



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS FACIALES HOSPITAL
NACIONAL DOS DE MAYO 1999 – 2014**

**PRESENTADA POR
FRANCISCO MICHELE AVELLO CANISTO**

**ASESOR
MANUEL JESÚS LOAYZA ALARICO**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

LIMA – PERÚ

2016



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS FACIALES
HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO
1999 - 2014**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN MEDICINA
CON MENCIÓN EN CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

**PRESENTADA POR
FRANCISCO MICHELE AVELLO CANISTO**

**ASESOR
MANUEL JESUS LOAYZA ALARICO**

LIMA, PERÚ

2016

Jurado

Presidente: Pedro Javier Navarrete Mejía
Doctor en Salud Pública

Miembro: Paul Alfaro Fernández
Doctor en Medicina

Miembro: Juan Carlos Velasco Guerrero
Doctor en Salud Pública

Dedicatoria

A mi familia

Agradecimiento

A mis asesores por todo su apoyo y consejos oportunos

ÍNDICE

	Págs.
Portada	
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	vii
Abstract	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes de la investigación	4
1.2 Bases teóricas	12
1.3 Definiciones conceptuales	27
CAPÍTULO II. HIPÓTESIS Y VARIABLES	
2.1 Formulación de la hipótesis	28
2.2 Variables y su operacionalización	28
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1 Tipo y diseño de la investigación	29
3.2 Diseño muestral	29
3.3 Procedimientos de recolección de datos	30
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	30
3.5 Aspectos éticos	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	32
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	44
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXOS	
Anexo 1. Matriz de consistencia	
Anexo 2. Ficha de recolección de datos	

ÍNDICE DE TABLAS

	Págs.
Tabla 1. Frecuencia de las fracturas faciales según edad y sexo.	32
Tabla 2. Frecuencia de las fracturas faciales según causa y sexo.	33
Tabla 3. Frecuencia de fracturas del tercio inferior facial (mandibulares) según clasificación.	37
Tabla 4. Frecuencia de fracturas del tercio medio facial de trazo unilateral según clasificación.	39
Tabla 5. Frecuencia de fracturas del tercio medio facial de trazo bilateral (trazo o área de Le Fort) según clasificación.	40
Tabla 6. Frecuencia de fracturas del tercio medio facial (trazo unilateral + trazo bilateral) según clasificación.	41
Tabla 7. Frecuencia de fracturas del tercio superior facial según clasificación.	42
Tabla 8. Frecuencia de las fracturas faciales (tercio inferior + tercio medio + tercio superior) según clasificación.	43

Resumen

Introducción: Las fracturas faciales son frecuentes como consecuencia de traumatismos severos, son una patología importante en la especialidad de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial, actualmente no se sigue una clasificación constante de ellas. El objetivo de la investigación fue conocer la clasificación de las fracturas faciales en un hospital de referencia nacional.

Metodología: Investigación no experimental, transversal y descriptiva. Se estudiaron los pacientes con diagnóstico de fractura facial que fueron atendidos en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional Dos de Mayo, desde junio de 1999 hasta mayo del 2014.

Resultados: En un período de 15 años, se evaluaron 1,237 pacientes y un total de 2,881 trazos de fractura, el tercio medio facial fue el más afectado. La clasificación aplicada orienta a una división anátomo-quirúrgica adecuada, en el tercio inferior facial por porciones, en el tercio medio por complejos y en el tercio superior por regiones. Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos; el sexo masculino es mayormente afectado, la edad de mayor incidencia entre los 21 y 40 años, los accidentes de tránsito son la causa principal.

Conclusiones: Esta clasificación es adecuada y práctica, condiciona su fácil estudio, aplicación y mejor planificación del tratamiento para la obtención de mejores resultados. Se podrán elaborar protocolos de atención en los servicios competentes, según clasificación.

Palabras clave: Macizo óseo facial, máxilo-facial, tercio inferior facial, tercio medio facial, tercio superior facial.

Abstract

Introduction: Facial fractures are frequent as a consequence of severe trauma, they are an important pathology in the specialty of head, neck and maxillofacial surgery, a constant classification is not currently followed. The objective of the investigation is to know the classification of facial fractures in a hospital of national reference.

Methodology: Non-experimental, transversal and descriptive research. Patients with a diagnosis of facial fracture who were treated at the head, neck and maxillofacial surgery service of the Dos de Mayo National Hospital from June 1999 to May 2014 were studied.

Results: In a 15 year period, 1,237 patients were evaluated and a total of 2,881 fracture lines, the facial middle third was the most affected. The applied classification is oriented to an appropriate anatomic-surgical division, in the lower facial third by portions, in the middle third by complexes and in the upper third by regions. The results obtained coincide with previous studies; the male sex is mostly affected, the age of greatest incidence between 21 and 40 years, traffic accidents are the main cause.

Conclusions: This classification is adequate and practical, conditions its easy study, application and better treatment planning to obtain better results. Protocols of attention can be elaborated in the competent services, according to classification.

Key words: Facial bone mass, maxillofacial, facial inferior third, facial middle third, facial upper third.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas faciales con frecuencia se presentan como consecuencia de traumatismos severos, ocasionados generalmente por accidentes de tránsito y agresiones físicas, especialmente por asaltos motivo por la cual acuden a los establecimientos de salud. En estos servicios la clasificación de las fracturas faciales sigue diversos parámetros basados su experiencia y casuística de casos tratados. Por esta razón se hace necesario una clasificación adecuada, basada en consideraciones anátomo-quirúrgicas, que nos permita un mejor ordenamiento de estas fracturas y poder así uniformizar criterios de trabajo y/o tratamiento, mejorando de esta forma el manejo y pronóstico del paciente.

Muchas veces se hace más compleja la clasificación debido a que las fracturas faciales están aisladas o son ni únicas, sino que son mayormente la combinación de diversos elementos óseos fracturados. Usualmente, estas fracturas son cerradas por lo que el diagnóstico confirmatorio se realiza mediante estudios radiológicos por imágenes.

Las complicaciones y secuelas están condicionadas a diversos factores, teniendo en cuenta la demora en el tratamiento, la edad del paciente, una mala técnica empleada, una falta de colaboración del paciente y a una falla en la consolidación ósea, obviamente esto será más complejo si partimos de un deficiente diagnóstico producto de una inadecuada clasificación.

El objetivo de la investigación fue describir la clasificación de las fracturas faciales atendidas en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial en el Hospital Nacional Dos de Mayo, como consecuencia de traumatismos severos en la región.

Esta investigación se justifica en que actualmente en los diferentes centros especializados, tanto a nivel nacional como internacional, no se aplica una clasificación clara, cada institución aplica su experiencia para el diagnóstico y manejo de estas fracturas, sin tener un criterio uniforme, esto tal vez debido a la complejidad ósea facial. Se están utilizando clasificaciones que por lo general no guardan relación y se tienen parámetros diferentes para su clasificación, incluso se combinan con patrones o características generales de toda fractura, cuando lo que se debe realizar es focalizarla la fractura en las características propias de esta región; es decir, debemos tomar en cuenta sus características anátomo-quirúrgicas.

La caracterización de las fracturas faciales por edad, sexo y agente causal, es importante para su manejo, sin embargo, una clasificación práctica y adecuada se hace necesaria para su fácil aplicación y un mejor estudio, así como para una mejor planificación de la cirugía a realizar y el desarrollo de una técnica que nos dé un mejor resultado. Con una clasificación adecuada se pueden elaborar protocolos de atención en los servicios correspondientes, dependiendo directamente del tipo de fractura, la edad y el agente causal, esto contribuirá también a disminuir las secuelas y complicaciones de este tipo de fracturas.

Debemos tener presente que la importancia de las fracturas faciales, independientemente de la intensidad del traumatismo, no solo radica porque afectan la cara, sino porque pueden comprometer directa o indirectamente el encéfalo, globo ocular, cavidad nasal y cavidad bucal, produciendo un daño muchas veces irreversible.

El Hospital Dos de Mayo recibe pacientes referidos de otros hospitales de Lima y del interior del país; el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial es de referencia nacional y una de sus principales fortalezas está en el manejo del trauma facial severo, donde se incluyen las fracturas faciales, motivo por el cual describir la clasificación de fracturas faciales en este hospital basado en la experiencia de pacientes evaluados durante los años 1999 al 2014 (15 años) permitirá identificar su clasificación^(1,2,3) y utilización para la estandarización de protocolos en otros centros de salud que atiendan este tipo de fracturas.

y Si bien se revisaron todos los casos de fracturas faciales en el período de tiempo indicado, el estudio no se limitó solamente a los pacientes fracturados sino a los “trazos de fractura”, ya que en muchos casos cada paciente tenía más de un trazo de fractura, razón por la que el número de trazos de fractura supera al número de pacientes fracturados.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

En el año 2002, el autor Avello A, en la ciudad de Lima, en su libro Cirugía de Cabeza, del Cuello y Maxilofacial, y el autor Avello F, en su tesis Epidemiología y clasificación de las fracturas máxilo-faciales para optar el título de médico especialista en Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial, describieron las fracturas faciales en fracturas del tercio inferior, medio y superior. Las fracturas del tercio inferior facial o mandibulares corresponden a fracturas condíleas, subcondíleas, de rama ascendente, angulares, pre-angulares, del cuerpo mandibular, sinfisiarias, parasinfisiarias y del reborde alveolar, las mismas que pueden ser únicas, dobles o múltiples, así mismo, simples o lineales y conminutas, pudiendo comprometer uno o ambos lados de la mandíbula. Las fracturas del tercio medio facial de trazo unilateral corresponden a fracturas del maxilar superior, fracturas del arco cigomático y fracturas de la pirámide nasal; las fracturas del maxilar superior se dividen a su vez en antrales con impactación del complejo cigomático-malar, antrales con impactación del complejo cigomático-malar y compromiso del piso de órbita, fractura aislada del piso de la órbita y fractura del reborde alveolar. Las fracturas del tercio medio facial de trazo bilateral corresponden a las fracturas de Le Fort (I, II y III). En las fracturas del tercio superior facial no se tiene predilección por alguna clasificación, esto debido tal vez a que son poco frecuentes, por lo general se trata de describir la zona afectada según la ubicación anatómica. ^(4,5)

En el año 2004, el autor Goñi I, en la ciudad de Santiago de Chile, desarrolló un estudio sobre Traumatismo de cara y cuello, publicado en el Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello. En dicho estudio refiere que las fracturas mandibulares pueden comprometer el sector dentado del hueso, así tenemos la fractura mediana, paramediana y corporal. Sin embargo, las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares son menos llamativas pero son complejas y dolorosas. Asimismo, las fracturas del tercio medio de la cara corresponden a aquellas relacionadas con el hueso malar o cigomático (con o sin compromiso del piso de la órbita del ojo), del arco cigomático, de la maxila y de la arcada dentaria superior (ósea y dental). Las fracturas del tercio superior de la cara (confluente craneofacial) corresponden a fracturas simples y complejas; las fracturas simples producen principalmente asimetría y hundimiento óseo, con mayor o menor grado de edema y hematoma; las fracturas complejas por lo general son producidas por traumatismos cráneo-faciales combinados, hay alteración de la conciencia y lesión ocular, edema y hematoma facial de mayor grado, asimetría ósea considerable, etc. ⁽⁶⁾

En el año 1999, el autor López-Arranz JS, en la ciudad de Oviedo, desarrolló un curso de Urgencias maxilofaciales para medicina de urgencias en el Hospital Central de Asturias, en el cual distinguió las fracturas mandibulares por su ubicación, en fracturas dentoalveolares, fracturas sinfisiarias y parasinfisiarias, fracturas del cuerpo y ángulo, fracturas de la rama ascendente, fracturas del cóndilo y fracturas de la apófisis coronoides; mientras que para las fracturas frontales incluyen los marcos supraorbitarios y los senos frontales, en sus paredes anterior y/o posterior con o sin afectación del conducto

nasofrontal. ⁽⁷⁾

En el año 2003, el autor Espinosa J, en la ciudad de Bogotá, desarrolló un estudio sobre Generalidades de las fracturas faciales, en el que clasificaba las fracturas mandibulares según su localización, en sinfisiarias y parasinfisiarias, cuerpo mandibular, rama mandibular, apófisis coronoides, subcondilar y alveolar; mientras que las fracturas frontales las clasifica en fracturas del seno frontal y fracturas orbitarias. Para las fracturas del seno frontal utiliza la clasificación de Donald, es decir fracturas de pared anterior (lineal, deprimida, compuesta y conminuta), fracturas de pared posterior (lineal, deprimida, deprimida con fístula de líquido céfalo-raquídeo y conminuta), fracturas del proceso fronto-nasal y fracturas completas (pared anterior y posterior). ⁽⁸⁾

En el año 2008, el autor Madariaga N, en la ciudad de Madrid, realizó un trabajo sobre Fracturas faciales complejas, en el que hablan de un segmento central o fracturas craneofaciales centrales (fronto-naso-maxilar) y dos segmentos laterales o fracturas craneofaciales laterales (fronto-cigomático-maxilar). En este segmento central se incluyen los huesos propios nasales, la apófisis ascendente del maxilar superior, la pared orbitaria interna; este segmento se puede extender hasta el tabique nasal, arcada dental superior y seno frontal. En el segmento lateral están incluidos el maxilar, malar, frontal y el ala mayor del esfenoides. ⁽⁹⁾

En el año 1968, el autor Rowe NL, en la ciudad de Edinburgh, desarrolló el estudio Fractures of the facial skeleton, en el que clasifica las fracturas

mandibulares según su localización anatómica en fracturas que no comprometen el borde inferior mandibular (dentoalveolar) y fracturas que comprometen el borde inferior mandibular (única, doble unilateral, bilateral y múltiple).⁽¹⁰⁾

En el año 1969, el autor Dingman R, realizó el trabajo Surgery of facial fractures, en el que clasificó las fracturas mandibulares por región anatómica, es decir, en fracturas de sínfisis (fractura media), región canina, cuerpo (entre región canina y ángulo), ángulo, rama ascendente, apófisis coronoides, cóndilo y dentoalveolar.⁽¹¹⁾

En el año 1987, el autor Sinn D, en la ciudad de Livingstone, en su estudio Mandibular fractures, las presenta en 7 categorías, fracturas de cóndilo (intracapsular), subcondílea, apófisis coronoides, rama mandibular, ángulo, cuerpo y sínfisis.⁽¹²⁾

En el año 1989, el autor Pogrel MA, en la ciudad de Philadelphia, desarrolló su trabajo Mandibular fracture, clasificándolas en 5 grupos de acuerdo al sitio del daño, así tenemos, fracturas de cóndilo, rama ascendente, ángulo, cuerpo y sinfisiaria - parasinfisiaria.⁽¹³⁾

El autor Daura DA, en la ciudad de Málaga, en su investigación Traumatismos maxilofaciales, indica que la mandíbula presenta tres zonas débiles: el cuello del cóndilo, la zona canina - agujero mentoneano (región parasinfisiaria) y el ángulo (confluencia de la rama horizontal con la vertical y presencia de la

tercera molar).⁽¹⁴⁾

En el año 2004, el autor Chacon GE, en la ciudad de Ontario, en su estudio Principles of Management of Mandibular Fractures, hace una modificación de la clasificación hecha por Kelly DE y Harrigan WF en el año 1975, divide las fracturas mandibulares según su localización anatómica, en dentoalveolar, sínfisiaria, parasinfisiaria, cuerpo, ángulo, rama ascendente, cóndilo (extracapsular e intracapsular).⁽¹⁵⁾

En el año 2005, el autor Yeste LE, en la ciudad de Navarra, en su estudio Fracturas mandibulares, las clasifica de la siguiente manera, fracturas en la arcada dentaria (fracturas sínfisiarias y parasínfisiarias, fracturas de la región de los caninos y fracturas del cuerpo de la mandíbula) y fracturas fuera de la arcada dentaria (fracturas del ángulo mandibular, fracturas de la rama mandibular longitudinal y transversal, fracturas del cóndilo mandibular sin luxación y con luxación, y fractura de la apófisis coronoides).⁽¹⁶⁾

En el año 2006, el autor Tawfilis AR, en la ciudad de California, en su estudio Facial Trauma, Mandibular Fractures, clasifica las fracturas mandibulares por región anatómica afectada, así tenemos, sínfisiaria, parasínfisiaria, cuerpo, ángulo, rama ascendente, cóndilo (extracapsular, subcondílea e intracapsular), apófisis coronoides y reborde alveolar.⁽¹⁷⁾

En el año 2007, la Universidad de Washington, en su libro online sobre Facial and Mandibular Fractures. Musculoskeletal Radiology, considera que las

fracturas mandibulares pueden ocurrir en cuerpo, ángulo, cóndilo y subcóndilo, sínfisis, rama ascendente, reborde alveolar y apófisis coronoides. ⁽¹⁸⁾

En el año 1961, el autor Knight JS, en su análisis *The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment*, correlaciona las fracturas órbito-malares en función de la anatomía de la fractura y las ordena en cuatro grupos. El grupo I son fracturas sin desplazamiento significativo; el grupo II son fracturas que comprometen el arco cigomático; el grupo III, son fracturas que afectan el cuerpo pero no son rotadas; el grupo IV son fracturas que afectan el cuerpo con rotación medial; el grupo V son fracturas que comprometen el cuerpo con rotación externa y el grupo VI son fracturas complejas del cuerpo. ⁽¹⁹⁾

En el año 1990, el autor Manson PN, en el estudio *Toward CT-based facial fracture treatment*, clasifica las fracturas órbito-malares según su desplazamiento evidenciado en la tomografía axial computarizada, siendo de la siguiente manera: de baja energía (sin desplazamiento o mínimo), de media energía (leve a moderado desplazamiento) y de alta energía (severo desplazamiento). ⁽²⁰⁾

En el año 1992, el autor Leipzig LS, en su trabajo *Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles*, clasifica las fracturas naso-órbito-etmoidales en fracturas tipo I, II y III. Las tipo I son fracturas con fragmento único central (conserva inserción del ligamento cantal medial), pueden ser incompletas unilaterales, completas unilaterales y completas

bilaterales. Las tipo II son fracturas con segmento único o conminución externa a la inserción del ligamento cantal medial, el mismo que se encuentra adherido a algún fragmento óseo de buen tamaño, pueden ser unilaterales y bilaterales. Las tipo III son fracturas con conminución del fragmento central que compromete a la inserción del ligamento cantal medial, con línea de fractura que pasa por debajo de este, generalmente se encuentra adherido a varios fragmentos óseos muy pequeños, pueden ser unilaterales y bilaterales. ⁽²¹⁾

En el año 2004, el autor Honig JF, en su investigación Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting, clasifica las fracturas del arco cigomático en clase I, II y III. Las clase I son fracturas aisladas del arco cigomático en trípode, las clase II son fracturas en tallo del arco cigomático y las clase III son fracturas combinadas del hueso malar con el arco cigomático. ⁽²²⁾

En el año 1983, el autor Quetglas J, en la ciudad de Madrid, desarrolló su estudio Fracturas del tercio superior de la cara, donde utiliza la clasificación de Tajima y Nakajima, esta se ajusta a un concepto volumétrico de la estructura ósea de la cara, se distinguen cuatro grupos teniendo en cuenta el plano coronal y el sagital, de igual manera se toma en consideración la unión de estructuras frágiles con otras de gran resistencia. Un primer grupo corresponde a las fracturas fronto-basales (mediales o etmoidales y laterales que afectan al techo de la órbita). Un segundo grupo corresponde a las fracturas fronto-faciales (mediales que afectan tanto la glabella como la raíz nasal y laterales que afectan el reborde orbitario). Un tercer grupo corresponde a las fracturas

frontales puras (afectan la porción más craneal del hueso frontal, los senos frontales). Un cuarto grupo y último que corresponde a las fracturas mixtas, son las más frecuentes (fracturas fronto-facio-basales que se agrupan en todas las anteriores a nivel puramente local y fracturas fronto-facio-basales que están asociadas a otras fracturas faciales).⁽²³⁾

En el año 1997, el autor Rougier J, en su estudio Les fractures fronto-orbitaires et du canal optique, dividió las fracturas del tercio superior facial según la intensidad y dirección del impacto, descrito por Tessier P; así tenemos: hundimientos glabellares, fracturas órbito-craneanas mayores, distopias orbitarias y fracturas superciliares⁽²⁴⁾

En el año 1997, el autor Alberdi F, en la ciudad de Madrid, en su estudio Índices pronósticos traumatológicos, cita la clasificación propuesta por Stanley que consiste en: fracturas frontales de la pared anterior y fracturas frontales anteriores – posteriores. Las fracturas de la pared anterior pueden ser aisladas (un solo trazo o conminuta), acompañadas de fractura del reborde orbitario superior unilateral (con lesión de pared anterior y piso) y acompañadas de fractura del complejo naso-máxilo-etmoidal (similar a la anterior pero con compromiso bilateral). Las fracturas anteriores – posteriores pueden ser lineales (transversas o verticales), conminutas (aisladas o asociadas al complejo naso-máxilo-etmoidal). No se observan con frecuencia las fracturas posteriores aisladas, razón por la que no se describen.⁽²⁵⁾

En el año 2007, el autor Heredero S, en la ciudad de Madrid, en su publicación Tratamiento y complicaciones de las fracturas de seno frontal, menciona que cuando hay fractura del seno frontal es importante considerar el daño de la pared posterior. De esta manera se tienen: fractura de pared anterior de seno frontal (lineal unilateral, hundimiento unilateral, lineal bilateral y hundimiento bilateral), fractura de paredes anterior y posterior unilateral (con y sin desplazamiento), fractura de paredes anterior y posterior bilateral, y fractura de cualquier otro patrón. ⁽²⁶⁾

En el año 2008, el autor Sáinz de la Maza en la ciudad de Oviedo, en su estudio Fracturas de tercio facial superior, manifiesta oportuna una sistematización de las fracturas del tercio superior facial por ser muy variadas, de igual manera sostiene que el problema puede simplificarse teniendo en cuenta el grado de desplazamiento de los fragmentos, el nivel de comunicación con la fosa craneal anterior y la intensidad de lesión del nervio óptico. Teniendo en cuenta lo mencionado podemos hablar de fracturas no desplazadas, fracturas desplazadas, fracturas con fístula de líquido céfalo-raquídeo y fracturas del canal óptico, pudiendo combinarse entre ellas. ⁽²⁷⁾

1.2 Bases teóricas

Las fracturas del macizo óseo-facial corresponden a una patología frecuente en la especialidad de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial, como consecuencia de traumatismos severos asociados a diversas etiologías.

Estas fracturas se dividen en tres tercios: el tercio inferior que corresponde a las fracturas mandibulares; el tercio medio que corresponde a la estructura de mayor complejidad la cual comprende a al complejo cigomático malar de ambos lados, los maxilares superiores y a la pirámide nasal, contribuyendo a la formación de importantes estructuras como las fosas nasales, reborde alveolar, órbitas y paladar; por último el tercio superior conformado por las regiones ciliares y superciliares del hueso frontal.

En la producción de las fracturas faciales se presentan por la acción de un trauma de regular o mayor intensidad, generalmente producido por objetos de tipo contuso ocurrida durante agresiones o asaltos. En la mayoría de los casos, las causas de estas fracturas son los accidentes de tránsito. También se debe tener en cuenta las heridas por proyectil de arma de fuego, las cuales han incrementado en mayor incidencia por el incremento de la violencia en las ciudades urbanas. (4,5,28)

Las fracturas máxilo-faciales son con mayor frecuencia en el sexo masculino, siendo producidas mayormente por accidentes de tránsito y las agresiones físicas. El grupo de 20 y 30 años de edad son los individuos más afectados. (28)

Las secuelas y sus complicaciones de las fracturas máxilo-faciales están condicionadas a diversas circunstancias entre las que destacan la edad del paciente, una mala colaboración del paciente (especialmente en los niños), la demora en el tratamiento, una mala técnica empleada, y a una falla en la consolidación por la falta de formación del callo óseo, sobre todo en pacientes

de edad avanzada, desnutridos, con alguna enfermedad sistémica concomitante o con un cuadro infeccioso local (osteomielitis, etc.). (4,29,30)

La mandíbula o hueso maxilar inferior forma el tercio inferior facial y contribuye a la formación de la cavidad oral (reborde alveolar y piso de boca), siendo área de inserción de los músculos masticatorios. Es el único hueso móvil de la cabeza y se articula simultáneamente a través de ambas articulaciones temporomandibulares (derecha e izquierda) con el cráneo a nivel de ambos huesos temporales. Su función es la combinación de movimientos entre el plano vertical de apertura - cierre (más importantes) y el plano horizontal de lateralidad derecha - izquierda y desplazamiento antero - posterior.

El cuadro clínico de estas fracturas varía según la porción o zona mandibular afectada, teniendo la intensidad del trauma según la causa y los signos locales inherentes a todo traumatismo (hematoma, edema facial, solución de continuidad, etc.). Estas fracturas son consideradas contaminadas por la estrecha relación que tienen con la cavidad oral (foco de mayor contaminación del cuerpo). (4,5)

Podemos dividir a la mandíbula en una porción horizontal y dos verticales (figura 1). La porción horizontal corresponde a toda el área de la mandíbula que está en relación a la implantación de las piezas dentales, tiene forma de herradura y en su parte más anterior media o central se encuentra la sínfisis mandibular que corresponde al punto de unión entre el lado derecho e izquierdo de la porción horizontal. Las porciones verticales corresponden al

resto del área mandibular en continuidad posterior a la porción horizontal, una a cada lado, prácticamente son los extremos de la porción horizontal, cada una incluye al cóndilo mandibular que forma la articulación témporo-mandibular; la cara externa de esta porción vertical está en relación directa a la superficie de inserción del músculo masetero, derecho e izquierdo respectivamente, los mismos que mediante su borde antero-inferior de inserción marcan el límite con la porción horizontal. (3)

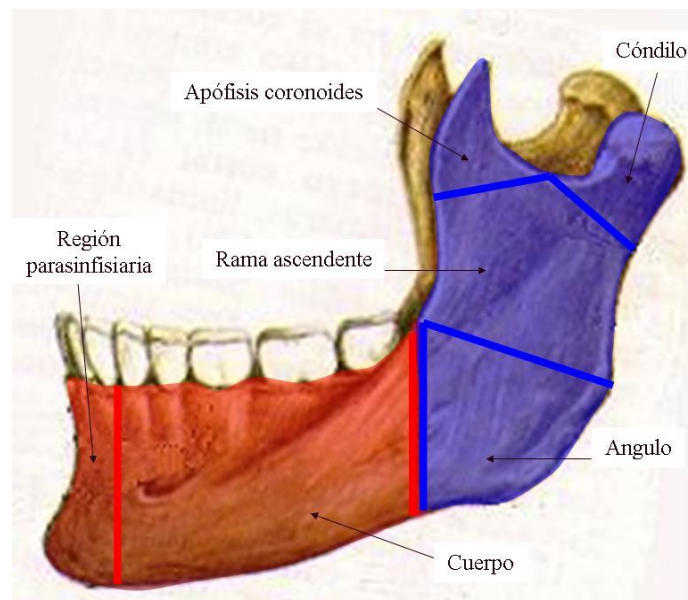


Figura 1.  reas de la mandíbula según la porción respectiva. Porción horizontal (color rojo) y porción vertical (color azul).

A las fracturas mandibulares o del tercio inferior facial podemos ordenarlas y clasificarlas de la siguiente manera (figura 2): (3)

1.- Fracturas de la porción horizontal:

- 1.a) Sinfisiaria.
- 1.b) Parasinfisiaria.
- 1.c) Cuerpo: Anterior, media y posterior.

1.d) Reborde alveolar: Completa e incompleta.

1.e) Dento-alveolar.

2.- Fracturas de la porción vertical:

2.a) Ángulo.

2.b) Rama ascendente.

2.c) Subcondílea.

2.d) Condílea.

2.e) Apófisis coronoides.

2.f) Sagital.

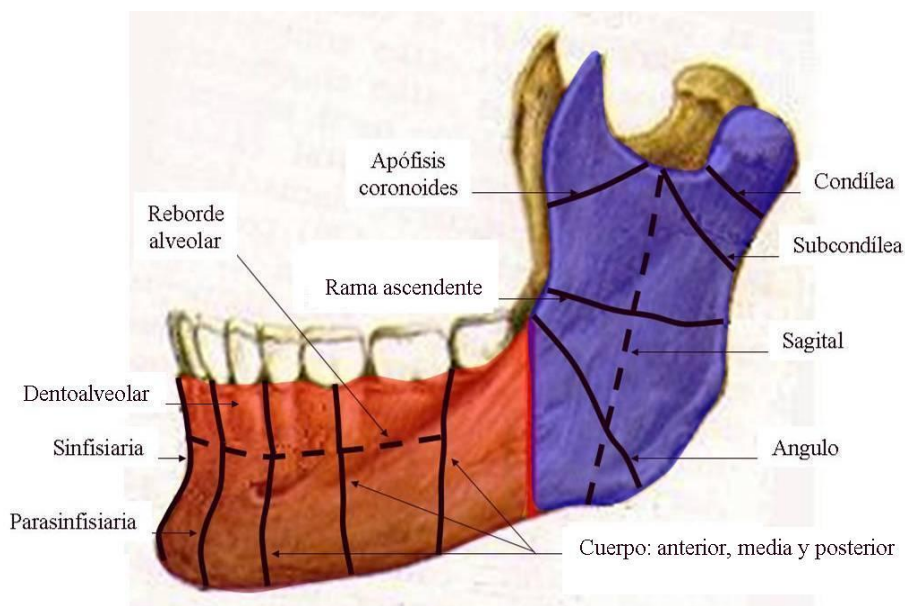


Figura 2. Trazos de fractura mandibular según la porción afectada.

Las fracturas del tercio medio facial son las de mayor frecuencia de las fracturas del macizo óseo-facial, como consecuencia de traumatismos severos en esta región, los cuales se pueden deber a diversas etiologías. El tercio medio facial es una estructura ósea compleja, comprende principalmente a los maxilares superiores, huesos propios nasales, huesos malares y temporales,

pudiendo afectarse secundariamente el etmoides, esfenoides, unguis y vómer. Se puede ver afectado por fracturas de trazo unilateral (más frecuentes) y de trazo bilateral o de Le Fort (más complejas). El maxilar superior contribuye a la formación de estructuras como las órbitas, fosas nasales y cavidad oral (reborde alveolar y paladar).

El cuadro clínico varía según la estructura ósea afectada, se tendrá en cuenta los signos locales inherentes a todo traumatismo. Las imágenes tomográficas son las que nos dan en la actualidad una mayor claridad para visualizar estas fracturas debido a que en las convencionales hay superposición de imágenes.

A las fracturas de trazo unilateral las agrupamos (figura 3) en: (a) complejo naso-maxilar, que comprende a los huesos propios nasales y la apófisis ascendente del maxilar superior; (b) complejo máxilo-malar que corresponde al maxilar superior excepto su apófisis ascendente y a la porción orbitaria del malar (reborde orbitario y apófisis marginal) y (c) complejo témporo-malar que corresponde a la apófisis cigomática del temporal y del malar ⁽¹⁾

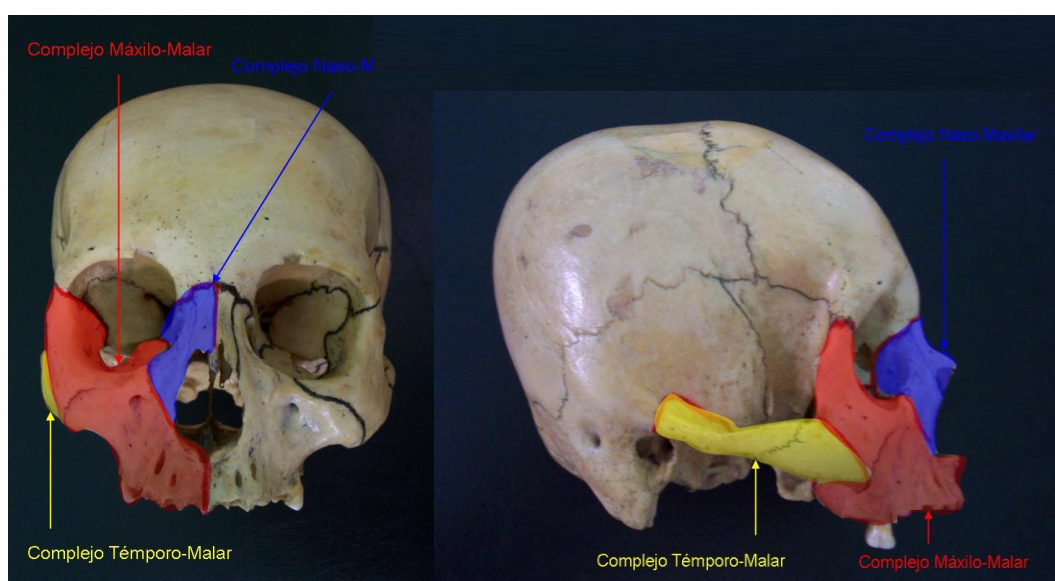


Figura 3. Se muestran los tres complejos del tercio medio facial que usamos para la clasificación de las fracturas de trazo unilateral. Vista frontal y perfil.

Así, teniendo en cuenta los tres complejos señalados del tercio medio facial, podemos clasificar las fracturas de trazo unilateral como sigue (figuras 4 y 5): ⁽¹⁾

1.- Fracturas del complejo naso-maxilar (pirámide nasal):

- 1.a) Huesos propios nasales.
- 1.b) Apófisis ascendente del maxilar superior.

2.- Fracturas del complejo máxilo-malar:

- 2.a) Impactación malar.
- 2.b) Antral o pared anterior del maxilar.
- 2.c) Piso de orbita (blow-out).
- 2.d) Reborde alveolar (parcial o total).
- 2.e) Dento-alveolar.

3.- Fracturas del complejo témporo-malar (arco cigomático):

- 3.a) Anterior o malar.
- 3.b) Media (en "M").
- 3.c) Posterior o temporal.

Las fracturas de trazo bilateral o de Le Fort pueden ser de tres tipos, fracturas de Le Fort I o de trazo horizontal, de Le Fort II o de trazo piramidal y de Le Fort III o disyunción cráneo-facial. Las fracturas de Le Fort son producto de traumatismos severos, muy intensos en la región anterior de la cara, generalmente consecuencia de accidentes de tránsito; siendo la más frecuente la de Le Fort II.

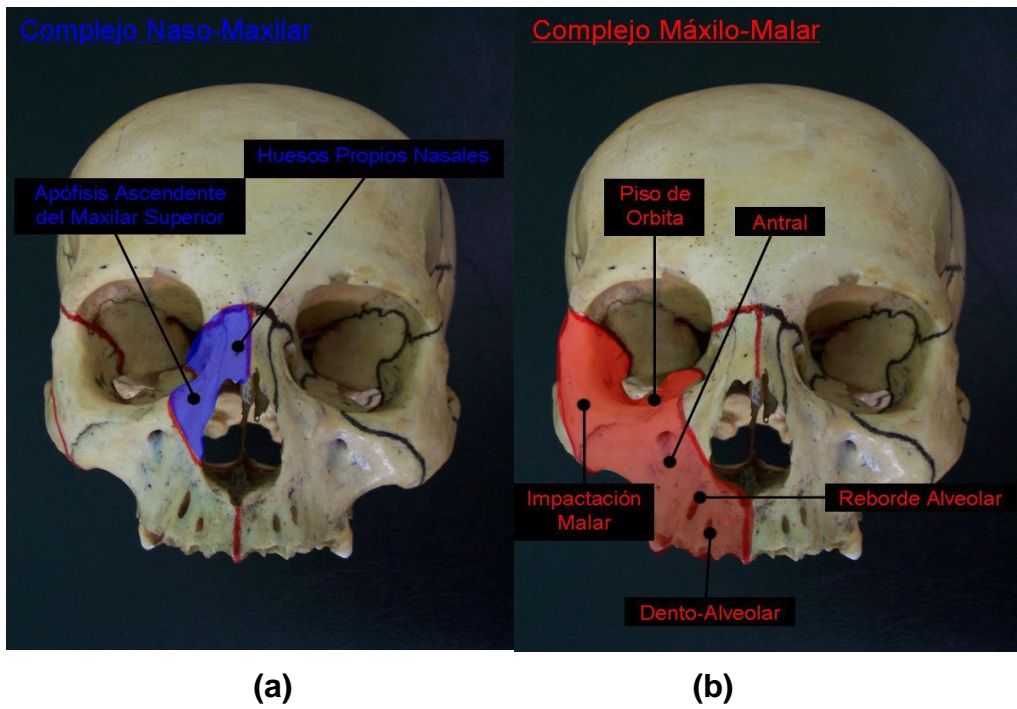


Figura 4. Complejo (a) naso-maxilar y (b) máxilo-malar mostrando la ubicación de las fracturas de trazo unilateral a este nivel.

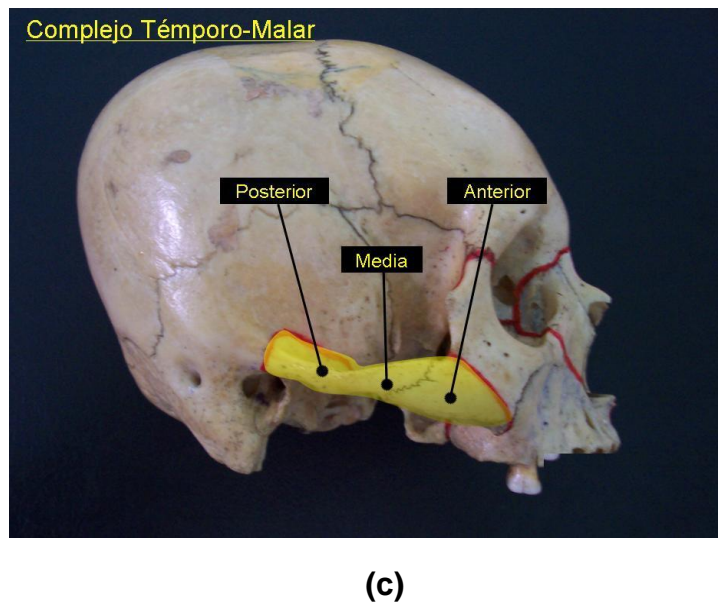


Figura 5. Complejo (c) témporo-malar mostrando la ubicación de las fracturas de trazo unilateral a este nivel.

Al recibir todo el impacto en la región anterior de la cara se produce el trazo de fractura bilateral con la conminación respectiva de todo el segmento anterior

que recibió el impacto, con mayor frecuencia se observa esto en las fracturas de Le Fort II y III ⁽³¹⁾.

Estas fracturas de trazo bilateral son mejor catalogarlas como áreas de fractura de Le Fort, ya que encontramos toda una conminución de la fractura por debajo del trazo mencionado, incluso en algunas fracturas de Le Fort III (trazo más alto que las otras de Le Fort) se puede distinguir dentro de su área, a la fractura de Le Fort I y/o II, sin embargo de esta forma quedarán incluidas dentro del área de Le Fort III y no se adicionarán al diagnóstico.

La fractura de Le Fort I dibuja un trazo horizontal, es transversal en la parte baja del tercio medio facial, parte de la espina nasal anterior y se dirige hacia la tuberosidad del maxilar superior (o borde posterior) bilateralmente pasando por todo el reborde alveolar y paladar, llegando incluso a las apófisis pterigoides o procesos pterigoideos (figuras 6 y 7).

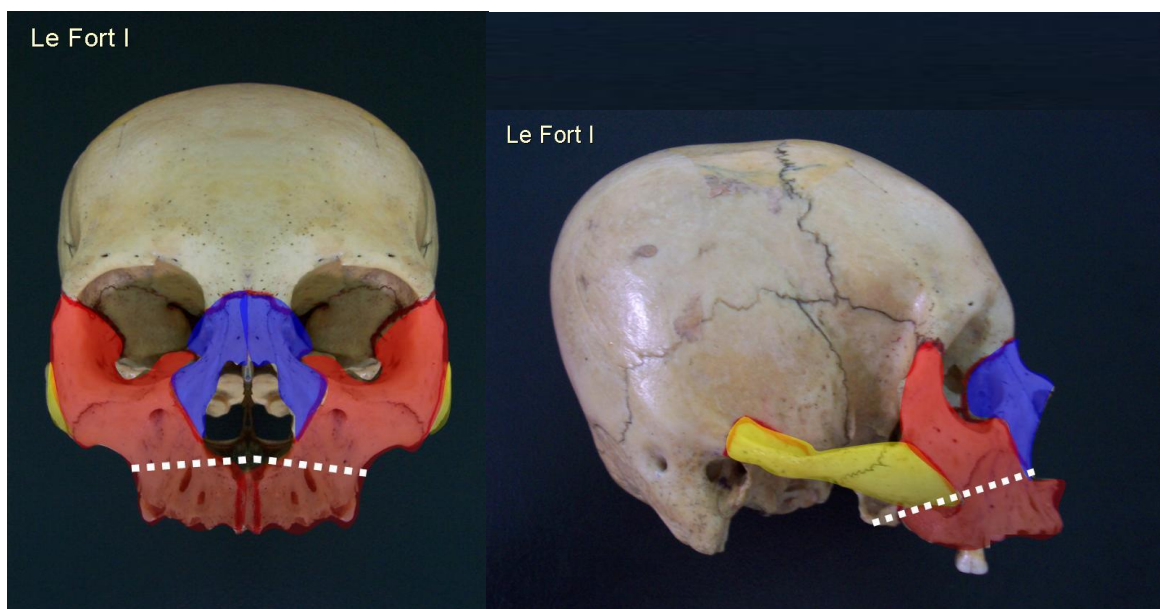


Figura 6. Trazo de fractura *Le Fort I* en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

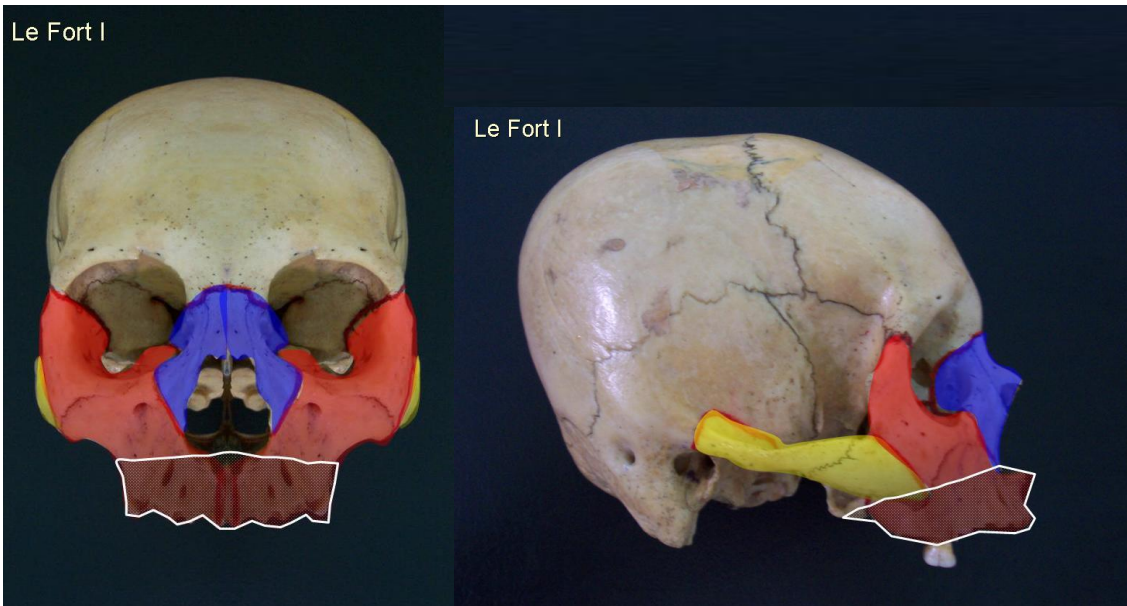


Figura 7. Área de fractura *Le Fort I* en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

La fractura de *Le Fort II* dibuja un trazo piramidal que parte de la unión fronto-nasal y desciende por la cara interna de ambas órbitas hacia la porción antral de los maxilares en forma oblicua, hasta terminar posteriormente a nivel de la tuberosidad del maxilar superior de ambos lados, llegando incluso a los procesos pterigoideos (figuras 8 y 9).

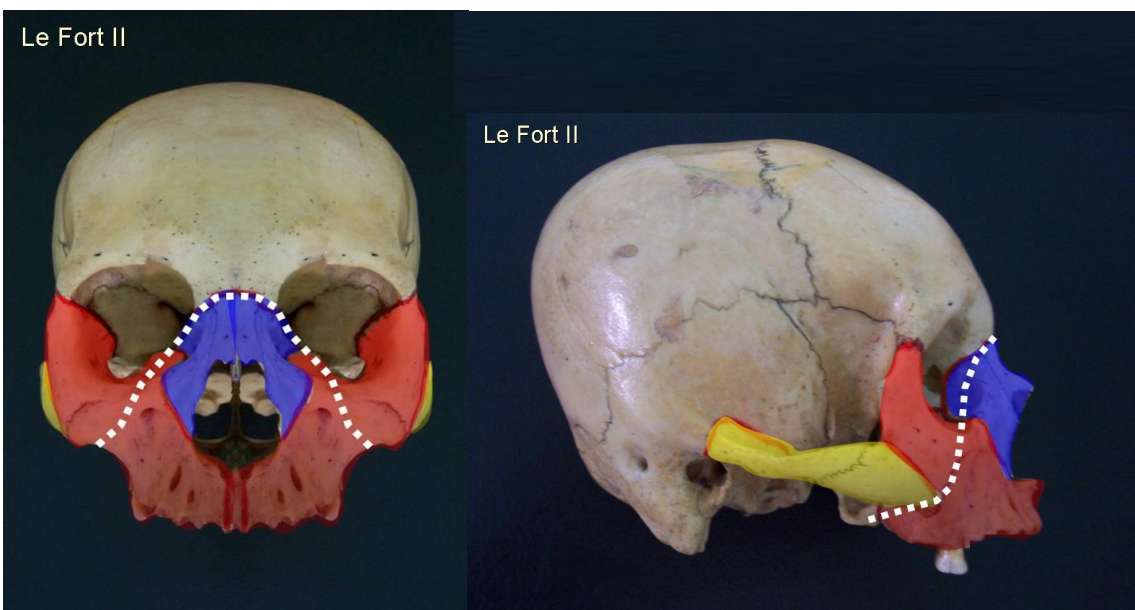


Figura 8. Trazo de fractura *Le Fort II* en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

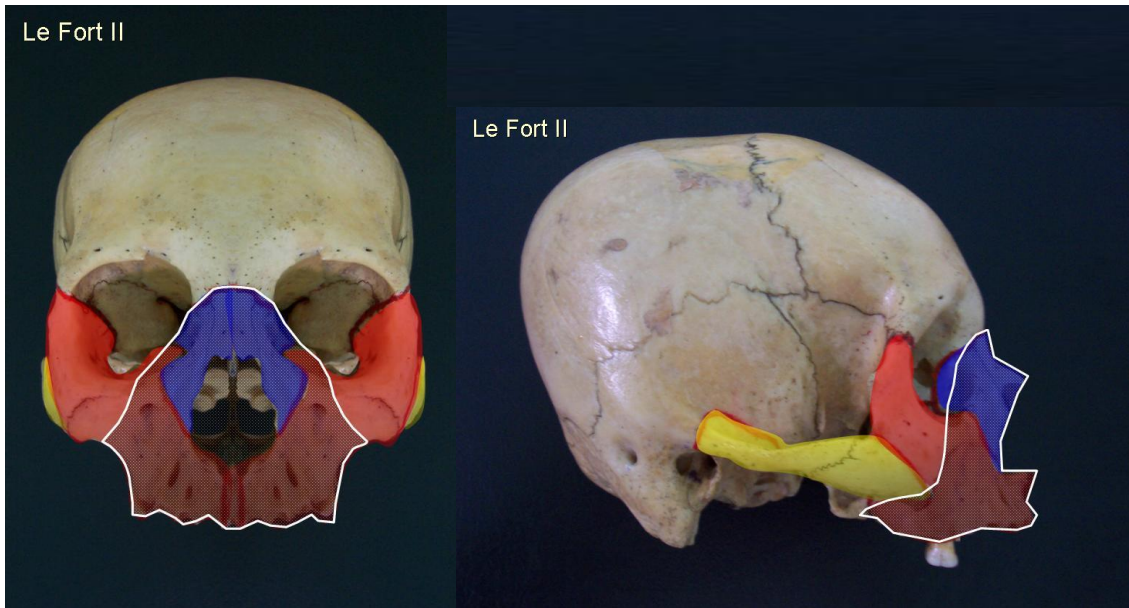


Figura 9. Área de fractura *Le Fort II* en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

La fractura de Le Fort III o disyunción cráneo-facial es el trazo más alto del tercio medio facial y se inicia también a nivel fronto-nasal dirigiéndose transversalmente y a través de ambas órbitas hacia las uniones fronto-malares llegando incluso a los arcos cigomáticos, produciéndose así la separación o disyunción entre el tercio medio facial y la base del cráneo; esta fractura es la más seria y compleja, produce mayor compromiso encéfalo-craneano y ocular, puede cursar con la sección de uno o ambos nervios ópticos (figuras 10 y 11).

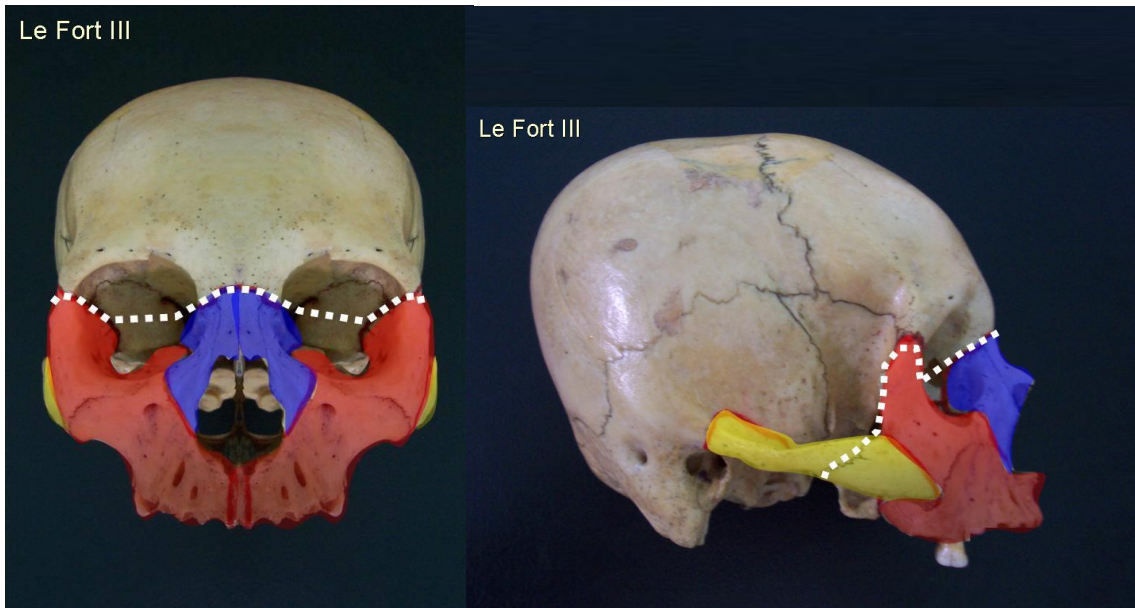


Figura 10. Trazo de fractura *Le Fort III* en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

Las fracturas de Le Fort tienen puntos o zonas en común entre sí, la fractura de Le Fort I con la de Le Fort II a nivel de la tuberosidad maxilar del lado derecho e izquierdo, mientras que entre la de Le Fort II con la de Le Fort III es a nivel de la unión fronto-nasal. Podemos encontrar relación entre las áreas de fracturas de Le Fort y los complejos faciales mencionados en las fracturas de trazo unilateral, así tenemos que el área de fractura Le Fort I está limitado a una porción del complejo máxilo-malar bilateralmente, esta corresponde al reborde alveolar en su totalidad (figuras 6 y 7). El área de fractura Le Fort II comprende al complejo naso-maxilar y a la mayor parte del complejo máxilo-malar bilateralmente (figuras 8 y 9). El área de fractura Le Fort III comprende al complejo naso-maxilar, al complejo máxilo-malar y prácticamente a la mitad del complejo témporo-malar bilateralmente (figuras 10 y 11).⁽³¹⁾

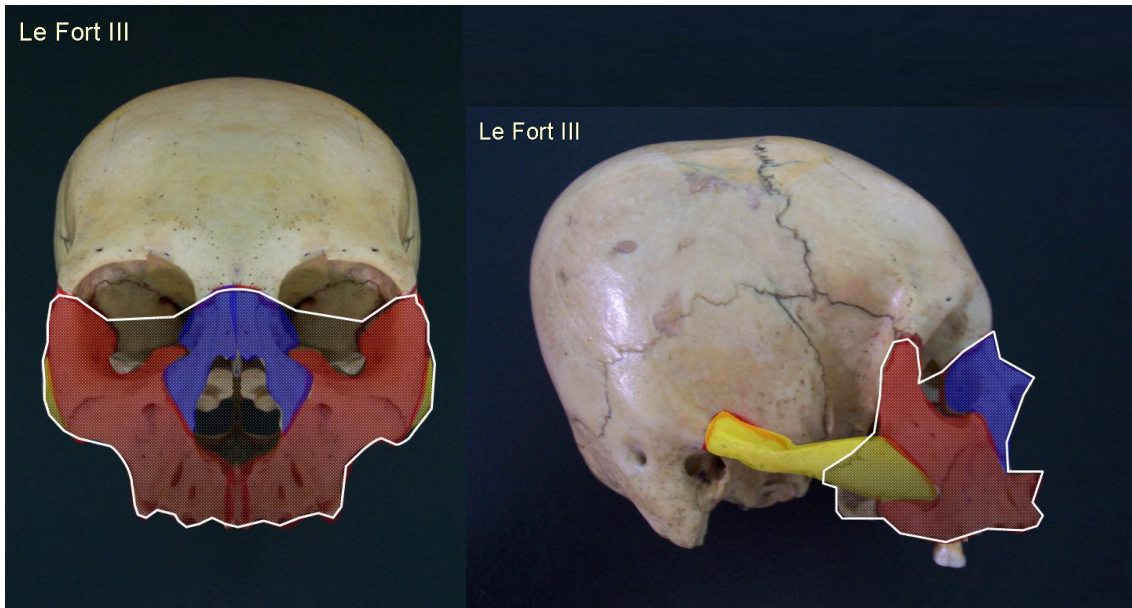


Figura 11. Área de fractura *Le Fort III* en color blanco y su relación con los complejos óseos del tercio medio facial. Vista frontal y perfil.

Cuando hablamos de tercio superior facial nos estamos refiriendo a la porción del hueso frontal que forma parte del esqueleto facial o de la cara (aproximadamente 2/3 partes del hueso frontal), es decir, se excluye la parte del hueso frontal que está por debajo del cuero cabelludo. El tercio superior facial contiene a los senos paranasales frontales y contribuye a la formación de estructuras como la cavidad craneal, las órbitas y cavidad nasal.

Las fracturas del tercio superior facial corresponden a una patología importante pero poco frecuente, como consecuencia de traumatismos severos.

La clínica de estas fracturas dependerá de la porción ósea afectada, presentan compromiso encefálico por la intensidad y vecindad del trauma, igualmente podemos tener compromiso visual de intensidad variada, sin olvidar las características locales inherentes a todo traumatismo. Las imágenes tomográficas también son de elección para confirmar el diagnóstico.

Es conveniente dividir las fracturas frontales en tres porciones o regiones: Región fronto-orbitaria, región frontal media y región fronto-parietal. De esta forma podemos precisar con más claridad que el tercio superior facial comprende principalmente las regiones fronto-orbitaria y frontal media respectivamente, equivalentes aproximadamente a dos terceras partes (2/3) del hueso frontal. ⁽²⁾

De acuerdo a lo mencionado, las fracturas del hueso frontal y del tercio superior facial se pueden clasificar de la siguiente forma (Figura 12): ⁽²⁾

1.- Fracturas de la región fronto-orbitaria:

1.a) Interna.

1.b) Externa.

2.- Fracturas de la región frontal media:

2.a) Interna.

2.b) Externa.

3.- Fracturas de la región fronto-parietal:

3.a) Interna.

3.b) Externa.

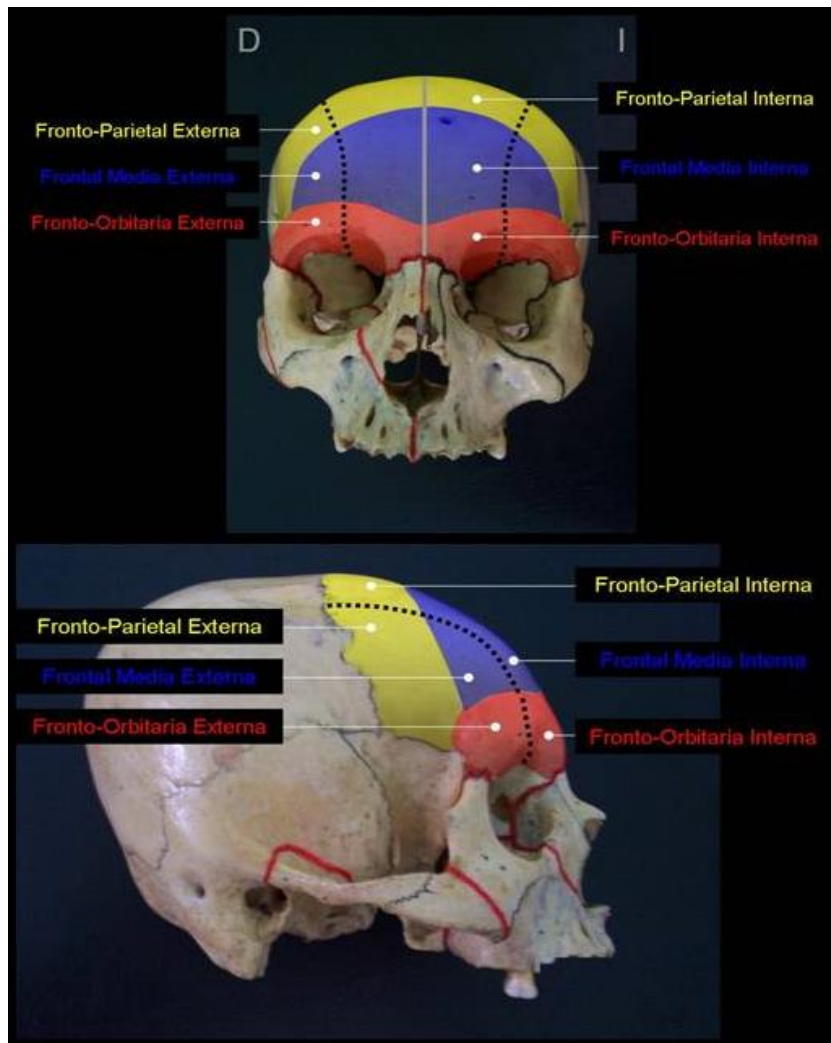


Figura 12. El hueso frontal forma el tercio superior facial, véanse las zonas de fractura según la región afectada. Región fronto-orbitaria (rojo), región frontal media (azul) y región fronto-parietal (amarillo). Vista frontal y lateral.

Las fracturas del tercio superior facial son mayormente fronto-orbitarias (compromiso del seno frontal y del techo orbitario), en general son de poca frecuencia en relación a otras fracturas faciales y pueden presentarse en forma aislada o acompañadas de fracturas del tercio medio.

Las fracturas faciales, tanto del tercio inferior, medio y superior, producidas por proyectil de arma de fuego no serán las más frecuentes pero las podemos encontrar en forma significativa como consecuencia de agresiones por robo,

peleas y también dentro de las producidas en forma casual al manipular el arma. (4,5)

Son las que producen mayor número de secuelas y daños irreversibles, generalmente son fracturas conminutas o de múltiples fragmentos, los mismos que muchas veces se pierden debido a la gran destrucción y desvitalización que producen en la zona dañada, haciéndolas tributarias de reemplazo óseo; definitivamente las tomografías son de gran ayuda para su diagnóstico.

1.3 Definiciones conceptuales

Fracturado facial: Paciente que presenta algún tipo de fractura en la cara.

Macizo óseo facial: Estructuras óseas de la cara.

Máxilo-facial: Macizo óseo facial, estructuras óseas de la cara.

Tercio inferior facial: Área de la cara correspondiente al hueso mandibular.

Tercio medio facial: Área de la cara correspondiente principalmente a los huesos maxilares superiores, huesos propios nasales, huesos malares y temporales.

Tercio superior facial: Área de la cara correspondiente al hueso frontal.

Anquilosis témporo-mandibular: Pérdida del movimiento en la articulación témporo-mandibular por formación de tejido fibro-cicatricial endoarticular con la calcificación y osificación posterior.

Callo óseo: Formación de tejido cicatricial óseo en la zona de fractura.

CAPÍTULO II

HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

El presente estudio corresponde a una investigación descriptiva y no se plantearon hipótesis.

2.2 Variables y su operacionalización

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Tipo	Escala	Instrumento	Indicador
Clasificación de las fracturas faciales	Categorización de la interrupción de la continuidad ósea y/o cartilaginosa de los huesos de la cara	Categorización de la interrupción de la continuidad ósea y/o cartilaginosa de los huesos de la cara realizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo	Tercio inferior facial Tercio medio facial Tercio superior facial	Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura de la porción horizontal mandibular • Fractura de la porción vertical mandibular • Fractura del complejo naso-maxilar • Fractura del complejo máxilo-malar • Fractura del complejo témporo-malar • Fractura de la región fronto-orbitaria • Fractura de la región frontal media • Fractura de la región fronto-parietal

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

El Tipo de investigación fue por su enfoque fue una investigación cuantitativa, por su alcance fue descriptiva, por su corte y proyección fue transversal retrospectiva, por su naturaleza fue no experimental y por su estadística fue descriptiva.

El Diseño de la investigación correspondió a una investigación no experimental, transversal y descriptiva.

3.2 Diseño muestral

Población

La población de estudio estuvo compuesta por todos los pacientes con diagnóstico de fractura facial que habían sido atendidos en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional Dos de Mayo, entre junio de 1999 y mayo del 2014.

Tamaño de muestra

En el presente estudio se trabajó con toda la población, se consideró un muestreo censal, considerando criterios de selección.

Criterios de Selección

Criterio de inclusión: Pacientes con fractura facial.

Criterio de exclusión: Pacientes con datos o información incompleta en la historia clínica.

3.3 Procedimientos de recolección de datos

Se revisaron las historias clínicas y el registro de datos de los pacientes con fractura facial, evaluados y tratados por el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional Dos de Mayo, desde el año 1999 hasta el 2014. Se revisó la información bibliográfica relacionada a esta patología, como complemento del estudio.

Para la recolección de datos se empleó la técnica observacional y como instrumento se procedió al diseño de una ficha de recolección de datos adecuada, con la información necesaria para la elaboración de la investigación según la variable en estudio (anexo 2).

3.4 Procesamiento y análisis de los datos

La información obtenida fue revisada y clasificada en forma manual-electrónica, se hizo un análisis o estudio descriptivo de los datos, los mismos que se presentan en texto, tablas, gráficos y figuras, con la ayuda de programas de computación y procesador de texto como el OFFICE. Toda la información fue ordenada con la finalidad de dar una mejor y fácil interpretación de los resultados obtenidos.

3.5 Aspectos éticos

La investigación por su tipo y diseño no presentó problemas éticos, no requirió de consentimiento informado y tampoco fue necesaria la evaluación del comité de ética del hospital.

Todos los datos de los pacientes incluidos en el estudio han sido mantenidos ocultos y fueron de uso exclusivo para la investigación.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de las fracturas faciales según edad y sexo. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Edad (en años)	Sexo		Total (%)
	Femenino (%)	Masculino (%)	
01-10	0.4	0.6	1
11-20	0.6	3.9	4.5
21-30	5.7	34.3	40
31-40	4.2	27.8	32
41-50	1.6	8.7	10.3
51-60	1.5	7	8.5
61-70	0.5	1.8	2.3
71-80	0.4	1	1.4
Total (%)	14.9	85.1	100

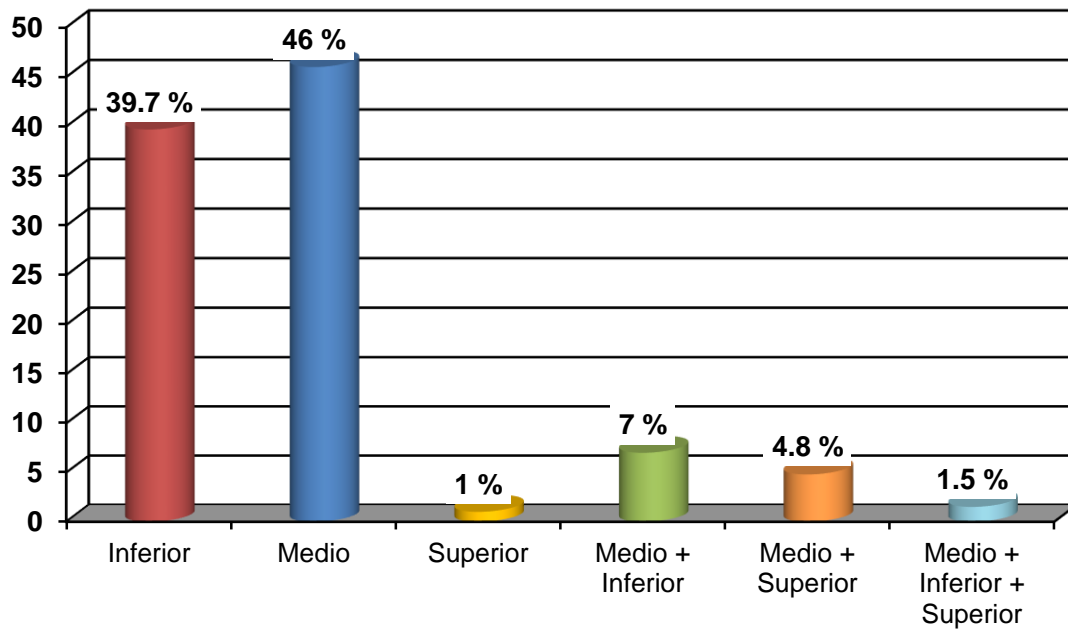
Se evaluaron 1,237 pacientes con fractura facial, de ambos sexos y entre los 4 y 78 años de edad. La gran mayoría fue de sexo masculino y estuvo entre los 21 y 40 años de edad que representan el 72% de las fracturas faciales atendidas en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante los años 1999 al 2014.

Tabla 2. Frecuencia de las fracturas faciales según causa y sexo. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Causa	Sexo		Total (%)
	Femenino (%)	Masculino (%)	
Accidentes de tránsito	7.1	34	41.1
Robos	3.9	26.6	30.5
Casual	2.4	13.3	15.7
Peleas	1.5	11.2	12.7
Total (%)	14.9	85.1	100

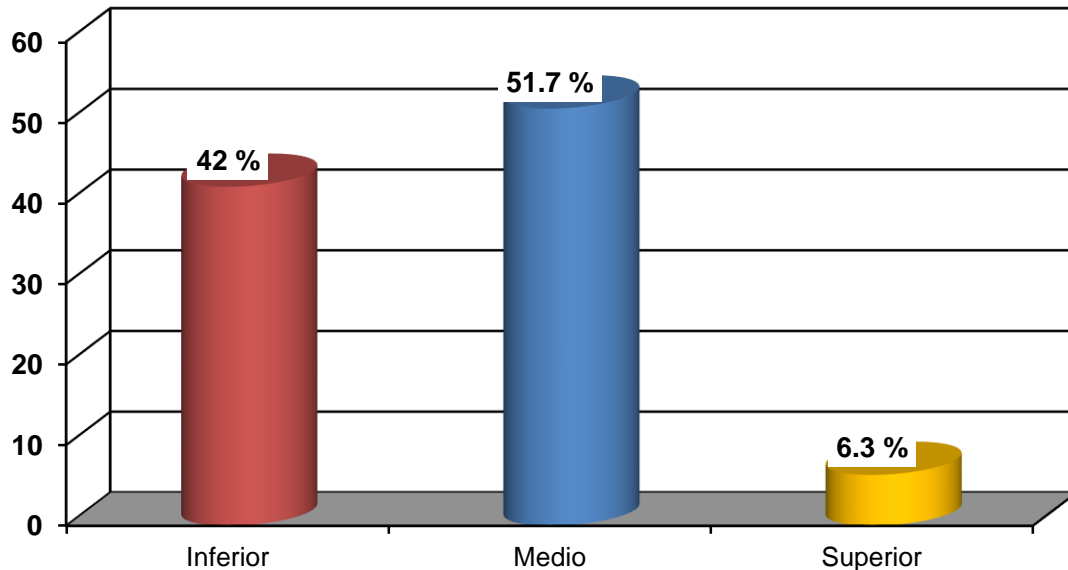
De los 1,237 pacientes con fractura facial evaluados, la gran mayoría fue causada por accidentes de tránsito y robos. Los accidentes de tránsito fueron ocasionados por choque automovilístico y atropellos, los robos fueron por agresión con objeto contuso y con proyectil de arma de fuego. Las fracturas de origen casual fueron por caídas, juegos, agresión animal (toro, vaca, caballo y burro) y por proyectil de arma de fuego.

Gráfico 1. Frecuencia de pacientes fracturados según los tercios faciales afectados. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014



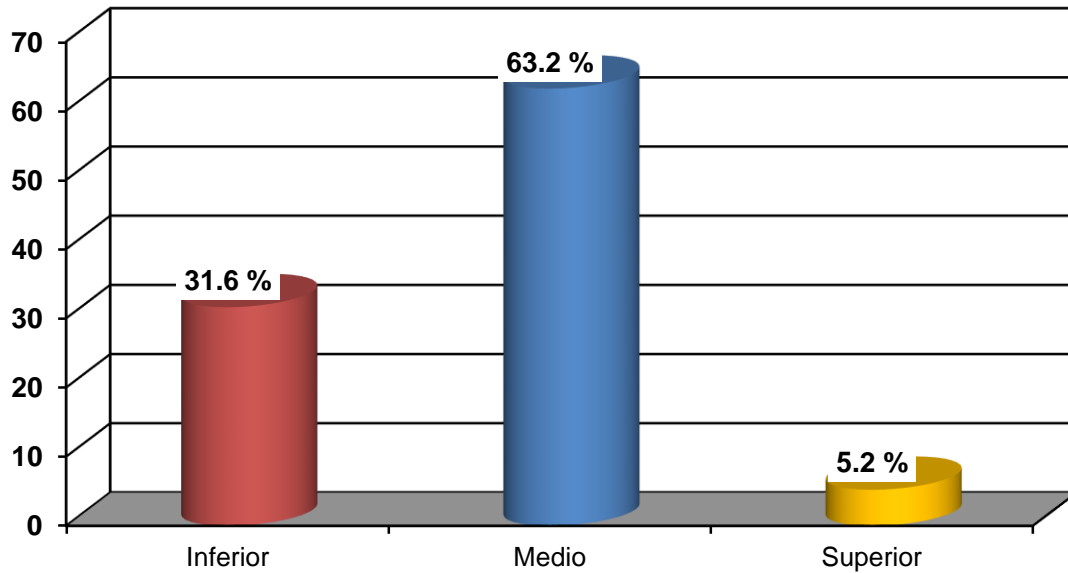
De los pacientes evaluados, se evidenció un mayor compromiso del tercio medio y del tercio inferior facial por separados, un menor porcentaje, aproximadamente el 13.3% de los pacientes, tuvieron un compromiso combinado entre los tercios faciales.

Gráfico 2. Frecuencia de tercios faciales fracturados. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014



En los 1,237 pacientes estudiados, encontramos 1,420 tercios faciales fracturados, lo que corrobora lo representado en el gráfico 1, es decir, muchos pacientes con fractura facial tienen más de un tercio fracturado. De esta forma, si nos centramos en el número de tercios faciales fracturados y no en el número de pacientes, podemos apreciar que el tercio medio facial es la parte que se más afectada con una frecuencia superior al 50%.

Gráfico 3. Frecuencia de trazos de fractura distribuida en los tres tercios faciales. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014



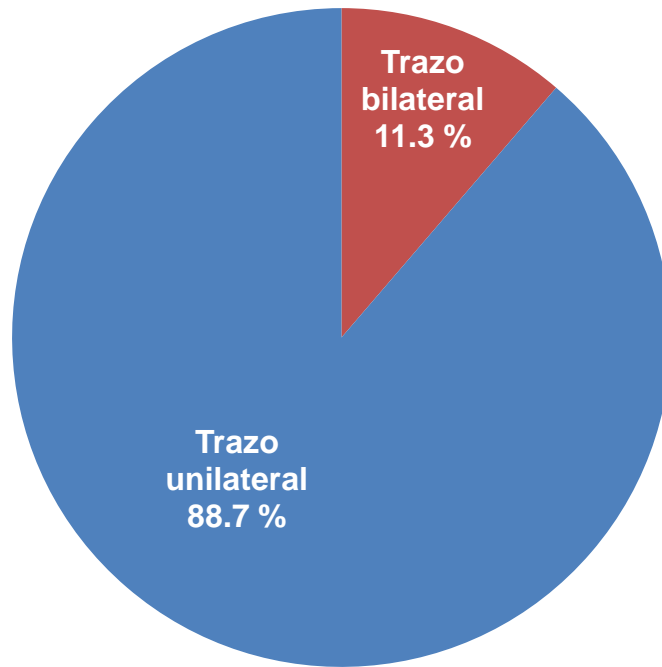
En los 1,237 pacientes estudiados, encontramos 1,420 tercios faciales fracturados y 2,881 trazos de fractura, lo que sigue corroborando lo representado en los gráficos 1 y 2, es decir, muchos pacientes con fractura facial no solo tienen más de un tercio fracturado, si no que en cada tercio fracturado pueden tener más de un trazo de fractura. Así, si nos centramos en el número de trazos de fractura, podemos ver que el tercio medio facial sigue siendo el que se afecta con una mayor frecuencia, superior al 60%.

Tabla 3. Frecuencia de fracturas del tercio inferior facial (mandibulares) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Clasificación		Total (%)	
Porción horizontal	Sinfisiaria	4.7	67.6
	Parasinfisiaria	33	
	Cuerpo	23.4	
	Reborde alveolar	4.3	
	Dento-alveolar	2.2	
Porción vertical	Ángulo	12.4	32.4
	Rama ascendente	3.8	
	Subcondílea	10	
	Condílea	3.5	
	Apófisis coronoides	1.1	
	Sagital	1.6	
Total (%)		100	

En los 597 pacientes con fractura mandibular o del tercio inferior facial encontramos 912 trazos de fractura, los que se distribuyen mayormente en la porción horizontal, afectando principalmente la zona parasinfisiaria y del cuerpo mandibular, con ello tenemos un compromiso directo de la oclusión dental.

Gráfico 4. Frecuencia de fracturas del tercio medio facial según trazo. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014



De 734 pacientes con fractura del tercio medio facial, podemos ver que más del 85% son de trazo unilateral. Si bien las de trazo bilateral son poco frecuentes pero son las de mayor complejidad, producen más complicaciones y dejan mayor número de secuelas.

Tabla 4. Frecuencia (%) de fracturas del tercio medio facial de trazo unilateral según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Clasificación			Total (%)	
Trazo unilateral	Complejo naso-maxilar	Huesos propios nasales	3.6	8.7
		Apófisis ascendente del maxilar superior	5.1	
	Complejo máxilo-malar	Impactación malar	30.1	81.9
Antral		28.3		
Piso de órbita		10.7		
Reborde alveolar		9.5		
Dento-alveolar		3.3		
Complejo témporo-malar	Anterior	4.7	9.4	
	Media (en "M")	3.1		
	Posterior	1.6		
Total (%)			100	

En los 651 pacientes con fractura del tercio medio facial de trazo unilateral, encontramos 1,737 trazos de fractura, los que se distribuyen mayormente en el complejo máxilo-malar, siendo las fracturas más frecuentes la impactación malar y la antral, pudiendo ambas presentarse juntas. La impactación malar sola o acompañada produce hundimiento de la región malar.

Tabla 5. Frecuencia de fracturas del tercio medio facial de trazo bilateral (trazo o área de Le Fort) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Clasificación		Total (%)
Trazo bilateral	Le Fort I	25.1
	Le Fort II	58.6
	Le Fort III	16.3
Total (%)		100

En los 83 pacientes con fractura del tercio medio facial de trazo bilateral, trazo o área de Le Fort, encontramos una mayor frecuencia en las de Le Fort II o de trazo piramidal, siendo estas un intermedio de complejidad entre las de Le Fort I y III.

Tabla 6. Frecuencia (%) de fracturas del tercio medio facial (trazo unilateral + trazo bilateral) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Clasificación			Total (%)		
Trazo unilateral	Complejo naso-maxilar	Huesos propios nasales	3.4	8.3	95.4
		Apófisis ascendente del maxilar superior	4.9		
	Complejo máxilo-malar	Impactación malar	28.8	78.2	
		Antral	27		
		Piso de órbita	10.2		
		Reborde alveolar	9.1		
Complejo témporo-malar	Dento-alveolar	3.1			
	Anterior	4.5	8.9		
	Media (en "M")	2.9			
Posterior	1.5				
Trazo bilateral		Le Fort I	1.2	4.6	
		Le Fort II	2.7		
		Le Fort III	0.7		
Total (%)			100		

En los 734 pacientes con fractura del tercio medio facial (trazo unilateral + trazo bilateral), encontramos 1,820 trazos de fractura, llegando las de trazo unilateral al 95% y se distribuyen mayormente en el complejo máxilo-malar, siendo también las fracturas más frecuentes la impactación malar y la antral.

Tabla 7. Frecuencia de fracturas del tercio superior facial según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Clasificación		Total (%)	
Región fronto-orbitaria	Interna	32.9	78.5
	Externa	45.6	
Región frontal media	Interna	8.7	21.5
	Externa	12.8	
Total (%)		100	

En los 89 pacientes con fractura del tercio superior facial, encontramos 149 trazos de fractura, afectándose principalmente la región fronto-orbitaria y con ello el compromiso respectivo del reborde supraorbitario. No se registraron fracturas de la región fronto-parietal, esto debido a que no se consideran directamente dentro del tercio superior facial y corresponden a la especialidad de neurocirugía.

Tabla 8. Frecuencia de las fracturas faciales (tercio inferior + tercio medio + tercio superior) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2014

Clasificación			Total (%)			
Tercio inferior facial	Porción horizontal		Sinfisiaria Parasinfisiaria Cuerpo Reborde alveolar Dento-alveolar	1.5 10.4 7.4 1.4 0.7	21.4	31.7
	Porción vertical		Ángulo Rama ascendente Subcondílea Condílea Apófisis coronoides Sagital	4 1.2 3.2 1.1 0.3 0.5	10.3	
Tercio medio facial	Trazo unilateral	Complejo naso-maxilar	Huesos propios nasales	2.1	5.2	63.1
			Apófisis ascendente del maxilar superior	3.1		
		Complejo máxilo-malar	Impactación malar	18.2	49.4	
	Antral Piso de órbita Reborde alveolar Dento-alveolar		17.1 6.4 5.7 2			
Complejo témporo-malar	Anterior Media (en "M") Posterior	2.8 1.8 1	5.6			
Trazo bilateral		Le Fort I Le Fort II Le Fort III	0.8 1.7 0.4	2.9		
Tercio superior facial	Región fronto-orbitaria		Interna Externa	1.7 2.4	4.1	5.2
	Región frontal media		Interna Externa	0.4 0.7	1.1	
Total (%)			100			

En los 1,237 pacientes con fractura facial, encontramos 2,881 trazos de fractura, afectándose principalmente el tercio medio facial. En esta tabla se puede ver el porcentaje de cada fractura en base al total de fracturas faciales.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

Esta investigación nos permite conocer y aplicar la clasificación de las fracturas faciales planteada anteriormente ^(1,2,3), en un período de tiempo de 15 años, con un considerable número de pacientes de 1,237 y un total de 2,881 trazos de fractura, teniendo en cuenta que muchos de los pacientes estudiados tuvieron fracturas que comprometieron más de un tercio facial y por ende tuvieron más de un trazo de fractura, incluso en cada tercio afectado.

La clasificación de las fracturas faciales se han ido modificando conforme la radiología ha ido avanzando, como por ejemplo con la aparición de la tomografía axial computarizada (TAC) y sus mejoras, teniendo actualmente la tomografía espiral multicorte con reconstrucción tridimensional; de esta forma se puede realizar el diagnóstico con una mayor exactitud de las estructuras óseas comprometidas. Lo que concretamente requerimos es que de la complejidad de estas fracturas podamos traducirlas a un modo más simple, comprensible y práctico.

Las fracturas faciales son una patología frecuente en la especialidad de cabeza, cuello y máxilo-facial, su determinación por agente causal, sexo y edad es importante para su manejo, pero éste deberá partir de una adecuada clasificación para poder hacer un diagnóstico más preciso, esto nos ayudará a un buen planeamiento de la cirugía y aplicación de la técnica quirúrgica indicada y oportuna. Debemos tener en cuenta que actuar en forma adecuada

y oportuna en las fracturas faciales evita secuelas y complicaciones, teniendo presente en todo momento la edad del paciente, demora en la realización del tratamiento, falta de colaboración del paciente y defecto en la consolidación ósea, principalmente en pacientes desnutridos, de edad avanzada y con enfermedad infecciosa o sistémica concomitante.

En la actualidad, los diferentes centros especializados (a nivel nacional e internacional), no aplican una clasificación clara, no hay un criterio uniforme, esto es entendible por la complejidad de la estructura ósea facial. Como se pudo indicar en los antecedentes de la investigación, muchas veces se emplean clasificaciones insuficientes u otras que mezclan características generales de toda fractura por la intensidad del traumatismo, como son el grado de desplazamiento óseo y/o fragmentación, que si bien son puntos a tener en cuenta pero lo que necesitamos inicialmente es focalizarnos en las características propias de la región afectada; es decir, debemos tomar en cuenta sus características anátomo-quirúrgicas, porque está claro que de esas características dependerá su recuperación y el buen resultado del tratamiento aplicado. La clasificación planteada y aplicada en esta investigación, nos orienta a una división de la estructura ósea facial desde un aspecto anátomo-quirúrgico, es decir, se toman en cuenta los parámetros clásicos anatómicos de la estructura ósea de la región, aplicados al efecto traumatológico de una fractura y su reparo quirúrgico posterior. Así tenemos, la división en el tercio inferior facial por porciones, en el tercio medio facial por complejos y en el tercio superior facial por regiones; en cada una de estas divisiones

encontramos las zonas de mayor incidencia de fracturas, como lo detallamos en la clasificación propuesta.

Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos y con trabajos ya publicados; el sexo masculino es el mayormente afectado con una ventaja significativa sobre el sexo femenino, siendo la edad de mayor incidencia entre los 21 y 40 años, los accidentes de tránsito son la causa principal seguidos por las agresiones por robo, viéndose un mayor compromiso del tercio medio facial. Si bien el objetivo de la investigación es conocer la clasificación de las fracturas faciales y con ello su aplicación en un número considerable de pacientes y por ende de trazos de fractura, estos resultados no se pueden dejar de lado en todo estudio sobre fracturas faciales. A nivel del tercio inferior facial, la mayoría de las fracturas afectaron su porción horizontal, siendo la parasinfisiaria y la del cuerpo mandibular las más frecuentes; en el tercio medio facial fue el complejo máxilo-malar el más comprometido, siendo la impactación malar y la antral las más frecuentes; y en el tercio superior facial fue la región fronto-orbitaria en general la más afectada.

No se tuvieron casos de fracturas de la región fronto-parietal, las mismas que coincidentemente por lo ya expuesto en el trabajo, excluimos del tercio superior facial y asumimos que han sido adecuada y oportunamente tratadas por la especialidad de neurocirugía. Las fracturas del complejo naso-maxilar, sobre todo las de huesos propios nasales son mayormente tratadas por la especialidad de otorrinolaringología, razón por la que en la presente investigación no son representativas. Ocurre algo similar con las fracturas

dento-alveolares, tanto del tercio medio como del tercio inferior facial que pueden ser tratadas también por odontología.

Avello A ⁽⁴⁾ y Avello F ⁽⁵⁾ emplean una clasificación para las fracturas faciales que es la base de la clasificación empleada en la presente investigación.

Para Goñi I ⁽⁶⁾ las fracturas mandibulares pueden comprometer el sector dentado del hueso, siendo estas, mediana, paramediana y corporal; por otro lado menciona las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares. Si bien está tomando en cuenta parámetros similares a los considerados en esta investigación, no considera otras áreas de fractura de igual importancia.

López-Arranz JS ⁽⁷⁾ distinguió las fracturas mandibulares por su ubicación, en fracturas dentoalveolares, fracturas sinfisarias y parasinfisarias, fracturas del cuerpo y ángulo, fracturas de la rama ascendente, fracturas del cóndilo y fracturas de la apófisis coronoides. Prácticamente considera los mismos puntos de fractura que en el presente estudio pero no los agrupa en porciones (horizontal y vertical), que son importantes para su tratamiento y recuperación.

Espinosa JA ⁽⁸⁾ clasifica las fracturas mandibulares según su localización, en sinfisarias y parasinfisarias, cuerpo mandibular, rama mandibular, apófisis coronoides, subcondilar y alveolar. Igualmente, Dingman R ⁽¹¹⁾, Tawfilis AR ⁽¹⁷⁾ y la Universidad de Washington ⁽¹⁸⁾, clasificaron las fracturas mandibulares por región anatómica, es decir, en fracturas de sínfisis (fractura media), región canina (parasinfisaria), cuerpo (entre región canina y ángulo), ángulo, rama

ascendente, apófisis coronoides, cóndilo y dentoalveolar. Manteniendo las mismas características anatómicas, Sinn D ⁽¹²⁾ las presenta en 7 categorías, fracturas de cóndilo (intracapsular), subcondílea, apófisis coronoides, rama mandibular, ángulo, cuerpo y sínfisis. En los cinco estudios se consideran los puntos anatómicos conocidos pero tampoco hacen el ordenamiento por porciones que anatómica y funcionalmente son importantes.

Para Rowe NL ⁽¹⁰⁾ las fracturas mandibulares se clasifican según su localización anatómica en fracturas que no comprometen el borde inferior mandibular (dentoalveolar) y fracturas que comprometen el borde inferior mandibular (única, doble unilateral, bilateral y múltiple). Esta clasificación parece poco precisa, teniendo en cuenta las zonas anatómicas mandibulares y sus implicancias funcionales.

Pogrel MA ⁽¹³⁾ las clasifica en 5 grupos de acuerdo al sitio del daño, así tenemos, fracturas de cóndilo, rama ascendente, ángulo, cuerpo y sínfisiaria - parasínfisiaria. Daura DA ⁽¹⁴⁾ indica que la mandíbula presenta tres zonas débiles que son el cuello del cóndilo, la zona canina - agujero mentoneano (región parasínfisiaria) y el ángulo. Si bien tanto el sitio del daño como las zonas débiles pueden y deben considerarse importantes, pero no por separado, es decir, la clasificación debe incluir ambos criterios.

Yeste LE ⁽¹⁶⁾ las clasifica como fracturas en la arcada dentaria (fracturas sínfisiarias y parasínfisiarias, fracturas de la región de los caninos y fracturas del cuerpo de la mandíbula) y fracturas fuera de la arcada dentaria (fracturas

del ángulo mandibular, fracturas de la rama mandibular longitudinal y transversal, fracturas del cóndilo mandibular sin luxación y con luxación, y fractura de la apófisis coronoides). En esta clasificación, cuando mencionan las fracturas de la arcada dental y fracturas fuera de la arcada dental, es prácticamente lo mismo que decir porción horizontal y porción vertical, pero donde no se encuentra mayor diferencia es en las fracturas parasinfisiarias con las de la región canina.

Para Goñi I ⁽⁶⁾ las fracturas del tercio medio facial son las del hueso malar (con o sin compromiso del piso de la órbita), del arco cigomático, de la maxila y de la arcada dentaria superior. En esta investigación apoyo la división del tercio medio facial en complejos, ya que en una fractura a este nivel es muy difícil encontrar afectado un solo hueso, esto debido a la distribución ósea propia de la zona, por lo general el área fracturada compromete dos huesos.

Madariaga N ⁽⁹⁾ habla de un segmento central o fracturas craneofaciales centrales (fronto-naso-maxilar) y dos segmentos laterales o fracturas craneofaciales laterales (fronto-cigomático-maxilar). Prácticamente se refiere a todo el tercio medio facial con proyección al tercio superior, pero impresiona poca precisión para una clasificación en un área de tantas estructuras óseas juntas; lo que se necesita en un área compleja, más aún por la fractura, es mayor precisión y facilidad en la clasificación.

Knight JS ⁽¹⁹⁾ correlaciona las fracturas órbito-malares en función de la anatomía de la fractura y las ordena en seis grupos. El grupo I está conformado

por fracturas sin desplazamiento significativo; las del grupo II que corresponde a fracturas que comprometen el arco cigomático; el grupo III que corresponden a fracturas del cuerpo pero no son rotadas; el grupo IV, que corresponden a fracturas que comprometen el cuerpo con rotación medial; el grupo V que corresponden a fracturas que comprometen el cuerpo con rotación externa y el grupo VI que corresponden a fracturas complejas del cuerpo. Si bien las correlaciona en función de la anatomía considera también su desplazamiento y rotación, lo que podría llevar a una mayor confusión.

Manson PN ⁽²⁰⁾ clasifica las fracturas órbito-malares según su desplazamiento evidenciado en la tomografía axial computarizada, siendo de la siguiente manera: de baja energía (sin desplazamiento o mínimo), de media energía (leve a moderado desplazamiento) y de alta energía (severo desplazamiento). El desplazamiento de la fractura es parte de la intensidad del trauma y se debe tener en cuenta en cualquier fractura, pero es poco práctico para considerarlo como punto central en una clasificación, ya que se pierde la idea de un ordenamiento según su ubicación, que es lo que principalmente buscamos.

Leipzig LS ⁽²¹⁾ clasifica las fracturas naso-órbito-etmoidales en fracturas tipo I, II y III. Las tipo I son fracturas con fragmento único central (conserva inserción del ligamento cantal medial), pueden ser incompletas unilaterales, completas unilaterales y completas bilaterales. Las tipo II son fracturas con comprometen un segmento único o conminución externa a la inserción del ligamento cantal medial, el mismo que se encuentra adherido a algún fragmento óseo de buen tamaño, pueden ser unilaterales y bilaterales. Las tipo III son fracturas con

conminución del fragmento central que compromete la inserción del ligamento cantal medial, con línea de fractura que pasa por debajo de este, generalmente se encuentra adherido a varios fragmentos óseos muy pequeños, pueden ser unilaterales y bilaterales. Es una clasificación que intenta cubrir todas las posibilidades de fractura de la zona, pero combina criterios y la hace más compleja y poco práctica de aplicar, es conveniente mantener los criterios anátomo-quirúrgicos para la clasificación y sobre estos indicar las otras características de la fractura.

Honig JF ⁽²²⁾ clasifica las fracturas del arco cigomático en clase I, II y III. Las clase I son fracturas aisladas del arco cigomático en trípode, las clase II son fracturas en tallo del arco cigomático y las clase III son fracturas combinadas del hueso malar con el arco cigomático. Preferimos determinar las fracturas del arco cigomático como complejo témporo-malar (por las estructuras óseas que la conforman) y dentro de este complejo tenemos las fracturas del segmento anterior (porción del hueso malar), posterior (porción del hueso temporal) y medio (porción de ambos huesos, malar y temporal).

Para Goñi I ⁽⁶⁾ las fracturas del tercio superior de la cara (confluente craneofacial) corresponden a fracturas simples y complejas. En esta clasificación no se encuentra una mayor precisión del tercio superior, principalmente en sus límites y regiones fracturarías según parámetros anatómicos.

López-Arranz JS ⁽⁷⁾ incluye en las fracturas frontales los marcos supraorbitarios

y los senos frontales, en sus paredes anterior y/o posterior con o sin afectación del conducto nasofrontal. Igualmente aquí no encontramos un límite claro del tercio superior, decir tercio superior facial no es lo mismo que hueso frontal, el tercio superior facial está incluido en el hueso frontal, no es todo el hueso frontal.

Espinosa JA ⁽⁸⁾ clasifica las fracturas del hueso frontal en fracturas orbitarias y fracturas del seno frontal; para estas últimas menciona la clasificación de Donald, es decir fracturas de pared anterior, fracturas de pared posterior, fracturas del proceso fronto-nasal y fracturas completas. Esta clasificación parece completa para lo que correspondería a la región fronto-orbitaria de la clasificación propuesta y aplicada en esta investigación pero queda un vacío en lo correspondiente a la región frontal media y fronto-parietal, si nos referimos a todo el hueso frontal.

Quetglas J ⁽²³⁾ utiliza la clasificación de Tajima y Nakajima, donde se observa cuatro grupos. Las fracturas fronto-basales (mediales o etmoidales y laterales), las fracturas fronto-faciales (mediales y laterales), las fracturas frontales puras (más relacionada con el cráneo que con la cara) y por último las fracturas mixtas (fronto-facio-basales que agrupan a todas las anteriores a nivel puramente local y fronto-facio-basales que están asociadas a otras fracturas faciales). Alberdi F ⁽²⁵⁾ cita la clasificación de fracturas frontales propuesta por Stanley que consiste en: fracturas de la pared anterior y fracturas anteriores – posteriores. Las fracturas de la pared anterior pueden ser aisladas (un solo trazo o conminuta), acompañadas de fractura del reborde orbitario superior

unilateral y acompañadas de fractura del complejo naso-máxilo-etmoidal (con implicancias bilaterales). Las fracturas anteriores y posteriores pueden ser lineales (transversas y verticales), conminutas (aisladas y asociadas al complejo naso-máxilo-etmoidal). Para Heredero S ⁽²⁶⁾ las fracturas de pared anterior de seno frontal (lineal unilateral, hundimiento unilateral, lineal bilateral y hundimiento bilateral), paredes anterior y posterior unilateral (sin desplazamiento y con desplazamiento), paredes anterior y posterior bilateral, y cualquier otro patrón. Son clasificaciones que tratan de abarcar todo el tercio superior, o en el caso de la última el seno frontal, pero con denominaciones algo complejas o confusas tal vez, que las hacen poco prácticas.

Rougier J ⁽²⁴⁾ dividió las fracturas del tercio superior facial según la intensidad y dirección del impacto, descrito por Tessier P; así tenemos: hundimientos glabellares, fracturas superciliares, fracturas órbito-craneanas mayores y distopias orbitarias. Igualmente, es importante la determinación de las fracturas por su ubicación anatómica más precisa de ser posible y no por características generales de toda fractura, como podría considerarse la intensidad y dirección del impacto.

Sáinz de la Maza ML ⁽²⁷⁾ considera fracturas no desplazadas, fracturas desplazadas, fracturas con fístula de líquido céfalo-raquídeo y fracturas del canal óptico, pudiendo combinarse entre ellas. No deja de ser importante esta determinación, sobre todo por la fístula de líquido céfalo-raquídeo o por el compromiso del canal óptico, pero las consideraríamos mejor como una

implicancia de la intensidad de la fractura y no como una clasificación o parte de ella, ya que no nos ubica en la zona del trauma.

CONCLUSIONES

1. Las fracturas del tercio medio facial son las más frecuentes, generalmente comprometen el complejo máxilo-malar y producen hundimiento de la región malar; las fracturas del tercio inferior facial afectan mayormente la porción horizontal, comprometiendo directamente la oclusión dental; las fracturas del tercio superior facial son las menos frecuentes y afectan especialmente la región fronto-orbitaria, comprometiendo el reborde supraorbitario.
2. La clasificación empleada es adecuada y práctica, condiciona su fácil estudio y aplicación, ayudando a una mejor planificación del tratamiento para la obtención de mejores resultados.
3. Las fracturas faciales ocupan un lugar importante dentro de la especialidad de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial, siendo el estudio tomográfico fundamental para determinar y precisar las áreas de fractura y con ello sus consideraciones anátomo-quirúrgicas.

RECOMENDACIONES

1. Elaborar protocolo de clasificación de fracturas de cara considerando las definiciones realizadas en el estudio de manera que se permita iniciar la estandarización de criterios homogéneos en la clasificación de estas fracturas en los diversos establecimientos de salud del ministerio de salud.
2. Fortalecer competencias en el uso de la clasificación de fracturas faciales en los alumnos de pregrado y posgrado que permita generar destreza en la mejora de diagnósticos y tratamiento de acuerdo a tipo de lesiones producidas en los huesos de la cara.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Avello F, Avello A. Nueva Clasificación de las Fracturas de Trazo Unilateral del Tercio Medio Facial. UNMSM. An Fac Med. 2007; 68(1):75-9.
2. Avello F, Avello A. Nueva Clasificación de las Fracturas del Tercio Superior Facial: Consideraciones Anátomo-Quirúrgicas. UNMSM. An Fac Med. Lima. 2008; 69(4):272-7.
3. Avello F, Avello A. Nuevas consideraciones anátomo-quirúrgicas y clasificación de las fracturas mandibulares. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2010; 1(2).
4. Avello A. Cirugía de Cabeza, del Cuello y Maxilofacial. Lima: MAD Corp SA.; 2002.
5. Avello F. Epidemiología y clasificación de las fracturas máxilo-faciales. Hosp. Nac. Dos de Mayo. Tesis de especialidad en Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2002.
6. Goñi I. Traumatismo de cara y cuello. Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2004.
7. López-Arranz J, Junquera L, Villarreal P, Albertos J. Urgencias maxilofaciales. Curso de formación continuada en medicina de urgencias. Oviedo, España: Hospital Central de Asturias; 1999.
8. Espinosa J. Generalidades de las fracturas faciales. Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Bogotá, Colombia; 2003; 31 (1).
9. Madariaga N, Iglesias C, Legorburu M, Gabilondo F. Fracturas faciales

complejas (monografía en Internet). Madrid: Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética (citada el 15 de noviembre de 2008).

Disponible en: <http://www.secpres.org/documentos%20manual%2046.html>

10. Rowe N, Killey H. Fractures of the facial skeleton. 2nd ed. Edinburgh: Churchill-Livingstone; 1968.
11. Dingman R, Natvig P. Surgery of facial fractures, 1969, W. Saunders company, 142-144.
12. Sinn D, Hill S, Watson S. Mandibular fractures. In Surgery of facial bone fractures; Foster CJ, Sherman Ch. Livingstone, 1987.
13. Pogrel M, Kaban L. Mandibular fracture. 183-229 in Facial fractures; Habal/Arian, 1989. B. C. Decker Inc., Toronto, Philadelphia.
14. Daura D, Aguilar Y, Gutiérrez A. Traumatismos maxilofaciales. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Regional Universitario "Carlos Haya" y Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario "Virgen de la Victoria". Málaga, España. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual-de-urgencias-y-Emergencias/traumaxi.pdf>
15. Chacon G, Larsen P. Principles of Management of Mandibular Fractures. Principles of Oral and maxillofacial surgery; 2da. ed. (vol.1, part.4, ch.22, pag.401-33) Ontario, Canadá: Edit. BC Decker Inc.; 2004.
16. Yeste L, Hontanilla B, Bazán A. Fracturas mandibulares. Manual de Cirugía Plástica. Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética. Navarra, España; 2005. Disponible en: <http://www.secpres.org/documentos-manual-45.html>
17. Tawfilis A, Byrne P, Kim DW. Facial Trauma, Mandibular Fractures.

Department of Surgery, Division of Plastic Surgery, University of California at San Diego Medical Center. Department of Head and Neck Surgery, Division of Facial Plastic and Reconstructive Surgery, Johns Hopkins University. Department of Otolaryngology - Head and Neck Surgery, Division of Facial Plastic and Reconstructive Surgery, University of California at San Francisco; 2006. Disponible en: <http://www.emedicine.com>

18. University of Washington. Facial and Mandibular Fractures. Musculoskeletal Radiology; 2007. Disponible en: <http://www.rad.washington.edu/academics/academic-sections/msk/teaching-materials/online-musculoskeletal-radiology-book/facial-and-mandibular-fractures>
19. Knight J, North J. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. Br J Plast Surg. 1961;13: 325-32.
20. Manson P, Markowitz B, Mirvis S, Dunham M, Yaremchuk M. Toward CT-based facial fracture treatment. Plast Reconstr Surg. 1990; 85: 202-12.
21. Leipziger L, Manson P. Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles. Clin Plast Surg. 1992;19:167-93.
22. Honig J, Mesten H. Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting. J Craniofac Surg. 2004;15(6):986-9.
23. Quetglas J, Rubio V. Fracturas del tercio superior de la cara. En: Quetglas J. Traumatología Facial. Madrid: Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana; 1983. p. 369-92.
24. Rougier J, Tessier P, Hervouety F, Woilez M, Lekieffre M, Derome P. Les fractures fronto-orbitaires et du canal optique. Chirurgie Plastique Orbitopalpebrale. Masson; 1997. p. 85-109.

25. Alberdi F. Índices pronósticos traumatológicos. En: Marco Garde P. et al. Master en Urgencias y Emergencias médico-quirúrgicas. Madrid: Jarpyo Editores; 1997. p. 152-9.
26. Heredero S, Zubillaga I, Castrillo M, Sánchez G, Montalvo J. Tratamiento y complicaciones de las fracturas de seno frontal. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2007;29 (3):145-53.
27. Sáinz de la Maza M, Górriz G, González J. Fracturas de tercio facial superior. Servicio de Cirugía Plástica. Hospital N^a. Sra. de Aránzazu, San Sebastián y Hospital Central de Asturias, Oviedo (monografía en Internet). Madrid: Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética (citada el 15 de noviembre de 2008). Disponible en: <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2041.html>
28. Bakhmudov B. The seasonal patterns of surgical morbidity of the maxillofacial area under the climatic conditions of the city of Derbent. Stomatologia (Mosk). 1997; 76(1):60-3.
29. De Man K, Wijngaarde R. Influence of age on the management of blow-out fractures of the orbital floor. Int J Oral Maxillofac Surg. 1991; 20(6):330.
30. Winzenburg S, Imola M. Mandible fractures. Facial trauma: primary and secondary repair. Facial Plastic Surg Clin of North Am. 1998; 6:4.
31. Avello F. Fracturas del tercio medio facial. Experiencia en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 1999 - 2009. UNMSM. An Fac Med. Lima. 2013; 74(2):123-8.
32. Avello F, Saavedra J, Pasache L, Iwaki R, Núñez J, Robles M. Fracturas del tercio superior facial. Experiencia en el Servicio de Cirugía de Cabeza,

- Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional Dos de Mayo, 1999 - 2009. UNMSM. An Fac Med. Lima. 2014; 75(4):319-22.
33. Avello F, Saavedra J, Pasache L, Iwaki R, Núñez J, Robles M. Fracturas mandibulares en el Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional "Dos de Mayo", 1999 - 2009. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2015; 2(1).
34. Manson P. Traumatismos de la cara. En: Mc Carthy JG, editor. Cirugía plástica: La cara .Ed. Panamericana España; 1992. 268 p
35. García-Roco O. Fracturas orbitocigomáticas, valor de la clasificación de Knight y North en su terapéutica. Rev Cubana Estomatol (revista en Internet). 2006;43(2) [citado 07 Febrero 2007]: p.0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072006000200002&lng=es&nrm=iso
36. Merino C, Albornoz C, Siré A, Queipo G. Fractura bilateral del arco cigomático, a propósito de un caso. Revista Archivo Médico de Camagüey (revista en Internet). 2005;9(6) [citado 07 Febrero 2007]: p.0-0. Disponible en: <http://www.amc.sld.cu/amc/2005/v9-n6-2005/1097.htm>
37. Manson P. Frontobasilar fractures en facial injuries. En: McCarthy JG. Plastic Surgery: The face. Hiladelphia: W.B. Saunders Co.; 1990. p. 1107-25.
38. Loré J. Atlas de Cirugía de Cabeza y Cuello. 3a edición. Ed Panamericana. 1990.
39. Infante P, García A, Infante M, Mayorga F, Espín F. Fracturas del Tercio Medio Facial que implican a la órbita. Estudio retrospectivo de 208 fracturas en 163 pacientes. Rev Esp de Cir Oral y Máxilo-Facial. 1999; 21:1.

40. Weisman R, Savino PJ. Management of patients with facial trauma and associated ocular-orbital injuries. *Otolaryngol Clin North Amer.* 1991; 24:37.
41. Rouvière H. *Compendio de Anatomía y Disección.* 3ra. ed. Barcelona, España: Edit. Salvat; 1984.
42. Jaeger M, Grossmanm E. *Anatomía Quirúrgica de Cabeza y Cuello.* Bogotá: Editorial impresión medica; 2015.
43. Drake R, Vogl A, Mitchell A. *Gray Anatomia.* 2da edición. Barcelona: Elsevier; 2010.
44. Llorente P, Alvarez MC, Nuñez B. *Otorrinolaringología.* Madrid: Editorial Medica Panamericana; 2012.
45. Theissing J, Rettinger G, Werner J. *Técnicas cirúrgicas em otorrinolaringología e cirurgia de cabeça e pescoco.* Rio de Janeiro: Revinter; 2013.
46. Prado C, Arrieta G, Prado A. *Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.* México: Editorial Medica Panamericana; 2012.
47. Koenig L. *Diagnóstico por imagen oral y maxilofacial.* Madrid: Marban; 2014.
48. Cohen J, Clayman G. *Atlas de Cirugía de Cabeza y Cuello.* Caracas: Amolca; 2014.
49. Prado M, Cantini A *Cirugia Craneofacial.* Bogotá: Editorial Impresión medica; 2012.
50. Neligan P, Rodriguez E. *Plastic surgery. Vol 3. 3rd edition.* China: Elsevier; 2013.
51. Cappabianca P, Califano L, Iaconetta G. *Cranial, Craniofacial and Skull Base Surgery.* Milan: Springer; 2010.

52. Moedder V, Cohnen M, Andersen K. Diagnostico por la imagen de cabeza y cuello. Madrid: Editorial Panamericana; 2011.

ANEXOS

Anexo 1
Matriz de Consistencia

Título: Clasificación de las fracturas faciales, Hospital Nacional Dos de Mayo, 1999 – 2014.										
Autor: Francisco Avello Canisto.										
Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables e Indicadores				Tipo y Diseño	Población y Muestra	Técnica e Instrumento	Estadística a utilizar
			Variable	Dimensión	Escala	Indicador				
¿Cuál es la clasificación de las fracturas faciales?	Describir la clasificación de las fracturas faciales.	No aplica	Clasificación de las fracturas faciales	Tercio inferior facial Tercio medio facial Tercio superior facial	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Fractura de la porción horizontal mandibular. • Fractura de la porción vertical mandibular. • Fractura del complejo naso-maxilar. • Fractura del complejo máxilo-malar. • Fractura del complejo témporo-malar. • Fractura de la región fronto-orbitaria. • Fractura de la región frontal media. • Fractura de la región fronto-parietal. 	Tipo: Cualitativa, descriptiva, transversal retrospectiva, no experimental y de estadística descriptiva. Diseño: No experimental, transversal y descriptiva. Método: Cualitativo.	Población: Pacientes con fractura facial en el serv. de cir. de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hosp. Nac. Dos de Mayo entre 1999 y 2014. Muestra: Población total con criterios de inclusión y exclusión.	Técnica: Observacional, revisión de historias clínicas y registro de datos. Instrumento: Ficha de recolección de datos.	Se hará un estudio descriptivo de los datos, serán presentados en texto, tablas, cuadros, gráficos, fotografías y/o figuras, con la ayuda de programas de computación y procesador de texto como el OFFICE.

Anexo 2

Ficha de Recolección de Datos: Fractura Facial

Número de orden: **Edad:** **Sexo:**

I. Fractura del tercio inferior facial

A. Porción horizontal mandibular:

Sinfisiaria Parasinfisiaria Cuerpo: anterior - media - posterior Reborde alveolar: parcial - total Dento-alveolar

B. Porción vertical mandibular:

Angulo Rama ascendente Subcondílea Condílea Apófisis coronoides Sagital

II. Fractura del tercio medio facial

A. Trazo unilateral:

1. Complejo naso-maxilar: Huesos propios nasales Apófisis ascendente del maxilar superior
2. Complejo máxilo-malar: Antral Impactación malar Piso de órbita Reborde alveolar: parcial - total Dento-alveolar
3. Complejo témporo-malar: Anterior Media Posterior

B. Trazo bilateral:

Le Fort I Le Fort II Le Fort III

III. Fractura del tercio superior facial

1.Región fronto-orbitaria: interna - externa 2-Región frontal media: interna - externa 3.Región fronto-parietal: interna - externa

IV. Otros datos:

Desplazada - Conminuta Causa: accidente de tránsito robo casual pelea
 (precisar cuál o cuáles en caso de varios trazos) (precisar causa según *)

*Accidentes de tránsito (choque automovilístico y atropellos), Robos (objeto contuso y proyectil arma de fuego) y Casual (caídas, juegos, agresión animal, proyectil arma de fuego).