Brazilian Oral Research* 2012; 26(2): 119-25.

Batista AM, Ferreira Fde O, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ferreira MC. Risk factors associated with facial fractures. *Braz Oral Res.* 2012 Mar-Apr;26(2):119-25.

Bellamy JL, Munding GS, Reddy SK, Flores JM, Rodriguez ED, Dorafshar AH. Le Fort II fractures are associated with death: a comparison of simple and complex midface fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013 Sep;71(9):1556-62.

Boffano P, Kommers S, Karagozoglu K, Forouzanfar T. Review: Aetiology of maxillofacial fractures: a review of published studies during the last 30 years. *British Journal Of Oral & Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet] 2014; 52901-906. Available from: ScienceDirect. Fecha de consulta: 2015/9/22.

Boffano P, Roccia F, Gallesio C, Berrone S. Pathological mandibular fractures: A review of the literature of the last two decades. *Dental Traumatology* 2013; 29(3): 185-196. Afrooz P, Bykowski M, James I, Daniali L, Clavijo-Alvarez J. Craniomaxillofacial trauma: The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet] 2015. Available from: ScienceDirect. Fecha de consulta: 2015/9/22.

Cabalag MS, Wasiak J, Andrew NE, Tang J, Kirby JC, Morgan DJ. Epidemiology and management of maxillofacial fractures in an Australian trauma centre. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014 Feb;67(2):183-9.

Curtis W, Horswell B. Panfacial Fractures. An Approach to Management. *Oral And Maxillofacial Surgery Clinics Of North America* 2013; 25: 649-660. Weathers W, Khechoyan D, Wolfswinkel E, Hollier L, Buchanan E. Panfacial Fractures. *Ferraro's Fundamentals Of Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet] 2015; 247. Available from: Publisher Provided Full Text Searching File. Fecha de consulta: 2015/9/27.

De Lucena AL, da Silva Filho GF, de Almeida Pinto Sarmento TC, de Carvalho SH, Fonseca FR, de Santana Sarmento DJ. Epidemiological Profile of Facial Fractures and Their Relationship With Clinical-Epidemiological Variables. *J Craniofac Surg*. 2016 Mar;27(2):345-9.

Doerr T. Evidence-Based Facial Fracture Management. *Facial Plastic Surgery Clinics Of North America* 2015; 23: 335-45.

Ferreira PC, Amarante JM, Silva PN, Rodrigues JM, Choupina MP, Silva AC, et al. Retrospective study of 1251 maxillofacial fractures in children and adolescents. *Plast Reconstr Surg*. 2005 May;115(6):1500-8.

Fracturas orbitarias. Cirugía Del Estrabismo. Técnicas Quirúrgicas En Oftalmología 2009; 161-63.

Fraioli R, Branstetter I, Deleyiannis F. Facial Fractures: Beyond Le Fort. Otolaryngologic Clinics Of North America 2008; 41: 51-76.

Fuertes Valencia, L., Mafla Chamorro, A., & López Ordoñez, E. Análisis epidemiológico de trauma máxilofacial en Nariño, Colombia. CES Odontología 2011; 23(2): 33-40.

Furlow B. Computed Tomography of Facial Fractures. Radiologic Technology 2014; 85(5): 523-42.

Garg RK, Afifi AM, Gassner J, Hartman MJ, Leverson G, King TW, et al. A novel classification of frontal bone fractures: The prognostic significance of vertical fracture trajectory and skull base extension. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2015 May;68(5):645-53.

Gooodday R. Management of Fractures of the Mandibular Body and Symphysis. Oral And Maxillofacial Surgery Clinics Of North America [serial on the Internet] 2013; 25: 601-16.

Kelley P1, Crawford M, Higuera S, Hollier LH. Two hundred ninety-four consecutive facial fractures in an urban trauma center: lessons learned. Plast Reconstr Surg. 2005 Sep;116(3):42e-49e.

Kim K, Ibrahim AM, Koolen PG, Lee BT, Lin SJ. Trends in facial fracture treatment using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. Plast Reconstr Surg. 2014 Mar;133(3):627-38.

Kim K, Ibrahim AM, Koolen PG, Lee BT, Lin SJ. Trends in facial fracture treatment using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program database. Plast Reconstr Surg. 2014 Mar;133(3):627-38.

Ko MJ1, Morris CK, Kim JW, Lad SP, Arrigo RT, Lad EM. Orbital fractures: national inpatient trends and complications. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2013 Jul-Aug;29(4):298-303.

Kostakis G, Stathopoulos P, Dais P, Gkinis G, Igoumenakis D, Mezitis M, Rallis G.

Le Fort fracture 1998, Enero 1. Available from: Credo Reference Collections. Fecha de consulta: 2015/9/28.

Lee JH, Cho BK, Park WJ. A 4-year retrospective study of facial fractures on Jeju, Korea. *J Craniomaxillofac Surg*. 2010 Apr;38(3):192-6.

Lee K. Global trends in maxillofacial fractures. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2012;5:213–222

Litschel R, Suárez G. Management of Zygomatic Fractures: Bone and Arch. *Facial Plastic Surgery* 2015; 31(4): 368-75.

Lo Casto A, Priolo G, Garufi A, Purpura P, Salerno S, Coppolino F, et al. Imaging Evaluation of Facial Complex Strut Fractures. *Seminars In Ultrasound, CT, And MRI* 2012; 33: 396-409.

Marcelo M, Fernández M, R Bravo, C Pedemonte, C Ulloa. Traumatología máxilo facial: diagnóstico y tratamiento *Revista Médica Clínica Las Condes* 2011; 22(5): 607-16.

Motamedi MH1, Dadgar E, Ebrahimi A, Shirani G, Haghighat A, Jamalpour MR. Pattern of maxillofacial fractures: a 5-year analysis of 8,818 patients. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014 Oct;77(4):630-4.

O'Connor R, Shakib K, Brennan P. Review: Recent advances in the management of oral and maxillofacial trauma. *British Journal Of Oral & Maxillofacial Surgery* [serial on the Internet] 2015; Available from: ScienceDirect. Fecha de consulta: 2015/9/22.

Paes JV, de Sá Paes FL, Valiati R, de Oliveira MG, Pagnoncelli RM. Retrospective study of prevalence of face fractures in southern Brazil. *Indian J Dent Res.* 2012 Jan-Feb;23(1):80-6.

Rezaei M, Jamshidi S, Jalilian T, Falahi N. Epidemiology of maxillofacial trauma in a university hospital of Kermanshah, Iran. *J Oral Maxillofac Surg, Med Pathol.* 2017;29(2):110-5.

Ribeiro Ribeiro AL, da Silva Gillet LC, de Vasconcelos HG, de Castro Rodrigues L, de Jesus Viana Pinheiro J, de Melo Alves-Junior S. Facial Fractures: Large Epidemiologic Survey in Northern Brazil Reveals Some Unique Characteristics. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016 Dec;74(12):2480.e1-2480.e12.

Santucci K, Baron B, Butts S, Tan A, Aynehchi B, Shinder R, et al. Midfacial Fractures (Maxillary/Le Fort, Frontal Sinus, Nasoorbital Ethmoid) [monograph on the Internet]. New York: McGraw-Hill; 2013. Available from: AccessPediatrics. Fecha de consulta: 2015/9/22.

Schneider D, Kämmerer PW, Schön G, Dinu C, Radloff S, Bschorer R. Etiology and injury patterns of maxillofacial fractures from the years 2010 to 2013 in Mecklenburg-Western Pomerania, Germany: A retrospective study of 409 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2015 Dec;43(10):1948-51.

Smith H, Peek-Asa C, Nesheim D, Nish A, Normandin P, Sahr S. Etiology, diagnosis, and characteristics of facial fracture at a midwestern level I trauma center. *J Trauma Nurs.* 2012 Jan-Mar;19(1):57-65.

Taub PJ, Patel PK, Buchman SR, Cohen M. Ferraro's fundamentals of maxillofacial surgery. New York: Springer; 2014.

Toivari M, Helenius M, Suominen AL, Lindqvist C, Thorén H. Etiology of facial fractures in elderly Finns during 2006-2007. . *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014 Nov;118(5):539-45.

Tomasi M, Coulet O, Gal M, Achache M, Derkenne R. Fracturas nasales. EMC – Otorrinolaringología [serial on the Internet] 2011; 401-18. Available from: ScienceDirect. Fecha de consulta: 2015/9/22.

Tung TC, Tseng WS, Chen CT, Lai JP, Chen YR. Acute life-threatening injuries in facial fracture patients: a review of 1,025 patients. J Trauma. 2000 Sep;49(3):420-4.

VandeGriend ZP, Hashemi A, Shkoukani M. Changing trends in adult facial trauma epidemiology. J Craniofac Surg. 2015 Jan;26(1):108-12.

Vesnaver A. Advances in facial fracture treatment. Zdravniski Vestnik-Slovenian Medical Journal 2015; 77(3): 229-38.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento del servicio de cirugía plástica para el abordaje y valoración de las fracturas maxilofaciales

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE SALUD

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

Título del Trabajo: incidencia de fracturas maxilofaciales en el servicio de cirugía plástica del Hospital Universitario de Santander (HUS)

Fecha:	Día	Mes	Año	Consecutivo No.			
Nombre							
Documento de identidad						Edad: años	
Genero	M	F	Escolaridad	A	P	S	U
Diagnóstico definitivo							
Diagnóstico del cirujano							
Diagnostico postquirúrgico							
Días de hospitalización				Procedencia			
Ocupación				Estrato socioeconómico			
Régimen de salud							
Tiempo de la evolución del trauma				Horas			
Fecha del trauma				Hora del trauma			
Fecha de atención HUS					Hora de atención HUS		
Uso de sustancias tóxicas		SI	NO	¿Cual?			
Tercio facial comprometido				Superior	Medio	Inferior	
Localización de la fractura (Marcar con una X)							
	Izq	Der	Bilat		Izq	Der	Bilat
Fractura órbita				Fractura malar			
Fractura arco cigomático				Fractura Lefort I			
Fractura Lefort II				Fractura Lefort III			
Fractura cóndilo mandibular				Fractura cuerpo mandibular			
Fractura parasífnis mandibular				Fractura sínfnis mandibular			
Fractura ángulo mandibular				Fractura rama mandibular			
Fractura rama mandibular				Fractura NOE			
Fractura apófisis alveolar maxilar				Fractura apófisis alveolar mandibular			
Fractura Coronal				Fractura Radicular			
Concusión				Subluxación			
Avulsión				Fractura De Hueso Alveolar			
Diente comprometido:							

Tipo de trauma (Marcar con una X)			
Agresión	Accidente automovilístico	Automóvil	Camión
Tractomula	Moto	Bicicleta	Peatón
Caída	Trauma deportivo	Otro:	
Tratamiento (Marcar con una X)			
Abordaje oral	Abordaje extraoral	Reducción abierta	Reducción cerrada
Material de osteosíntesis		¿Cual?	
Lesiones asociadas (Marcar con una X)			
Trauma hepático	Trauma pulmonar	Trauma de tórax	Fractura ósea
Fractura de fémur	Fractura de miembro superior	Fractura de miembro inferior	Luxación o subluxación de articulación
Lesión medula espinal	Trauma craneoencefálico	Heridas en cabeza	Heridas en cuello
Heridas en tronco	Heridas en extremidades	Lesión por aplastamiento o interna	
Otras fracturas:		Otros tipos de trauma:	
Otro tipo de lesión en órgano:		Requiere Uci	

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Anexo B. Listado de variables del estudio

Variables del estudio				
	Escala de medición			
	Cuantitativas		Cualitativas	
	Intervalo	De razón	Ordinal	Nominal
Código		x		
Documento de identificación		X		
Edad		X		
Genero				X
Procedencia				X
Fecha de recolección		X		
Estrato socioeconómico			X	
Ocupación				X
Régimen de salud				X
Fecha de atención HUS		X		
Hora de atención HUS		X		
Día de la semana del trauma				X
Tiempo de la evolución del trauma		X		
Fecha del trauma	X			
Hora del trauma		X		
Ciudad del trauma				X
Departamento del trauma				
Fecha de atención inicial		X		
Hora de atención inicial	X			
Localización de la fractura				X
Tercio facial comprometido				X
Hueso comprometido				X
Tipo de trauma				X
Uso de sustancias tóxicas				X
Otro tipo de lesión en órgano				X
Conclusion				X

Diagnóstico definitivo				X
Diagnóstico del cirujano				X
Diagnóstico postquirurgico				X
Días de hospitalización	X			
Abordaje oral				X
Abordaje extraoral				X
Reducción abierta				X
Reducción cerrada				X
Reintervención quirúrgica				X
Requiere material de osteosíntesis				X
Lesiones asociadas				X
Requiere Uci				X

Anexo C. Gastos de personal

N o	INFORMACIÓN GENERAL					INFORMACIÓN FINANCIERA						FINANCIACIÓN				
	Nom bre comp leto	Rol	Descripción de la Función o Actividad	E-mail	Teléf ono	Entid ad Finan ciado ra	Tip o de Fin anc iación	Tiemp o de dedica ción H/Sem ana	Mese s de Vinc ulaci ón	Va lor H ora (\$)	Va lor Me s(\$)	VIE	UIS		OTRA(S) INSTITUC IÓN(ES)	
												Efe cti vo	Esp ecie	Efe cti vo	Es pe cie	Efe cti vo
1	GEN NY LILIA NA MELE NDEZ FLOR EZ	Tutor a del Proy ecto	Revisión y discusión de resultados. Discusión final y socialización.	dramele ndezpla stica@y ahoo.co m	3153 0149 83	UIS	Esp ecie	2	14	\$ 26 .0 00	\$ 20 80 00		2.91 200 0			
	HECT OR MELE NDEZ	Codir ector	Diseño protocolo. Análisis Epidemiológic o	hjmelen dez@ya hoo.co m	3158 7775 90	UIS	Esp ecie	2	14	\$ 26 .0 00	20 80 00		2.91 200 0			
5	CESA R FERN AND EZ	Inves tigad or Princ ipal	Recolección, procesamient o y análisis de los datos. Evaluación de Resultados. Socialización de la Información final.	cesarfer nandez dulcey @gmail. com	3145 6917 78	UIS	Esp ecie	8	14	\$ 4. 29 2	\$ 13 73 44		1.92 281 6			
6	NN	Estu diant e Pregr	Recolección, procesamient o de los datos.			UIS	Esp ecie	4	12	\$ 4. 29 2	\$ 68 67 2		824 064			

		ado														
7	NN	Estu diant e Pregr ado	Recolección, procesamient o de los datos.			UIS	Esp ecie	4	12	\$ 4. 29 2	68 67 2		824 064			
7	NN	Estu diant e Pregr ado	Recolección, procesamient o de los datos.			UIS	Esp ecie	4	12	\$ 4. 29 2	68 67 2		824 064			
										TOTAL			\$ 10.2 190 08			

Anexo D. Presupuesto en licencia de software

Descripción de las licencias de Software que se planea adquirir								
No.	LICENCIA	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS					TOTAL
			FINANCIACIÓN	UIS		OTRA(S) INSTITUCIÓN(ES)		
				VIE	Especie	Efectivo	Especie	
1	LICENCIA ANUAL SOFTWARE ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO	COMPRA DE SOFTWARE STATA V.13		\$ 2.000.000				\$ 2.000.000,00
Cumple		TOTALES		\$ 2.000.000				\$ 2.000.000,00

Anexo E. Papelería

Papelería								
N o.	ÍTEM	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS					TOTAL
			FINANCIACIÓN	UIS		OTRA(S) INSTITUCIÓN(ES)		
			VIE	Especie	Efecti vo	Especie	Efectivo	
1	IMPRESIÓN Y FOTOCOPIAS	IMPRESIONES Y FOTOCOPIAS DE LAS ENCUESTAS		\$ 500.000				\$ 500.000,00
TOTALES				\$ 500.000				\$ 500.000,00

Anexo F. Publicaciones y Divulgación

Publicaciones y Divulgación								
N o.	ÍTEM	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS					TOTAL
			FINANCIACIÓN	UIS		OTRA(S) INSTITUCIÓN(ES)		
				VIE	Especie	Efectivo	Especie	
1	PUBLICACION EN REVISTA INDEXADA o B	SOCIALIZACION DE LOS RESULTADOS		\$ 1.500.000				\$ 1.500.000,00
TOTALES				\$ 1. 500.000				\$ 1.500.000,00

Anexo G. Instructivo para extraer los datos del instrumento

Las siguientes recomendaciones deben tener en cuenta a la hora de extraer los datos del instrumento

- 1.** Todas las casillas deben ser llenadas en totalidad.
- 2.** Debe diligenciarse con letra clara y entendibles.
- 3.** No deben usarse siglas.
- 4.** En el espacio en blanco en frente de cada casilla deben estar llena de información.
- 5.** Deben escribirse el nombre y apellidos completos.
- 6.** La cédula debe escribirse en número arábigos.
- 7.** La edad incida los años del paciente ya cumplidos. El género del paciente será M (Masculino,) F (femenino).
- 8.** En frente de cada casilla Si o No, deberá marcarse con una X donde corresponda según el contexto del paciente.
- 9.** En frente de cada paréntesis, deberá escogerse con una X la que corresponda al paciente.
- 10.** En la localización de la fractura deberá marcarse con una X el tipo de fractura que presentó el paciente. Se podrán marcar varias casillas en caso de que presente una o más lesiones asociadas.
- 11.** En el tipo de trauma deberá marcarse con una X el tipo de fractura que presentó el paciente.
- 12.** En el tratamiento deberá marcarse con una X el tipo de fractura que presentó el paciente.
- 13.** En las lesiones asociadas deberá marcarse con una X el tipo de fractura que presentó el paciente. Se podrán marcar varias casillas en caso de que presente una o más lesiones asociadas.
- 14.** EL investigador que haya diligenciado el formado de recolección de datos deberá firmar y colocar la fecha del día de la toma de datos.