

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

**Estudio estadístico retrospectivo de fracturas faciales atendidas
en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General
de las Fuerzas Armadas No.1 en los últimos 10 años**

Carlos Iván Alexander Demera

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de
Especialista en Cirugía Oral

Quito

Enero 2008

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Estudio estadístico retrospectivo de fracturas faciales atendidas en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General de las Fuerzas Armadas No.1 en los últimos 10 años

Carlos Iván Alexander Demera

Dr. Patricio Unda
Director de Tesis

Dr. Valeri Paredes
Miembro del Comité de Tesis

Dr. Fernando Sandoval
Miembro del Comité de Tesis

Dra. Paulina Aliaga
Miembro del Comité de Tesis

Dr. Mauricio Tinajero
Director del Postgrado en
Especialidades Odontológicas

Dr. Enrique Noboa
Decano del Colegio de
Ciencias de la Salud

Víctor Viteri Breedy, Ph.D
Decano del Colegio de Postgrados

Quito, enero de 2008

© Derechos de autor
Carlos Iván Alexander Demera
2008

Resumen

Estudio retrospectivo llevado a cabo en el Hospital General de las Fuerzas Armadas de Quito (HG-1), en el que se evaluó a través de un análisis estadístico la incidencia de fracturas de huesos faciales en nuestro medio. El estudio se realizó haciendo una revisión sistemática de historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del HG-1 con diagnóstico de fracturas faciales en el periodo de tiempo comprendido entre enero de 1997 y noviembre de 2007. De las 250 historias clínicas evaluadas se recabaron datos de sexo, edad, causa que provocó la o las fracturas y cual fue el tipo de fractura o fracturas que el paciente presentó. Los resultados muestran una mayor incidencia en hombres (83%) que en mujeres (17%). En lo referente a la edad, los pacientes comprendidos entre los 21 a los 30 años, constituyen el mayor porcentaje de los casos (31%). Los accidentes de tránsito fueron la principal etiología para las fracturas faciales (38.4%). El estudio también reveló que el hueso que se fractura con mayor frecuencia en nuestro medio es la mandíbula (39%), seguido de cerca por los huesos que forman el complejo cigomático (34%).

Abstract

This is a retrospective study carried out in Hospital General de las Fuerzas Armadas de Quito (HG-1) in which the incidence of fractures of the facial bones was evaluated through a statistical analysis in our country. The study was carried out checking systematically clinical records of the patients that were assisted in the Hospital's Oral and Maxillofacial Department whose diagnosis was fracture of the facial bones between January 1997 to November 2007. The data that was recoiled from 250 clinical records was the sex, age, the etiology of the fracture or fractures and the type of fracture or fractures that the patient had. The results show that men had a higher incidence (83%) than women (17%). Referring to age, patients ranging from 21 to 30, constitute the higher percentage of the cases (31%). Road traffic accidents were the principal cause of facial fractures (38.4%). The study showed also that the mandible is the facial bone that fractures with more frequency (39%), followed by the bones that constitute the zygomatic complex (34%).

Tabla de Contenido

Resumen.....	iv
Abstract.....	v
Tabla de Contenido.....	vi
Lista de figuras.....	viii
1. Introducción.....	1
2. Justificación.....	3
3. Objetivos.....	4
3.1 Objetivo General.....	4
3.2. Objetivos Específicos.....	4
4. Marco Teórico.....	5
4.1. Reseña Histórica.....	5
4.2. Anatomía Quirúrgica.....	6
4.2.1. Tercio Superior Facial.....	8
4.2.1.1. Características Físicas del Tercio Superior Facial.....	9
4.2.2. Tercio Medio Facial.....	10
4.2.2.1. Características Físicas del Tercio Medio Facial.....	11
4.2.2.1.1. Articulación con la Base del Cráneo.....	11
4.2.2.1.2. Cerebro y los Nervios Craneales.....	12
4.2.2.1.3. Órbita.....	13
4.2.2.1.4. Alteraciones en la Oclusión.....	14
4.2.2.1.5. Senos Paranasales.....	15
4.2.2.1.6. Vasos Sanguíneos.....	15
4.2.3. Tercio Inferior Facial.....	16
4.2.3.1. Características Físicas del Tercio Inferior Facial.....	16
4.2.3.1.1. Presencia de Dientes.....	17
4.2.3.1.2. Inserciones Musculares y Desplazamiento.....	18
4.2.3.1.3. Aporte Vásculo-Nervioso Mandibular.....	19
4.2.3.1.4. Articulación Témporo-Mandibular.....	20
4.3. Principios de Reparación Ósea.....	21
4.3.1. Reparación Secundaria o Indirecta.....	21
4.3.2. Reparación Primaria o Directa.....	21
4.4. Etiología y Prevención.....	22
4.5. Clasificación.....	24
4.5.1. Fracturas del Tercio Superior Facial.....	24
4.5.2. Fracturas del Tercio Medio Facial.....	26
4.5.2.1. Clasificación de Le Fort.....	26
4.5.2.1.1. Fracturas Le Fort I.....	27
4.5.2.1.2. Fracturas Le Fort II.....	27
4.5.2.1.3. Fracturas Le Fort III.....	28

4.5.2.2. Clasificación de Bowerman.....	29
4.5.2.2.1. Fracturas que no Involucran la Oclusión.....	29
4.5.2.2.2. Fracturas que Involucran la Oclusión.....	30
4.5.2.3. Clasificación de Manson.....	31
4.5.2.3.1. Fracturas de Le Fort.....	31
4.5.2.3.2. Fracturas Dento-Alveolares.....	32
4.5.2.4. Otras Clasificaciones.....	32
4.5.2.4.1. Fracturas de Complejo Cigomático.....	33
4.5.2.4.2. Fracturas Orbitarias Aisladas.....	35
4.5.3. Fracturas del Tercio Inferior Facial.....	35
4.5.3.1. Tipo de Fractura.....	36
4.5.3.2. Sitio de Fractura.....	37
4.5.3.3. Relación entre los Segmentos de la Fractura.....	38
4.5.3.4. Causa de la Fractura.....	38
4.5.3.5. Biomecánica.....	39
4.5.3.6. De Acuerdo al Plan de Tratamiento.....	39
4.6. Asistencia Inmediata y Diagnóstico.....	40
4.6.1. Métodos Diagnósticos.....	41
4.6.1.1. Historia Clínica.....	41
4.6.1.2. Examen Físico.....	42
4.6.1.3. Examen Radiológico.....	47
4.7. Tratamiento.....	48
4.7.1. Abordaje y Reducción.....	50
4.7.2. Fijación.....	52
5. Materiales y Métodos.....	55
5.1. Diseño.....	55
5.2. Muestra.....	55
5.2.1. Criterios de Inclusión.....	55
5.2.2. Criterios de Exclusión.....	56
5.3. Método.....	56
5.4. Instrumentos.....	57
6. Hipótesis.....	58
7. Resultados.....	59
8. Discusión.....	77
9. Conclusiones.....	80
10. Recomendaciones.....	81
Bibliografía.....	82
Anexos.....	85
Anexo 1.....	85
Anexo 2.....	86
Anexo 3.....	87

Lista de Figuras

Tabla 1.....	63
Gráfico 1.....	64
Gráfico 2.....	65
Gráfico 3.....	66
Gráfico 4.....	67
Gráfico 5.....	68
Tabla 2.....	69
Tabla 3.....	69
Gráfico 6.....	70
Gráfico 7.....	71
Gráfico 8.....	72
Gráfico 9.....	73
Gráfico 10.....	74
Gráfico 11.....	75
Tabla 4.....	75
Gráfico 12.....	76

1. INTRODUCCIÓN

El trauma facial es uno de los problemas con el que muchos pacientes acuden a los servicios de emergencia de las diferentes casas de salud en el país. El trauma existe desde que el hombre es hombre y luchaba por posesión de tierras para su alimentación y supervivencia, y a través del tiempo, con el perfeccionamiento de armas, también la forma y el tipo de trauma han variado⁵.

Varias son las causas que provocan fracturas de los huesos de la cara, entre las que podemos citar accidentes automovilísticos, violencia interpersonal, lesiones deportivas y laborales, ataque de animales, etc^{1, 2, 5}.

Todo hueso tiene un grado de resistencia, que le permite soportar hasta cierto grado un trauma directo sin fracturarse, sin embargo cuando este traumatismo tiene una velocidad y fuerza superiores a la resistencia del hueso, éste se fractura.

Debido a la gran diversidad de agentes causales de trauma facial, sabemos que es indispensable realizar un estudio estadístico tanto del o de los tipos de fracturas más comunes, del o de los huesos que sufren mayoritariamente fracturas, así como la causa más frecuente para que se provoquen las fracturas.

En estudios similares realizados en otros países se observan variables muy interesantes de acuerdo al lugar en el que se encuentre el hospital, así, por ejemplo, se observa que en áreas metropolitanas de ciudades del primer mundo, la causa más frecuente de fracturas de huesos faciales es la violencia interpersonal, mientras que en áreas rurales de países desarrollados, los accidentes automovilísticos son la principal razón¹.

De forma general, se nombra a la mandíbula como el hueso facial que más comúnmente se ve afectado en fracturas, aparte de los huesos nasales. Se da también alta frecuencia a las fracturas de complejo cigomático².

Es muy importante hacer un análisis similar de los pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital General de las FFAA No. 1 durante los últimos 10 años para determinar la incidencia de fracturas de los huesos faciales en nuestro medio, determinar cuál es la fractura facial más común,

así como también establecer la causa más común de trauma facial. También se verá que grupo de edad y qué sexo es el más afectado. De esta manera, podemos estar mejor preparados para ofrecer un mejor servicio a los futuros pacientes.

Vale la pena también aclarar que así se trate de un hospital militar, no sólo se atienden a pacientes militares, sino también a sus cónyuges, hijos, padres y a personas civiles, por lo que se cuenta con un universo de pacientes lo suficientemente grande como para hacer un estudio representativo de lo que ocurre en nuestro país.

Otro punto importante para tomar en cuenta es que el enfoque del paciente traumatizado no debe sólo hacerse desde el punto de vista del cirujano maxilofacial sino en manera conjunta con servicios como neurocirugía, otorrinolaringología, oftalmología, cirugía plástica, unidad de cuidados intensivos, entre otros, se debe dar un manejo multidisciplinario, lo que reduce las secuelas postraumáticas, y mejora el manejo que se les da a los pacientes.

2. JUSTIFICACIÓN

La incidencia de fracturas de los huesos faciales en el mundo es alta, y nuestro país no es la excepción, si embargo no contamos con datos estadísticos actualizados que respalden esta afirmación, así como no conocemos el tipo de fractura y el hueso más comúnmente comprometido.

El HG-1 presenta una gran casuística que justifica plenamente, la realización de este trabajo en esta casa de salud.

Consideramos entonces que la realización de este estudio se justifica plenamente porque al conocer nosotros las estadísticas del trauma facial en nuestro medio, sabiendo que tipo de traumatismo provoca más frecuentemente fracturas faciales, qué huesos son los más afectados, en qué grupo de edad y qué sexo presenta con mayor frecuencia el trauma facial, estaremos nosotros en mejores condiciones de ofrecer a los pacientes un tratamiento rápido, eficaz y con menos complicaciones.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

- Realizar un estudio retrospectivo de la incidencia de fracturas de la cara atendidas en el HG-1 a lo largo de los últimos 10 años.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar a través de análisis estadístico el tipo de fractura facial, que con más frecuencia se presenta en nuestro medio y que hueso facial es el más afectado.

- Establecer la edad y sexo que más frecuentemente se ve afectada por este tipo de fracturas.
- Determinar cual es la causa más frecuente para que se produzcan fracturas faciales.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. RESEÑA HISTÓRICA

La primera referencia histórica sobre fracturas faciales encontrada, data de 1650 a.C., siendo este un papiro egipcio, denominado papiro de Edwin Smith, en el que se describen 48 casos quirúrgicos dentro de los cuales se relata una fractura mandibular, caso en el que el paciente fallece al final presumiblemente por una sepsis; además se relatan otros casos como una dislocación mandibular y su respectiva reducción.^{4, 5}

Existen escritos de Hipócrates, que describen el tratamiento de fracturas mandibulares con alambres dentales circunferenciales. Previo a esta época, la medicina era manejada por alquimistas y curanderos. En 1275, Salicetti, describió por primera vez la fijación máxilo-mandibular para el tratamiento de fracturas

mandibulares. En 1795, Chopard y Desault, idearon un aparato para tratar fracturas mandibulares. Para 1816, John Rhea Barton, ideó un vendaje para estabilizar fracturas mandibulares, seguido por Gibson quien en 1838 creó su propio vendaje^{4,5}.

Podemos nombrar a muchos pioneros de la cirugía maxilofacial quienes con sus descubrimientos fueron perfeccionando las técnicas hasta llegar a lo que en la actualidad se maneja de rutina.

Así, sabemos que Gilmer (1849-1931) usaba ligadura de alambre sobre los dientes para reducir y fijar fracturas mandibulares intraoralmente, Blain (1871-1963) y Robert Ivy (1881-1974) quienes publicaron un clásico de la cirugía plástica sobre la reconstrucción de los maxilares, Kasajian, quien introdujo el uso de guardas oclusales en pacientes con lesiones mandibulares, y describió más de 30000 casos de pacientes con trauma facial, Adams (1905-1977), que describió el uso de alambrados transgómicos para la estabilización de fracturas maxilares, Gillies (1882-1960) quien realizaría la primera osteotomía Le Fort III, y despertaría la iniciativa de Paul Tessier, René Le Fort (1869-1951), quien hizo una clasificación de las fracturas faciales, la que fue modificada por Wassmund, quien además realizó la primera osteotomía Le Fort I, Linderman, quien fue el primero en usar un injerto de cresta ilíaca para reconstrucción mandibular, y muchos otros cirujanos que dedicaron su vida al desarrollo de nuevas técnicas y procedimientos⁵. Más adelante en 1968 cirujanos europeos (Spiessl, Lhur y Michelet, cada uno por su lado emplearon placas de fijación ortopédica adaptadas al esqueleto facial hasta que Champy introdujo el concepto de miniplacas⁴.

4.2. ANATOMÍA QUIRÚRGICA

El conocimiento de la anatomía quirúrgica del esqueleto facial y las estructuras adyacentes es extremadamente importante para comprender los patrones de las fracturas, el desplazamiento de los fragmentos óseos fracturados y los factores necesarios para que exista una curación sin complicaciones².

El contorno de la cara está determinado principalmente por la estructura ósea subyacente, lo que hace que los cirujanos maxilofaciales se esmeren mucho al momento de reducir fracturas faciales, tanto por motivos funcionales como estéticos, ya que la apariencia facial es quizá el factor más importante de la apariencia personal¹.

El esqueleto facial puede ser dividido en tres tercios: el tercio inferior, que corresponde a la mandíbula, el tercio medio, que se extiende desde los dientes maxilares hasta el límite inferior del frontal, y el tercio superior que está constituido por la parte del frontal, correspondiente al techo de las órbitas, desde las apófisis orbitarias internas, hasta las externas².

Se puede analizar la cara como una serie de arcos con áreas interpuestas de hueso cortical delgado. Si se retiran los huesos corticales de los senos maxilares se puede ver que estos arcos van desde los dientes hasta la base del cráneo, confiriendo protección a las estructuras de los órganos de los sentidos y contenido craneal. Un arco, absorberá una fuerza considerable sobre su superficie externa antes de fracturarse^{2, 6}. La cara humana está conformada por el ensamblaje de estos arcos en varias posiciones, espesores y formas, por lo que

su descripción es difícil. La manera más simple de explicar su disposición, es dividirlos en contrafuertes o butres faciales horizontales y verticales⁶.

Los contrafuertes horizontales, yendo de arriba hacia abajo son: reborde orbitario superior, reborde orbitario inferior, arco cigomático, arco alveolar maxilar y borde inferior mandibular^{6,7}.

Los contrafuertes verticales son básicamente tres: el nasal que va desde el ángulo externo de la apertura piriforme por abajo, hasta la sutura fronto-parietal; el contrafuerte malar, que va desde la base de la apófisis malar, recorre el reborde orbitario externo y se extiende hasta la sutura fronto-parietal, las apófisis pterigoides por atrás y la cara externa de la rama mandibular^{6,7}.

En un estudio realizado en 1975 por Nahum², se midieron las fuerzas requeridas para provocar que los huesos faciales se fracturen, en experimentos en cadáveres. Fracturas del maxilar, ocurren con fuerzas de 140lb, mientras que el nivel más bajo de tolerancia de la mandíbula es de 425lb, la misma que produce fractura del cuello condilar. También se observó, que la fuerza frontal requerida para provocar una fractura de la sínfisis y de los dos cuellos condilares es de 800-900lb^{2,3}.

4.2.1. TERCIO SUPERIOR FACIAL

Corresponde al tercio superior básicamente el hueso frontal en la parte que forma el reborde orbitario superior y el techo de la órbita. A partir de aquí se extiende hacia atrás la base del cráneo con una angulación de aproximadamente 45⁰ hasta articularse con el esfenoides. Los huesos del tercio medio facial se

articulan por debajo del frontal, la lámina cribosa del etmoides, se pone en contacto con las meninges del cerebro, y dan paso a los nervios olfatorios fuera del cráneo^{2, 3}.

La bóveda ósea del cráneo o calota, está formada por el hueso frontal, los parietales y el occipital hacia el centro, y por las alas mayores del esfenoides y los temporales hacia los lados. Los huesos del cráneo están compuestos por una tabla externa de hueso cortical compacto, una capa de hueso esponjoso medio, y una tabla interna de hueso cortical, a lo que se denomina como diploe. En cuanto al grosor de la bóveda craneana, este oscila entre 3 a 12mm con un promedio de 7mm. La tabla interna, es más delgada que la tabla externa, y por ambos lados el hueso craneal está recubierto por periostio, estando este por el lado interno fusionado a la duramadre^{2, 3, 6}.

Es importante anotar que los conceptos de traumatología maxilofacial han ido evolucionando durante los últimos años, y hemos ido comprendiendo que un traumatismo engloba a varias estructuras, no sólo a los huesos faciales sino también a tejidos blandos y a estructuras tan importantes como los ojos, oídos, nariz, oídos, y en traumatismos cráneo faciales, al cerebro; es por esto que todo paciente con trauma facial, requiere un tratamiento en conjunto de varias especialidades médicas como por ejemplo, neurocirugía, otorrinolaringología, cirugía plástica, oftalmología, sin dejar de lado a servicios como emergencia, que es a donde todo paciente llega al ingresar a un centro hospitalario, y a la unidad de cuidados intensivos, a donde el paciente ingresará si es que su vida corre peligro, hasta que se estabilice y pueda ser intervenido sin problemas³.

Debido a la mayor debilidad de los huesos del tercio medio facial, a la dureza del cráneo, y la dirección del traumatismo, los huesos del tercio superior de la cara se fracturan con menor frecuencia, pero sin embargo, cuando se presenta un traumatismo cráneo encefálico que incluye trauma facial, es menester primero velar por la vida del paciente por lo que en primera instancia es el servicio de Neurocirugía el que debe actuar para determinar si es que existe daño cerebral directo, controlar hemorragias intracraneanas derrames de líquido cefalorraquídeo, desgarros en la dura madre, etc².

4.2.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERCIO SUPERIOR FACIAL

En el hueso frontal, se encuentran los senos frontales, estructuras que se fracturan comúnmente durante un traumatismo a nivel frontal. Estas están dispuestas con morfología y tamaño muy variable dentro del espesor del hueso. Su pared anterior es más resistente, y puede soportar hasta 180 G antes de fracturarse. En cambio la pared posterior es más delgada, y se lesiona con más frecuencia en impactos de alta energía, estando en relación con la duramadre de la fosa craneal anterior³.

El seno frontal, presenta con frecuencia una disposición asimétrica, así como prolongaciones laterales sobre los techos orbitarios, y mediales sobre la fosa nasal. El canal naso-frontal atraviesa el espesor del laberinto etmoidal y drena en el meato medio; este canal y el seno son muy frágiles y la permeabilidad

del drenaje nasal puede verse comprometida como consecuencia de un traumatismo directo³.

4.2.2. TERCIO MEDIO FACIAL

El tercio medio facial está delimitado por arriba, por una línea imaginaria que va desde la sutura fronto-cigomática de un lado, pasa por las suturas fronto-nasal y fronto-maxilar y termina en la sutura fronto-cigomática del otro lado, mientras que por abajo por las caras oclusales de los dientes superiores ó si el paciente es edéntulo, por el reborde alveolar superior. Se extiende por atrás hasta las apófisis pterigoides del esfenoides².

Dentro de este tercio encontramos los siguientes huesos: maxilares, malares, palatinos, nasales, lacrimales, cornetes inferiores, etmoides con sus cornetes, vómer, y además hay porciones de huesos que sin ser parte de la cara están involucrados en las fracturas con frecuencia como son las apófisis cigomáticas del temporal y las apófisis pterigoides^{2, 4, 9, 26}.

4.2.2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL

Los huesos del tercio medio siempre se fracturan en conjunto, es muy difícil, sino imposible que sólo uno se fracture, dejando a los otros intactos. La compleja estructura de este grupo de huesos está ordenada de tal manera, que soporte las fuerzas originadas por la masticación que vienen desde abajo, y confieran protección a estructuras tan delicadas como el ojo. Pero así como esta estructura soporta fuerzas considerables aplicadas desde abajo, una fuerza

relativamente débil aplicada desde adelante, provoca que se fracturen con facilidad².

El tercio medio facial, es una protección para el cráneo y sus estructuras, actúa como un amortiguador, ya que por ejemplo al recibir un impacto fuerte, sus estructuras óseas y blandas se dañan, pero no se provoca ni la pérdida de la conciencia, y si ese mismo impacto se hubiese producido en el cráneo, este hubiese causado una lesión grave o la muerte^{2, 8}.

Las características estructurales de los huesos que forman el tercio medio facial, hacen que cuando exista un traumatismo sobre esta región no sea sólo un el hueso afectado, sino que varios huesos resulten afectados^{2, 7, 8}.

4.2.2.1.1. ARTICULACIÓN CON LA BASE DEL CRÁNEO

Los huesos del tercio medio se articulan con la base del cráneo, que está constituida por el frontal, el etmoides y el cuerpo del esfenoides que forman un plano inclinado hacia abajo y atrás, que sirve de soporte a los huesos de la cara. Cuando se presenta una fractura severa de los huesos del tercio medio facial, éstos se desprenden de la base del cráneo, dando como resultado una mordida abierta anterior por el desplazamiento hacia atrás de la cara lo que provoca un contacto prematuro de los dientes posteriores del maxilar con los dientes posteriores de la mandíbula. En raras ocasiones este desplazamiento es suficiente para provocar un alargamiento de la cara, y en casos extremos, el paladar blando puede ser empujado hacia el dorso de la lengua, causando obstrucción a la vía aérea. Dada esta situación, con el paciente consciente este puede compensar la

respiración, pero cuando el traumatismo causa la pérdida de la consciencia, el paciente se puede sofocar rápidamente si es que no se limpia la vía aérea y se mantiene al paciente en posición lateral o prona^{2, 26}.

4.2.2.1.2. CEREBRO Y LOS NERVIOS CRANEALES

El cerebro puede sufrir daño cuando existen fracturas conminutas del etmoides en casos de fracturas tipo Le Fort II o III ó en casos de fracturas severas del complejo nasal. Esto puede provocar un desgarró dural en la región de la lámina cribosa del etmoides, dando como resultado una rinorea cerebroespinal, y el daño del primer par craneal u olfatorio. También se puede presentar un desgarró dural cuando la línea de fractura pasa a través del cuerpo del esfenoides, comunicándose con el seno esfenoidal. Otra consecuencia encontrada con frecuencia es la desinserción del ángulo interno del ojo^{2, 11, 13}.

Se pueden provocar lesiones a los nervios infraorbitarios y cigomáticos, en casos de fracturas del complejo cigomático o en Le Fort II, el daño puede ser uni o bilateral, y como consecuencia se produce una parestesia o una anestesia de la mejilla y del labio superior. En caso de lesión a los nervios alveolares anteriores, medios o posteriores provocan similares consecuencias en los dientes y gíngiva superiores².

Los pares craneales que están presentes en la órbita, pueden sufrir daño muy raramente en fracturas cigomáticas, Le Fort II y III. El par craneal que se ve afectado con mayor frecuencia es el VI par. Cuando se ve afectado todo el contenido de la fisura orbitaria superior, se nota oftalmoplegía (parálisis de los

nervios motores del ojo), dilatación pupilar y anestesia de la primera rama del trigémino. Sólo cuando se fractura el vértice orbitario, se lesiona el nervio óptico, con la consiguiente ceguera^{2, 13}.

4.2.2.1.3. ÓRBITA

El globo ocular y el nervio óptico, están muy bien protegidos por la estructura ósea de la órbita y el hueso malar; esto hace que la ruptura del ojo o la lesión del nervio óptico, sean extremadamente raras y básicamente reservadas a lesiones por proyectiles o traumas extremadamente severos^{2, 16}.

El globo ocular se mantiene en su lugar gracias al ligamento de Lockwood el que se inserta medialmente en el hueso lacrimal, (cresta lacrimal posterior) y lateralmente en el tubérculo de Whitnall que se encuentra en la cara orbitaria del hueso malar, justo por debajo de la sutura fronto-malar. Por lo tanto, cuando se presenta una fractura a nivel orbitario que involucra esta sutura, habrá cambios en la posición del globo ocular^{2,26}.

Por otro lado, cuando se fracturan los huesos que conforman el piso de la órbita, hay una herniación del contenido orbitario al seno maxilar, lo que da como resultado la limitación de movimiento de los músculos recto inferior y oblicuo inferior; esto se refleja clínicamente por la limitación del movimiento ocular hacia arriba y hacia fuera con la consiguiente diplopía (visión doble). En cambio, cuando es la pared medial de la órbita la que se sede, el contenido orbitario puede herniarse a través de la lámina papirácea del etmoides, lo que a su vez puede provocar

enoftalmos (desplazamiento hacia atrás del ojo) por aumento del volumen de la órbita^{2, 8, 16}.

Otras complicaciones de las fracturas orbitarias incluyen la fractura del conducto naso-lacrimal, la desinserción del ligamento cantal medial o distal (ángulo que forman los márgenes de los párpados), ocasionando un telecanto traumático (aumento de la distancia intercantal) y hemorragia intraorbitaria, que si no incluye daño ocular, generalmente no conlleva consecuencias^{2, 8}.

4.2.2.1.4. ALTERACIONES EN LA OCLUSIÓN

Al existir una fractura severa del tercio medio, éste se impacta hacia abajo por el plano inclinado de la base del cráneo, y el resultado es una mordida abierta anterior. En ocasiones, el paladar duro puede ser separado en dos, generalmente a nivel de la sutura bipalatina; más comunes son las fracturas dento-alveolares maxilares, las que pueden presentarse solas o como parte de un trauma mayor. Otra alteración oclusal que puede presentarse, es la imposibilidad de abrir la boca, y esto se da por fracturas de arco cigomático, o desplazamiento del cuerpo cigomático. Esto, puede causar que la apófisis coronoides se trabe, lo que impide el normal desplazamiento de la mandíbula^{2, 7, 8}.

4.2.2.1.5. SENOS PARANASALES

Las paredes del seno maxilar son muy delgadas, lo que produce que al haber un trauma del tercio medio facial, (fracturas tipo Le Fort I, II o III, o fracturas del complejo cigomático), exista una gran conminución de las mismas, lo que

causa que sangrados hacia los senos, e inclusive en algunas ocasiones herniación de grasa de la mejilla. Esto produce que en la imagen radiográfica, los senos aparezcan opacos^{2, 8}.

En otros casos, el aire escapa de los senos hacia los tejidos circundantes, generalmente hacia el tejido de los párpados, produciendo enfisema, que clínicamente se manifiesta por crepitación de los tejidos blandos, a la palpación. Como resultado de esto, hay un mayor riesgo de infección. Particularmente peligrosa, es la presencia de aire en cráneo, meninges o mediastino, pero afortunadamente, esto es muy raro².

4.2.2.1.6. VASOS SANGUÍNEOS

Existe el riesgo, de que al producirse un trauma en el tercio medio facial, la arteria maxilar interna o una de sus ramas terminales, se rompan, especialmente a nivel de la fosa pterigomaxilar o el agujero pterigopalatino, ocasionando una hemorragia severa, que pone en riesgo la vida del paciente. Ante esta eventualidad, se requiere de la aplicación de un tapón retronasal, el mismo que aplica presión sobre al área de sangrado, sin interferir la vía aérea por la boca. Se mantiene el tapón por 24 horas, reemplazándolo de ser necesario; una adecuada reducción de las fracturas solucionará este problema en la mayoría de los casos².

4.2.3. TERCIO INFERIOR FACIAL

El tercio inferior está conformado por la mandíbula. La estructura mandibular, se asemeja mucho a la de los huesos largos, y en ocasiones se la

define como un hueso largo doblado en forma de “U”⁶. Está constituida por dos corticales, las que son más gruesas en la parte anterior y a lo largo del borde inferior; estas corticales se encuentran rodeando a un escaso hueso esponjoso. Es el único hueso móvil de la cabeza, se articula al cráneo bilateralmente por medio de los cóndilos, para formar la articulación tèmpero-mandibular, tiene inserciones musculares complejas, que junto con la articulación y la presencia de piezas dentarias, le permiten tener movimientos sincronizados para cumplir con funciones importantísimas como la masticación y la fonación; todos estos factores la hacen un hueso único en el organismo. La mandíbula es el hueso más rígido y fuerte del esqueleto facial^{2, 6, 9}.

4.2.3.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERCIO INFERIOR FACIAL

A pesar de esto, es el hueso facial que con más frecuencia se fractura, debido a que esta se encuentra en una posición muy prominente y expuesta. También, se mencionan otras razones, entre las cuales tenemos, que la relativa escasez de hueso esponjoso, especialmente a nivel del cuello del cóndilo, la presencia de los orificios de salida del paquete vásculo-nervioso mentoniano, la posible presencia de terceros molares incluidos, favorecen a una fractura mandibular^{2, 4, 9}.

Estas propiedades de resistencia, y su situación anatómica, dan a la mandíbula su papel de “parachoques” facial, destinado a proteger a la vía aérea y la lengua⁹. También la mandíbula al fracturarse en la región de los cóndilos

protege a la fosa craneal media de sufrir fracturas². Sin embargo vemos que el efecto amortiguador de la mandíbula es menor que el del tercio medio facial, por ser esta una estructura más compacta, y en caso de provocarse un fuerte golpe sobre la mandíbula sola, el efecto amortiguador sobre el cráneo es menor que si el tercio medio facial hubiese recibido el mismo golpe; es por esto, que fracturas mandibulares relativamente menores, pueden estar asociadas a lesiones craneales. En caso de haber pérdida de la consciencia, las fracturas mandibulares pueden constituir una amenaza para la vía aérea, debido al sangrado, posibles piezas dentales rotas, desplazamiento de dentaduras, además de que un sangrado en el piso de la boca, provoca edema, el cual puede obstruir la orofaringe^{2,4}.

4.2.3.1.1. PRESENCIA DE DIENTES

Los alvéolos dentarios de la mandíbula, constituyen líneas de debilidad y los dientes pueden ser una fuente de infección en fracturas de cuerpo mandibular, cuando este está en la línea de fractura; en estos casos se recomienda la extracción de la o las piezas dentales que se encuentren en la línea de fractura².

26

4.2.3.1.2. INSERCIONES MUSCULARES Y DESPLAZAMIENTO

El periostio mandibular es muy resistente, y tiende a mantener los segmentos en su lugar mientras este se mantiene adherido a los bordes de la fractura; pero, esta adherencia cede ante la acumulación de sangre proveniente

del hueso esponjoso, dando lugar a que la tracción muscular desplace los segmentos^{2, 26}.

En fracturas de ángulo mandibular, los músculos que actúan en el desplazamiento son el pterigoideo interno y el masetero. Las fracturas a este nivel se dividen en horizontales o favorables y verticales o desfavorables; en fracturas verticales, la acción del pterigoideo interno, hará que el segmento posterior sea halado hacia lingual. En cambio, en fracturas horizontales, en las que la línea de fractura favorezca la acción del masetero, este llevará el segmento posterior hacia arriba. Es importante señalar, que cuando el periostio está intacto, ya sea en fracturas verticales u horizontales, no habrá desplazamiento de segmentos^{2, 4, 9}.

En fracturas sinfisiarias y parasinfisiarias, hay desplazamiento de segmentos cuando se presenta una fractura oblicua en la línea media, hay tendencia a que se monten los segmentos, gracias a la acción del geniohioideo y del milohioideo; cuando ocurre una fractura parasinfisaria bilateral, el segmento se desplaza hacia atrás por la acción de los músculos geniogloso y geniohioideo^{2, 4}.

En fracturas de cuello condilar, la acción del pterigoideo externo, desplaza al cóndilo hacia adentro y adelante generalmente. Cuando es la apófisis coronoides la fracturada, el potente músculo temporal se encarga de desplazar a ésta hacia arriba a la fosa infratemporal^{2, 4}.

En mandíbulas edéntulas, al presentarse una fractura bilateral de cuerpo, los músculos milohioideos que están insertados más arriba que en mandíbulas dentadas, y el digástrico ejercen una fuerte presión, y desplazan el segmento

medio hacia lingual, lo que en casos severos, puede provocar dificultad respiratoria, especialmente en pacientes ancianos².

4.2.3.1.3. APORTE VÁSCULO-NERVIOSO MANDIBULAR

La mandíbula recibe su aporte sanguíneo principalmente de la arteria dentaria inferior, la cual en raras ocasiones, puede romperse por completo en una fractura de cuerpo, provocándose una hemorragia que es muy difícil de controlar; en estos casos se debe reducir la fractura de emergencia y fijar los dientes adyacentes con alambre para que los bordes de la fractura queden alineados, ejerciendo presión sobre el vaso para hacer hemostasia².

El aporte principal, sin embargo está dado por el periostio, especialmente en pacientes ancianos, en los que el volumen de la arteria dentaria inferior disminuye, y a veces desaparece por completo, por lo que mantener la integridad del periostio es fundamental para garantizar una buena curación de la fractura⁴.

Otros vasos que se pueden afectar son las venas del dorso de la lengua, lo que da como resultado un hematoma sublingual; la arteria facial se lesiona en casos de trauma directo al borde inferior de la mandíbula a nivel del canal para el paso de este vaso sanguíneo^{2,9}.

En el caso de los nervios, el dentario inferior con frecuencia resulta lesionado en fracturas de cuerpo y ángulo mandibular, produciendo parestsia o anestesia en el lado afectado. El nervio facial, más raramente puede lesionarse en casos de fractura de rama mandibular, o en casos de fuertes traumatismos que

provocan que el cóndilo fracture al hueso temporal, lo que daña al nervio facial en su canal óseo^{2, 4, 9}.

En un estudio llevado a cabo en el Hospital General de Massachussets en 61 pacientes con fracturas mandibulares, se estudiaron los cambios sensoriales en el nervio dentario inferior antes de la reducción de las fracturas y en el post-operatorio, para ver el índice de lesiones causadas por las maniobras de reducción; en sólo el 15% de los casos, el estado sensorial empeoró luego del tratamiento²⁷.

4.2.3.1.4. ARTICULACIÓN TÉMPORO- MANDIBULAR

Puede ocurrir una artritis traumática aguda sin que haya fractura del cóndilo, en casos de golpes en el mentón, lo que produce un derrame sinovial, que radiográficamente se aprecia como un ensanchamiento de la articulación, el dolor es intenso, y el movimiento es limitado².

En casos de fracturas intracapsulares del cóndilo en niños pequeños causa una anquilosis, lo que a su vez provoca una interferencia en el desarrollo normal del cóndilo y por ende de la mandíbula^{2, 19}.

Otra lesión que puede presentarse es la ruptura del menisco, lo que es importante, por que puede conllevar a una anquilosis fibrótica u ósea^{2, 9, 19}.

4.3. PRINCIPIOS DE REPARACIÓN ÓSEA

Es fundamental el conocimiento de las vías por las que se produce la curación tras una fractura para entender los procedimientos empleados para el tratamiento de las fracturas faciales²¹.

El grado de estabilidad alcanzado en el foco de una fractura, condiciona la forma y manera de reparación del mismo. Se reconocen dos tipos de osteogénesis en la reparación de las fracturas: la reparación secundaria o indirecta y la reparación primaria o directa²¹.

4.3.1. REPARACIÓN SECUNDARIA O INDIRECTA

Al existir un cierto grado de inestabilidad mecánica, se produce una reparación secundaria, a partir de células pluripotenciales procedentes del tejido óseo cortical y trabecular, periostio y tejidos blandos adyacentes al sitio de fractura; estas son el punto de origen de la cicatrización, proceso que siempre requiere de proliferación vascular. El objetivo final es la formación de un callo externo (reparación cortical), y un callo interno (reparación esponjosa)²¹.

4.3.2. REPARACIÓN PRIMARIA O DIRECTA

La existencia de una adecuada estabilidad y de una poderosa fricción entre los segmentos, se acompaña de una reparación ósea primaria, la cual está condicionada por la aparición de nuevos sistemas de Havers entre los extremos del trazo de fractura, y aquí se encuentra poco o ningún tejido de granulación, tanto en el hueso esponjoso como en el trabecular²¹.

4.4. ETIOLOGÍA Y PREVENCIÓN

Las causas contemporáneas de fracturas de los huesos faciales, son: violencia interpersonal, lesiones deportivas, caídas, accidentes automovilísticos,

trauma laboral, lesiones por armas de fuego, etc. Hay que aumentar las lesiones auto inflingidas, iatrogénicas y mordeduras de animales^{1, 2, 4}.

En áreas urbanas, la principal causa de fracturas faciales, es la violencia interpersonal, mientras que en áreas rurales, la principal causa de fracturas faciales se atribuye a los accidentes de tráfico^{1, 4}. Corroboran esto estudios realizados por Haug en un entorno urbano, donde se muestra que la causa principal de fracturas aisladas de mandíbula se debe a las agresiones; mientras tanto, un estudio realizado por Olson y cols. En una zona rural de Iowa, el 48% de las fracturas son provocadas por accidentes automovilísticos⁴.

En un estudio realizado en West Virginia, se demuestra el alto índice de pacientes pediátricos que tras sufrir accidentes en vehículos tipo ATV o cuadrones, resultaron con fracturas de los huesos faciales o craneales, en un 77% de estos pacientes¹⁸.

Los factores que afectan la incidencia de fracturas de huesos faciales, están influenciados por: la geografía, aspectos sociales, el abuso de drogas y alcohol, las leyes de tránsito e incluso por el estado del tiempo².

Desde un punto de vista médico legal, se define agresión como cualquier acto de violencia física. Un factor adicional muy importante es el consumo excesivo de alcohol, tanto en el agresor como en la víctima. Según un estudio de la British Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, el 55% de las agresiones se relacionó con el alcohol, y el 24% de las lesiones faciales registradas obedeció a agresiones¹.

En los 15 años siguientes a la segunda guerra mundial, los accidentes de tránsito, fueron la principal causa de traumatismos maxilofaciales, y en los países

en desarrollo, todavía lo son¹. Las mejoras en las medidas de seguridad en los automóviles tanto en el diseño de los mismos como en tecnologías tomadas de la aeronáutica, así como también las mejoras en la legislación referente al consumo de alcohol entre los conductores, han disminuido considerablemente las muertes y traumatismos maxilofaciales secundarios a accidentes de tránsito¹.

En lo referente a la prevención, un estudio llevado a cabo en la Universidad de Alabama, se revisaron los datos del sistema de datos relacionados a accidentes automovilísticos de los Estados Unidos, entre los años 1991 a 2000, para establecer la efectividad del sistema de seguridad de los vehículos (cinturón de seguridad y airbag) en lesiones maxilofaciales en choques frontales. En este periodo de tiempo, se encontraron 15.5 millones de ocupantes de asiento frontal de 16 o más años involucrados en colisiones frontales con velocidades promedio de 15km/h o superiores. En este estudio se demuestra que hay una considerable disminución del riesgo de sufrir lesiones faciales cuando se están usando los sistemas de seguridad en los vehículos y sobre todo cuando se combinan el cinturón de seguridad con el airbag²².

4.5. CLASIFICACIÓN

Se clasifica generalmente a las fracturas del esqueleto facial de acuerdo al patrón de fractura, y las fracturas del tercio medio se clasifican de una manera más arbitraria debido a las características de los huesos a este nivel; mientras tanto, las fracturas en la mandíbula, se clasifican como las de los huesos largos, con el adicional de la presencia de las piezas dentales².

4.5.1. FRACTURAS DEL TERCIO SUPERIOR FACIAL

Debido a que en la mayoría de los casos en los que encontramos fracturas del tercio superior de la cara, se asocian con traumatismos cráneo encefálicos, estos pacientes son manejados en su mayoría por el servicio de Neurocirugía, por lo tanto, se hará referencia a fracturas de la pared anterior del seno frontal.

Cuando un traumatismo alcanza al frontal, se produce una fractura en el momento en el que se rebasan los límites de su elasticidad. La rotura comienza en el sitio de aplicación de la fuerza, y esta se irradia tanto más lejos cuanto mayor haya sido la violencia del impacto. Generalmente desciende hacia la base, y atraviesa la escotadura supraorbitaria, recorre todo el techo de la orbita y se detiene en las alas menores del esfenoides³.

A menudo, la cortical interna de un hueso bicortical, como el frontal, se fractura primero por ser menos gruesa, siendo común encontrar una fractura de tabla interna del frontal, con su cortical externa intacta².

Contrasta con esta última aseveración un estudio llevado a cabo en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid, en el que se revisaron 95 pacientes diagnosticados con fracturas de seno frontal, entre enero de 1990 y diciembre de 2004. Entre otros resultados, se determinó que la mayoría de pacientes 78% eran varones, los accidentes de tránsito correspondieron a la causa más frecuente 57%, y que el 62% de estos pacientes presentaban fractura de pared anterior de seno frontal. Un dato adicional interesante es que el 44.2% de los pacientes eran politraumatizados²³.

En un estudio similar realizado en 26 pacientes la División de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Santa Casa de Araraquara de Sao Paulo Brasil, se obtuvieron estos resultados: 92.3% de los pacientes eran hombres, el 61.53% causados por accidentes de tránsito, el 100% presentaron fracturas de pared anterior de seno frontal, de los cuales, el 34.6% además tenía fractura de pared posterior adicional y el 46.15% tenía fractura del piso de seno frontal adicional²⁴.

4.5.2. FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL

Resulta muy difícil hacer una clasificación precisa de las fracturas del tercio medio facial, por la complejidad anatómica de las estructuras óseas que lo conforman así como también por todas las posibles combinaciones posibles de fracturas, que pueden presentarse. La base para clasificar estas fracturas las dio René Le Fort en 1901, quien realizó estudios en cadáveres^{2, 7}.

La clasificación de Le Fort es muy simple y presenta deficiencias considerables, así, fracasa a la hora de valorar adecuadamente las fracturas que se producen a muchos niveles, aquellas con patrones asimétricos, la separación de segmentos grandes, la conminución de áreas vulnerables, así como también fracturas simultáneas mandibulares⁷.

Es por este motivo que existen también otras clasificaciones de fracturas del tercio medio facial, como la de Bowerman, la de Manson, que intentan proporcionar un sistema de clasificación más completo^{2, 8}.

4.5.2.1. CLASIFICACIÓN DE Le FORT

René Le Fort, realizó estudios en cráneos de cadáver, sometidos a impactos de baja energía, y descubrió que los patrones de fractura, se podían clasificar en tres grupos, según el nivel de la línea de fractura; a estos más tarde se los llamó: Le Fort I, Le Fort II y Le Fort III^{2, 8}.

4.5.2.1.1. FRACTURAS Le FORT I

Se la conoce también como fractura de nivel bajo. Es una fractura horizontal, que se ubica por encima del piso de las fosas nasales, se extiende hacia atrás desde el borde externo de la apertura piriforme, pasa por debajo del hueso cigomático, y se dirige hasta el tercio inferior de la apófisis pterigoides. La fractura también afecta la pared lateral de las fosas nasales, el tercio inferior del septum nasal, y se une a la parte externa de la fractura a nivel de la tuberosidad^{2, 5}.

Clínicamente se evidencia, equimosis vestibular y palatina, maloclusión dental variable, con una pseudo clase III o mordida cruzada, movilidad de toda la arcada dentaria superior con respecto a la pirámide nasal y presencia del signo de Guerin (presencia de equimosis en el fondo de surco vestibular)⁸.

4.5.2.1.2. FRACTURAS Le FORT II

También se denomina fractura piramidal, con el vértice de la pirámide hacia la sutura fronto-nasal, y sub-cigomática por su localización. Esta fractura, va desde los huesos nasales, cruza la apófisis ascendente del maxilar, hacia la pared

medial de la orbita. De aquí, la línea de fractura cruza al hueso lacrimal, y se dirige hacia adelante para y pasa por el reborde orbitario inferior, para dirigirse por la pared del maxilar, un poco por debajo de la sutura cigomático maxilar, y termina en la apófisis pterigoides más o menos en la mitad de esta. A veces, se incluye la separación del septum nasal^{2, 5}.

Las manifestaciones clásicas de este tipo de fracturas, incluyen la presencia de edema bpalpebral bilateral con equimosis, y en algunas ocasiones hay parestesia del nervio infraorbitario; además hay puntos dolorosos a nivel de la glabella y en tuberosidades maxilares.^{5, 8}.

4.5.2.1.3. FRACTURAS Le FORT III

Se denomina también disyunción cráneo facial, ya que este trazo de fractura corre paralelo a la base del cráneo, separando a este del tercio medio facial. Otros nombres que se le da son: fractura alta transversa o fractura supra-cigomática^{2, 8}.

Este trazo de fractura corre desde la sutura fronto nasal hacia atrás, siendo, paralela a la base del cráneo, e involucra a todo el etmoides, incluyendo la lámina cribosa; por dentro de la orbita, la fractura se dirige hacia atrás, hasta el borde posterior de la fisura orbitaria inferior, desde donde se extiende en dos direcciones: hacia atrás, a través de la fisura pterigo-maxilar hasta las apófisis pterigoides, y lateralmente a través de la pared externa de la órbita separando al frontal del malar^{2, 5}.

Clínicamente aparece un retrognatismo superior “cara de plato”, hay contacto prematuro en molares, mordida abierta anterior con una rotación del tercio medio^{5, 8}.

4.5.2.2. CLASIFICACIÓN DE BOWERMAN

Este autor describe en 1994 una clasificación más exacta de las fracturas del tercio medio facial, dividiéndolas en dos grupos: fracturas que involucran la oclusión, y fracturas que no involucran la oclusión².

4.5.2.2.1. FRACTURAS QUE NO INVOLUCRAN LA OCLUSIÓN

Estas a su vez se dividen en fracturas de la región central y en fracturas de la región lateral; las de la región central se subdividen en:

1. Fracturas de los huesos nasales y/o septum nasal.
 - a) Lesiones nasales laterales.
 - b) Lesiones nasales anteriores.
2. Fracturas de la apófisis ascendente del maxilar.
3. Fracturas de los tipos anteriores que involucran al hueso etmoides (naso-etmoidales).

4. Fracturas de los tipos anteriores que involucran al hueso frontal (fracturas fronto-orbito-nasal).

Las fracturas laterales del tercio medio son las que incluyen al hueso malar, arco cigomático y al maxilar, pero que excluyen a los componentes dento alveolares².

4.5.2.2.2. FRACTURAS QUE INVOLUCRAN LA OCLUSIÓN

Estas son divididas en tres grupos:

1. Fracturas dento-alveolares.
2. Fracturas sub-cigomáticas.
 - a) Fractura Le Fort I
 - b) Fractura Le Fort II
3. Fracturas supra-cigomáticas
 - a) Fractura Le Fort III

Adicionalmente se añade a esta clasificación lo siguiente:

1. Estas fracturas pueden ocurrir unilateralmente o estar asociadas independientemente con una fractura del complejo cigomático.
2. Puede haber una separación del maxilar en la línea media, y la fractura puede extenderse hacia los huesos frontal o temporal.

Esta clasificación es comprensible, pero para fines prácticos puede resultar muy complicada².

4.5.2.3. CLASIFICACIÓN DE MANSON

Manson clasifica a las fracturas del tercio medio de acuerdo con el grado de conminución y el desplazamiento de los fragmentos. Aquí se divide a las fracturas en: de tipo Le Fort y en dento-alveolares^{2, 8}.

4.5.2.3.1. FRACTURAS DE Le FORT

1. Fracturas de Le Fort de baja energía, que incluyen fracturas incompletas a nivel de Le Fort I, con hundimiento o fisuras en la pared posterior y medial del seno maxilar y hay integridad de la pared anterior y de las apófisis pterigoides. Hay maloclusión, pero no inestabilidad en el tercio medio⁸.
2. Fracturas de Le Fort de media energía, en las que se observan líneas de fractura en la pared anterior y posterior del maxilar y en las apófisis pterigoides; por un impacto frontal se produce una fractura de Le Fort II con o sin conminución en el paladar, y por impacto lateral se produce una fractura cigomática acompañada de Le Fort II o de Le Fort I y II⁸.

3. Fracturas de alta energía, en las que aparece un alto grado de conminución y un desplazamiento muy intenso de todo el tercio medio facial⁸.

4.5.2.3.2. FRACTURAS DENTO-ALVEOLARES

1. Fracturas dento-alveolares de baja energía, las que son fracturas simples de la apófisis alveolar, que pueden o no estar asociadas a una fractura Le Fort.
2. Fracturas dento-alveolares de media energía, que se encuentran siempre asociadas a una fractura tipo Le Fort e incluyen fracturas sagitales.
3. Fracturas dento-alveolares de alta energía, que son aquellas que afectan al paladar, tanto en sentido sagital como transversal, determinando cuatro fragmentos, siendo uno de ellos la tuberosidad del maxilar⁸.

4.5.2.4. OTRAS CLASIFICACIONES

Todos los sistemas de clasificación hasta aquí referidos, se basan de alguna manera en la clasificación de Le Fort, y lo que hacen es tratar de complementar a la misma; sin embargo, vemos que a la hora de la práctica, pueden resultar muy

complicadas, por lo que una clasificación más simple se requiere, para la planificación del tratamiento².

1. Fracturas dento-alveolares.
2. Fracturas del complejo cigomático.
3. Fracturas del complejo nasal.
4. Fracturas Le Fort I o de Guerin.
5. Fracturas Le Fort II o piramidal.
6. Fractura Le Fort III o disyunción cráneo-facial.
7. Fracturas cráneo-faciales².

Es común encontrar subclasificaciones de las fracturas del complejo cigomático, así mismo, las fracturas aisladas de la órbita tienen su clasificación^{2, 8}.

Es importante anotar que cuando se provocan simultáneamente fracturas del tercio superior, medio y de la mandíbula, se utiliza el término de fracturas panfaciales^{2, 4, 5, 7, 8}.

4.5.2.4.1. FRACTURAS DE COMPLEJO CIGOMÁTICO.

Las fracturas del complejo cigomático, tienen sus propias clasificaciones, por lo variadas que pueden ser las fracturas a este nivel y por el compromiso o no de la órbita, así se clasifican por el grado de desplazamiento, por involucrar o no a la órbita, por el número de fracturas por la cantidad de energía del traumatismo; varios son los autores que han propuesto clasificaciones, entre los que podemos

nombrar a Knight y Horth, Rowe y Williams, Manson, Banks, etc^{2, 8}. Por ser las más conocidas, la clasificación de Knight y Horth, y la de Banks, son detalladas a continuación:

Knight y Horth

- Grupo 1: Fracturas de malar no desplazadas, visibles sólo a rayos X, con escasa sintomatología.
- Grupo 2: Fracturas de arco cigomático.
- Grupo 3: Fracturas de malar con desplazamiento hacia adentro, abajo y atrás, sin rotación de fragmento.
- Grupo 4: Fracturas de malar con desplazamiento hacia adentro, abajo y atrás, con rotación medial del fragmento.
- Grupo 5: Fracturas con desplazamiento hacia abajo y afuera con rotación lateral externa del fragmento.
- Grupo 6: Fracturas conminutas⁸.

Fracturas del complejo cigomático que involucran a la órbita:

1. Sin desplazamiento o con mínimo desplazamiento.
2. Desplazamiento hacia adentro y hacia abajo.
3. Desplazamiento hacia adentro y hacia atrás.
4. Desplazamiento hacia fuera.
5. Conminución severa del complejo cigomático².

Fracturas del arco cigomático que no involucran a la órbita:

1. Sin desplazamiento o con mínimo desplazamiento.
2. Fractura en "V".
3. Conminución del arco cigomático².

4.5.2.4.2. FRACTURAS ORBITARIAS AISLADAS

Hay ocasiones en las que se fractura sólo el suelo orbitario, sin compromiso del complejo cigomático. Se distinguen los siguientes tipos:

- Fracturas blow out: son fracturas indirectas o por estallido, en donde se observa el reborde orbitario intacto. Se producen por golpes con objetos no penetrantes, como un puño o una pelota, que provocan un aumento brusco de la presión infraorbitaria, haciendo que las paredes más débiles cedan, las que son el piso y la pared medial. Puede aparecer atrapamiento de las partes blandas orbitarias, dando como consecuencia limitación de los movimientos oculares, entre otros signos^{2, 8}.
- Fracturas trap door: son raras y se producen en jóvenes por un aumento de la presión ocular, que causa que se desplace el segmento óseo el cual vuelve a su sitio al disminuir la presión, atrapando al tejido blando. No aparecen evidencias radiográficas, pero sí diplopía; son una urgencia oftalmológica⁸.

- Fracturas blow in: en estos casos hay disminución del volumen orbitario, y el riesgo es de compresión de estructuras. No hay enoftalmos⁸.

4.5.3. FRACTURAS DEL TERCIO INFERIOR FACIAL

A pesar de las similitudes de los huesos largos con la mandíbula, existen varias características únicas de esta que la diferencian, entre las que podemos citar el patrón de desarrollo, la presencia de la dentición, las complejas inserciones musculares, y la articulación témporo-mandibular con actividad simultánea⁴.

No hay una clasificación de fracturas mandibulares completamente satisfactoria, ya que se pueden clasificar de acuerdo a varias consideraciones, como son: de acuerdo al sitio (anatómicas), al tipo de fractura, a la relación entre los segmentos fracturados, a la causa de la fractura, desde el punto de vista del tratamiento y de la biomecánica^{2,4}.

4.5.3.1. TIPO DE FRACTURA

1. Fractura simple, son fracturas cerradas, lineales, del cóndilo, apófisis coronoides, rama, o cuerpo mandibular edéntulo; se incluye aquí una variante que es la fractura en tallo verde, que es muy rara y exclusiva de los niños.
2. Fractura compuesta, generalmente afecta a porciones dentadas de la mandíbula, hay comunicación con el medio externo; las más severas se comunican por medio de la piel.

3. Fractura conminuta, se provocan por impactos de gran fuerza, objetos afilados penetrantes y misiles.
4. Fractura patológica, se provocan por mínimos traumas a una mandíbula ya debilitada por otras causas, como osteomielitis, tumores, etc².

4.5.3.2. SITIO DE FRACTURA

Por el sitio de la fractura, estas se clasifican en:

1. Sínfisis.
2. Parasínfisis.
3. Cuerpo.
4. Ángulo.
5. Rama.
6. Apófisis coronoides.
7. Cóndilo.
8. Dento-alveolar.
9. Paciente edéntulo.
10. Paciente con dentición primaria o mixta^{2, 4}.

Los porcentajes en que se fracturan las diferentes partes de la mandíbula, son: cóndilo 36%, cuerpo 21%, ángulo 20%, sínfisis y parasínfisis 14%, procesos alveolares, 3%, rama 3% y apófisis coronoides 2%^{6,9}.

4.5.3.3. RELACIÓN ENTRE LOS SEGMENTOS DE LA FRACTURA

1. Fractura cerrada, sin comunicación externa.
2. Fractura abierta, comunicada con medio externo.
3. Fractura conminuta, múltiples segmentos óseos.
4. Fractura en tallo verde, una cortical fracturada, la otra intacta.
5. Fractura patológica, provocada por una enfermedad preexistente.
6. Fractura múltiple, con dos o más líneas de fractura.
7. Fractura atrófica, por disminución de la masa ósea.
8. Fractura indirecta, se produce la fractura en un punto distante al impacto.
9. Fractura impactada, cuando hay telescopaje entre los fragmentos⁴.

4.5.3.4. CAUSA DE LA FRACTURA

1. Fractura por violencia directa, cuando el golpe recibido fractura la mandíbula en el mismo sector.
2. Fractura por violencia indirecta, ocurre cuando se recibe un golpe en un sector de la mandíbula, y se fractura otro segmento a distancia, por ejemplo en fracturas de cóndilo al recibir un impacto sobre el mentón.
3. Fractura por contracción muscular excesiva, ocurre muy raramente, fracturando a la apófisis coronoides por una contractura del músculo temporal².

4.5.3.5. BIOMECÁNICA

1. Fractura favorable, cuando la tracción muscular tiende a mantener la fractura reducida.
2. Fractura desfavorable, ocurre cuando la tracción muscular tiende a separa los segmentos⁴.

4.5.3.6. DE ACUERDO AL PLAN DE TRATAMIENTO

1. Fractura unilateral, cuando se presenta una fractura en un solo lado, ocasionalmente también podrían presentarse más de un trazo de fractura en el mismo lado.

2. Fractura bilateral, frecuentemente ocurren por una combinación de fuerzas directas e indirectas, lo más común es la fractura parasinfisiaria de un lado con una de ángulo del otro lado.
3. Fractura múltiple, también ocurre por combinación de fuerzas, una común es aquella que presenta una fractura sinfisiaria con ambos cóndilos fracturados, por golpe en la región mentoniana².

4.6. ASISTENCIA INMEDIATA Y DIAGNÓSTICO

Los cuidados inmediatos que se deben aplicar cuando llega un paciente con traumatismos, son en orden de prioridad los siguientes:

- A:** Control de la vía aérea con control de la columna cervical
- B:** Ventilación y respiración
- C:** Circulación y control hemorrágico.
- D:** Discapacidad y evaluación neurológica.
- E:** Exposición y entorno^{2, 8, 14}.

En ciertos casos, cuando el traumatismo provoca alguna insuficiencia en la vía aérea, y el paciente está inconciente, se necesita intubar de emergencia, y de no ser posible por las fracturas faciales, se procede a realizar una traqueotomía, para asegurar la respiración. En un estudio realizado por Eric Holmgren en un hospital en Portland, se revisan casos, de trauma facial en los que fue necesario realizar una traqueotomía, y durante el mismo tiempo quirúrgico, se efectuó la reducción y fijación de las fracturas. Se menciona que 4,3% de los pacientes con trauma facial, requirieron de traqueotomía, y apenas 0,69% del total, en una

misma cirugía se les realizó la traqueotomía y la reducción y fijación de las fracturas faciales¹⁵.

Una vez estabilizado el paciente, el diagnóstico de las fracturas faciales, se debe comenzar mediante la realización de una historia clínica y una exploración física cuidadosas. El estudio radiográfico será dejado para el final^{2, 8, 14}.

4.6.1. MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

Los métodos diagnósticos que deben utilizarse para valorar a un paciente con trauma facial, son en orden: historia clínica, examen físico y por último la exploración radiográfica; por supuesto, todo esto se debe hacer después de que el paciente ha sido estabilizado, y su vida no corre peligro^{2, 4, 14}.

4.6.1.1. HISTORIA CLÍNICA

Al realizar una adecuada historia clínica, la información acerca del mecanismo de la lesión suele sugerir un patrón específico de fractura y puede proporcionar al cirujano valiosa información sobre posibles lesiones concomitantes⁴.

Siempre, antes de hacer la exploración radiográfica, se debe primero, realizar una exploración clínica exhaustiva⁴.

La información de la historia clínica dentro de lo posible debe obtenerse del mismo paciente, pero como no siempre es posible debido a pérdida de la consciencia o a un estado neurológico alterado, a veces se debe obtener ésta de testigos del accidente o de familiares que estén acompañando al paciente¹⁴.

Principalmente se deben considerar las siguientes preguntas: se tiene primero que indagar acerca de cómo ocurrió el accidente, cuándo ocurrió, qué tipo de objeto fue el causante, cómo fue el impacto, de qué dirección provino, y preguntas similares. También se pregunta si hubo o no pérdida de la conciencia, y cuáles son los síntomas que el paciente está experimentando como dolor, cambios en la oclusión, cambios en la visión, alteraciones en la sensibilidad, etc. Además, se hace una revisión completa de los sistemas, se obtiene información acerca de alergias, inmunizaciones para tétanos, antecedentes quirúrgicos y uso de medicación^{4, 14}.

Es muy importante averiguar si es que el paciente tiene una relación oclusal anómala, (Clase II o III de Angle), sobre todo en fracturas mandibulares y del tercio medio que involucren a las piezas dentales⁴.

4.6.1.2. EXAMEN FÍSICO

La evaluación del área facial se debe realizar en una forma organizada y secuencial. Se evalúan cuidadosamente la cara y el cráneo en busca de laceraciones, abrasiones, contusiones, formaciones de edema o hematoma, defectos del contorno y áreas de equimosis¹⁴.

Las fracturas craneofaciales, se manifiestan con hematoma y tumefacción localizados en el cuero cabelludo, y periorbitarios, así como con hemorragia subconjuntival. Por la presencia de los pares craneales en la parte superior de la órbita, pueden existir lesiones en uno ó más de ellos. El seno frontal, al estar fracturado en su pared anterior, provoca un hundimiento en la región de la glabella;

sin embargo, cuando hay fractura de la pared posterior del seno frontal, generalmente, se lastima la duramadre de la fosa craneal anterior, provocándose la salida de líquido cefalorraquídeo por fosas nasales; también se observa este signo en casos de fracturas nasoetmoidales, cuando se afecta la lámina cribosa, y la duramadre de este sector.^{3, 11, 13}. En estos casos, es el servicio de neurocirugía, quien se hace cargo de la reparación de las fracturas.

Al valorar pacientes con posibles fracturas a nivel órbito-cigomático, los signos clínicos varían en gran medida de acuerdo con la intensidad del trauma sufrido, lo que determina la afectación de sus componentes: las paredes orbitarias, la mejilla y el arco cigomático⁸.

Cuando es evidente el aplastamiento de la mejilla, el hueso cigomático está fracturado como un bloque, en tres de sus suturas, (la fronto-cigomática, la tímpano-cigomática y la máxilo-cigomática), por lo que clásicamente se denomina a esta lesión como fractura en trípode²; sin embargo, en la actualidad se ha cambiado la denominación a fracturas en “tetrápode”, debido a que generalmente un trauma capaz de provocar la ruptura de estas tres suturas, también afecta a la otra sutura, con el ala mayor del esfenoides⁸.

Entonces, clínicamente se reconoce:

- Puede haber palpación de escalones a nivel de la sutura máxilo-malar, fronto-malar, con desplazamientos del canto ocular externo, desviación antimongoloide de la hendidura palpebral y de los ligamentos suspensorios del ojo⁸.

- Puede observarse diplopía y distopia ocular, enoftalmos, cuando se ve involucrado el piso o pared lateral de la órbita⁸.
- A nivel del arco cigomático puede existir pérdida de la continuidad, crepitación, falta de proyección lateral; adicionalmente una fractura a este nivel, puede impedir los movimientos de apertura mandibulares, por interferir con el desplazamiento de la apófisis coronoides^{2, 8}.
- Se puede encontrar epistaxis, por desgarro de la mucosa antral, que ocasiona ocupación del seno, lo que evidencia radiográficamente⁸.
- En la mayoría de los casos encontramos una equimosis palpebral ya sea sólo inferior o bpalperbral⁸.
- Se puede presentar una parestesia del infraorbitario. También se afecta en ocasiones el nervio cigomático, ya sea en su rama cigomático facial o cigomático temporal. De acuerdo al daño del nervio, será la recuperación de la sensibilidad, pudiendo variar de 6 a 9 meses^{2, 7, 8}.

Al haber fracturas aisladas de órbita, encontramos:

- No se observa daño en el reborde orbitario.
- Edema y equimosis periorbitaria y subconjuntival.
- Diplopía y enoftalmos por herniación y atrapamiento de estructuras orbitarias hacia la cavidad antral^{2, 8, 16}.

Para diagnosticar fracturas del tercio medio facial y hacer una diferenciación entre los diferentes tipos de Le Fort, se debe valorar:

Le Fort I:

- Edema del labio superior.
- Existe maloclusión, de grado variable, con una pseudo clase III; a veces todo el maxilar cae, lo que provoca un aumento en la dimensión vertical de la cara.
- Movilidad de toda la arcada dentaria con respecto a la pirámide nasal y al complejo cigomático, que permanecen inmóviles.
- Signo de Guerin, (equimosis en el fondo de surco vestibular maxilar).
- Crepitación palpable en surco vestibular.
- Dolor a la palpación^{2, 7, 8}.

Le Fort II:

- Presencia de escalones óseos a nivel del reborde orbitario inferior hacia medial, y en glabella.
- Equimosis periorbitaria en anteojos, y en regiones vestibular y palatina.
- Pérdida de la sensibilidad en nervio infraorbitario.
- Edema extenso sobre el esqueleto medio facial.
- Alargamiento facial (signo de cara de plato).

- Retrusión del esqueleto medio facial, con maloclusión clase III de Angle.
- Movilidad naso palatina con respecto a la base del cráneo y al malar, que no se mueven^{2, 7, 8}.

Le Fort III:

- Disyunción cráneo-facial completa, se mueve todo el macizo facial en relación al cráneo, que permanece inmóvil.
- Aumento de la dimensión vertical de la cara.
- Aumento del diámetro transversal facial.
- Edema y equimosis periorbitaria.
- Enfisema palpebral.
- Retroceso de la cara, ocasionando una pseudo clase III de Angle.
- Sensibilidad de los nervios infraorbitarios, alterada.
- Dolor y epistaxis^{2, 7, 8}.

Ante la presencia de fracturas mandibulares, se debe poner atención a:

- Cambios en la oclusión.
- Pérdida de la sensibilidad.
- Dolor localizado.

- Movimientos mandibulares disminuidos o impedimento de abrir la boca; desviaciones.
- Áreas de hematoma, equimosis, presencia de laceraciones.
- Movilidad de los dientes.
- Fragmentos óseos con movilidad, crepitación.
- Presencia de escalones óseos palpables^{2, 4, 9}.

4.6.1.3. EXAMEN RADIOLÓGICO

Varias proyecciones nos son útiles al momento de confirmar el diagnóstico. Las tomas radiográficas simples, son los pilares de la imagenología, y proveen la guía para el pedido de imágenes tomográficas, de resonancia magnética, etc. En ciertos centros hospitalarios, donde no se tiene acceso a tomografías, las radiografías simples, aún son el único método para hacer un diagnóstico radiográfico^{2, 10}.

En referencia a las técnicas de radiología simple, se prefieren ciertas tomas para fracturas de los diferentes tercios faciales, así para el tercio superior, la mejor es la toma de Caldwell o Caldwell modificada, aunada a una proyección lateral^{2, 3, 10}; para fracturas del tercio medio, se prefieren: la proyección de Waters, la occípito-mental, siempre acompañadas de una toma lateral, y además se puede complementar con radiografías oclusales o periapicales en caso de haber piezas

dentales involucradas^{2, 8, 10}; para fracturas mandibulares, se requiere de una ortopantomografía, con una proyección pósterio-anterior como la de Towne.^{2, 4}

De ser necesario, y de haber disponibilidad, se harán, estudios tomográficos, con cortes axiales, coronales, e incluso reconstrucciones tridimensionales, que permiten una visualización más exacta de los trazos de fractura, sobre todo en caso de traumatismos graves que involucren varias estructuras, o fracturas conminutas,^{2, 4, 8, 10}.

4.7 TRATAMIENTO

Para restaurar la forma y función de la región facial previas a una lesión se requiere la reconstrucción anatómica precisa del esqueleto cráneo-facial y de los tejidos blandos que lo recubren⁷.

Para conseguir esto, se debe hacer la reducción de las fracturas, para luego fijar las mismas con algún material de osteosíntesis, sea este alambre o placas y tornillos de Ti. Reducción de una fractura, significa conseguir un alineamiento funcional de los segmentos óseos, y en el área facial, es muy importante llegar a una reducción anatómicamente precisa, sobre todo en regiones del maxilar o la mandíbula donde se tenga la presencia de dientes, los que se encontraban en una oclusión antes del accidente; por supuesto, que lo mismo aplica para todas las regiones faciales, ya que la cara es la carta de presentación de una persona, y de ser posible, hay que dejar una reducción perfecta^{2, 7, 8, 9, 14}.

Cuando las lesiones faciales no son tratadas adecuadamente, no sólo habrá una desfiguración considerable, sino que también existirán alteraciones funcionales importantes como por ejemplo diplopía, anestesia, enoftalmos,

obstrucción nasal, maloclusión, anquilosis, además se puede presentar dolor, infecciones crónicas¹².

Los resultados desfavorables pueden ser consecuencia de varias razones, o a una combinación de ellas:

- Presencia de problemas quirúrgicos y médicos coexistentes.
- Planificación preoperatoria deficiente.
- Diagnósticos basados en tomas radiográficas inadecuadas.
- Mal abordaje quirúrgico.
- Empleo de técnicas anticuadas.
- Falta de colaboración del paciente que no acude a revisiones.
- La no derivación del paciente oportunamente al especialista maxilofacial¹².

Un punto importante que debe ser diferenciado, es el tratamiento de heridas por arma de fuego, ya que estas provocan lesiones extensas no sólo de los tejidos duros, las que suelen ser fracturas conminutas, sino de los tejidos blandos; todo esto hace que estos pacientes sean un reto para el Cirujano. La severidad de las lesiones, depende de dos variables; la primera es el calibre del proyectil y la velocidad con la que se dispara, ambas dependientes del arma utilizada; la segunda variable está relacionada con la distancia a la que se realiza el disparo, que fue clasificada por Sherman y Parrish en tres tipos: tipo I (de baja energía), los disparos realizados más allá de 6,6 metros; tipo II (de baja energía) entre 6,6 y 2,74 metros; y tipo III (de alta energía) a menos de 2,74 metros²⁰. Se llevó a cabo

un estudio en 6 pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de los Hospitales Universitarios Virgen de Rocío (Sevilla España) durante el año 2002; de estos pacientes, dos fueron intento de autolisis, sufriendo lesiones de alta energía por rifle sobre el mentón, los que requirieron de futuras intervenciones por la severidad de la lesiones y por presentar secuelas; los otros cuatro pacientes sufrieron lesiones de baja energía, por agresiones, y uno de ellos de forma accidental; ninguno de ellos necesitó de cirugías posteriores²⁰.

4.7.1. ABORDAJE Y REDUCCIÓN

Las técnicas de abordaje deben ser manejadas muy cuidadosamente, y en lo posible se hace el acceso a través de las heridas. Cuando no existen heridas, se prefieren las incisiones transmucosas o incisiones en la línea de inserción del pelo^{2, 12}.

Las incisiones a través de las mucosas bucal y conjuntival son las más idóneas, y están asociadas a muy pocas complicaciones¹².

Las incisiones cutáneas deben efectuarse teniendo en cuenta la estética y deben evitar en lo posible la piel visible de la cara, ya que incluso la incisión en la mejor situación y en las manos más expertas puede dar lugar a una cicatriz defectuosa las incisiones cutáneas que más se usan son: el abordaje temporal de Pilles, para fracturas del arco cigomático, incisión a nivel de cola de ceja para fracturas fronto-cigomáticas, incisión subciliar, abordaje coronal y en ocasiones incisiones preauriculares o retromandibulares para fracturas de cuello de cóndilo².

En casos de fracturas mínimamente desplazadas o no desplazadas, no requieren de tratamiento quirúrgico^{2, 4, 12}.

En la mayoría de los casos se necesita de anestesia general con intubación naso-traqueal, u oro-traqueal^{2, 12}.

La reducción consiste en alinear los fragmentos óseos en la posición adecuada, para conseguir una unión ósea perfecta, que sea indistinguible de cómo lucía el paciente antes del trauma. La técnica de reducción abierta, es la de elección en la mayoría de los casos, y esto se basa en el principio de que sólo la técnica abierta permite un acceso directo a la fractura para lograr una reducción y una estabilización precisas de los fragmentos^{2, 4, 8, 12}.

Podríamos finalmente decir que los objetivos del tratamiento definitivo deben ser, restablecer:

- Las dimensiones transversal y vertical de la cara.
- La proyección facial anterior.
- La oclusión dental.
- La proyección nasal.
- La integridad de las órbitas.
- Las funciones sensoriales⁸.

4.7.2. FIJACIÓN

La finalidad de la fijación es conseguir la cicatrización de los focos de fractura en buena posición, para lo que se cuenta con sistemas de fijación ósea rígida, como las miniplacas, que en la actualidad se prefieren al uso de alambres^{8, 12}.

Las miniplacas, constituyen el método más seguro para fijar fracturas, sobre todo por los avances de los últimos años, habiendo reemplazado las placas originales de Champy que eran de acero inoxidable, por las miniplacas actuales de titanio que son biocompatibles y en general no necesitan ser removidas. Se tiene a disposición sets con placas de diferentes formas y tamaños, para que la adaptación sea lo más fácil y perfecta posible².

Los estudios realizados por Gruss y McKinnon a mediados de la década de los 80, hicieron un avance conceptual significativo al describir los pilares de soporte verticales del tercio medio de la cara, que son los arbotantes o butres frontonasales en la parte antero-medial, los cigomático-maxilares en la zona lateral y las apófisis pterigoides en la parte posterior⁷. Más adelante se añadieron los arbotantes horizontales, que son la barra fronto-orbitaria en la parte superior, la apófisis alveolar y palatina del maxilar por abajo, y los arcos cigomáticos y cuerpo del hueso malar conforman el arbotante horizontal medio. Al ser las partes más rígidas del tercio medio facial, es aquí donde se deben colocar las placas de fijación, ya que fuera de estas áreas el hueso es demasiado fino para una fijación adecuada de las placas^{2, 7, 12}.

En personas con desarrollo extenso del seno maxilar, estos pilares son relativamente débiles en la parte situada por arriba de la apófisis alveolar de los maxilares⁷. Por otro lado, en la mandíbula, no se tiene estos problemas de

debilidad, ya que por su desarrollo y funcionalidad, su integridad estructural es adecuada, por lo que no se tiene problemas en fijar las fracturas a este nivel^{2, 7}.

Las placas, deben ser contorneadas y modeladas en las tres direcciones del espacio de acuerdo con la superficie ósea afectada, para que su memoria no provoque desviaciones en la reducción final. La fijación ideal supone que cada placa esté unida por al menos dos tornillos a cada lado de la línea de fractura. La osteosíntesis se realizará mediante perforaciones practicadas a baja velocidad y bajo abundante irrigación. El primer tornillo en colocarse será el más próximo al foco de fractura, el segundo será un tornillo colocado distalmente al primero, en el mismo lado. El tercer tornillo requiere especial atención, puesto que va a determinar la calidad de la reducción ósea, procurando una estrecha concordancia con la línea de fractura⁸.

Existen controversias de acuerdo al manejo de las fracturas, sobre todo en el sentido de tratamientos “abiertos” o “cerrados”. El término abierto implica una intervención para abrir y explorar el foco de la fractura a través de una incisión o a través de una herida. El término cerrado, implica que no existe una visualización directa del foco de fractura y que la reducción y fijación es a ciegas, normalmente de forma indirecta o basada en una estabilización no quirúrgica, a menudo utilizando la fijación intermaxilar (FIM)¹².

El tratamiento mediante FIM se basa en la colocación en posición correcta de los dientes en oclusión. Esto es una práctica habitual en caso de fracturas mandibulares incluso en reducciones abiertas y fijaciones internas, para asegurar la oclusión antes de colocar la placa. Generalmente se retira la FIM al finalizar la intervención^{2, 8,12}.

En la actualidad es cuestionado el uso de la FIM como tratamiento único que hace treinta años era lo más utilizado, pero se ha demostrado que ésta provoca un alineación deficiente de la fractura, sin mencionar la incomodidad para el paciente, la reducción del flujo aéreo, la pérdida de peso, y una disfunción a largo plazo de la ATM¹².

Sólo en casos muy raros, en los que el uso de anestesia general esté contraindicado por problemas de salud muy graves, se desaconsejará la reducción abierta y de no haber otra opción, como tratamiento bajo anestesia local y/o sedación, se utilizará la reducción cerrada¹².

Otros ejemplos de reducciones cerradas son la elevación de fracturas de arco cigomático y la reducción de fracturas dento-alveolares mediante barras fijadas a los dientes¹².

Un tratamiento controvertido, es el manejo de las fracturas de cóndilo, en las que generalmente, se realiza una reducción cerrada, llevando las piezas dentales a oclusión; un estudio, llevado a cabo en un hospital danés, por el doctor Thomas Jensen, se estudió 24 casos de fracturas de cóndilo, todas ellas tratadas por reducción abierta, y apenas en 12 de ellas, se confirmó radiográficamente una curación ósea satisfactoria. Se observaron complicaciones en otros casos, como la fractura de las miniplacas en tres casos, resorción de la cabeza del cóndilo en un paciente, y seis de ellos requirieron un reajuste oclusal menor luego de la cirugía¹⁷.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. DISEÑO

Investigación de tipo retrospectiva realizada a través de revisión de historias clínicas de pacientes atendidos en el HG1 durante los últimos 10 años (enero de 1997 a noviembre de 2007) por presentar fracturas faciales.

5.2. MUESTRA

Serán considerados los pacientes que han sido atendidos por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del HG-1 por presentar fracturas faciales a lo largo de los últimos 10 años. Mediante previa autorización del departamento de archivo del hospital (anexo 1) se tendrá acceso a las historias clínicas de los pacientes que han sido tratados en este servicio, y de ellas se receptorán datos de cómo se produjo el trauma, cuál o cuáles fueron los tipos de fractura, el sexo del paciente, y a que grupo de edad corresponde.

5.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes atendidos por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del HG1 en los últimos 10 años por presentar fracturas faciales. Se incluirán tanto

pacientes militares o dependientes de militares como pacientes civiles, que hayan sido internados, o que hayan sido atendidos por hospital del día, ya sea bajo anestesia general, anestesia local o anestesia local más sedación.

5.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Serán excluidos de este estudio, pacientes con fracturas nasales aisladas, los mismos que son atendidos por el servicio de Otorrinolaringología, pacientes con fracturas de seno frontal, fracturas nasoetmoidales aisladas, los mismos que son atendidos por los servicios de Neurocirugía y Otorrinolaringología y pacientes con fracturas dento alveolares aisladas, los mismos que son atendidos por consulta externa y que por lo tanto no están registrados en la base de datos del servicio, por lo que no se puede hacer un seguimiento de sus casos. Además serán excluidos los pacientes que habiendo sido atendidos por el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del HG-1 sus historias clínicas no cuenten con todos los datos necesarios, o que se hayan extraviado.

5.3. MÉTODO

El nombre y el número de historia clínica de estos pacientes serán obtenidos del cuaderno de datos del servicio de Cirugía Oral y Máxilofacial del Hospital, mismos que han sido recolectados en el momento de haber intervenido a los pacientes. Con estos datos, se irá al departamento de archivo del hospital, en donde, se recopilarán los datos necesarios para el estudio de las historias clínicas de los pacientes.

5.4. INSTRUMENTOS

En estas historias clínicas se revisará el tipo de fractura, la etiología, el sexo y la edad de cada paciente, datos que serán llevados a las hojas de recolección de datos (anexo 2).

La edad será dividida en grupos de edades como sigue: pacientes de hasta 10 años, pacientes de 11 a 20 años, pacientes de 21 a 30 años, pacientes de 31 a 40 años, pacientes de 41 a 50 años, y pacientes de 51 años en adelante.

Se diferenciará entre pacientes de sexo masculino y femenino.

La etiología será dividida en los siguientes tipos: caídas, accidentes de tránsito, violencia interpersonal, ataque de animales, lesiones deportivas, accidentes laborales, lesiones por arma de fuego y otros, para casos que no correspondan a ninguna de las anteriores.

En cuanto al tipo de fractura, se dividirá en: fracturas mandibulares, fracturas de complejo cigomático, fracturas de tipo Le Fort I, II o III, fracturas panfaciales, fracturas de tercio superior (fronto-cigomáticas y de pared anterior de seno frontal) o cualquier tipo de combinación de estas.

Estos datos serán receptados en las hojas de recolección de datos, para luego ser tabulados y analizados estadísticamente, haciendo un estudio descriptivo, según lo establece Carlos Méndez²⁵.

6. HIPÓTESIS

La fractura facial más frecuente en el HG-1 lo largo de los últimos 10 años, es la mandibular, con una mayor incidencia en hombres de entre 20 y 30 años y causada por accidentes automovilísticos.

7. RESULTADOS

El estudio fue realizado en un total de 250 pacientes atendidos en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del HG-1 entre enero de 1997 y noviembre de 2007 por presentar fracturas en los huesos faciales.

Los nombres y los números de las historias clínicas de estos pacientes fueron recopilados de los cuadernos de datos del servicio, en los que se anotan

los nombres, números de historia clínica, edad, y diagnóstico de los pacientes que son atendidos por el servicio por presentar ya sea patologías como deformidades dentofaciales, procesos tumorales o quísticos, procesos infecciosos, traumatismos, etc.

Previo al estudio, se pidió autorización al departamento de Docencia e Investigación del HG-1, enviando una copia del protocolo de tesis y una carta pidiendo dicha autorización (anexo 1), misma que fue contestada favorablemente, autorizando la realización del estudio (anexo 3).

Se encontró los nombres de 282 pacientes atendidos durante el periodo de tiempo citado por trauma facial, de los que 250 pacientes tenían todos los datos completos que permitieron hacer el estudio. Los restantes 32 pacientes, fueron excluidos del estudio ya sea por que sus historias clínicas no estaban completas, no se encontró la historia clínica, o el número de historia clínica encontrado en el cuaderno de datos no era el correcto.

Los datos de los pacientes que fueron extraídos de las historias clínicas fueron: el sexo, la edad, la causa que provocó la o las fracturas, y el tipo de fractura o fracturas que se encontraron.

Para estudiar las edades de una manera más ágil, se dividió por grupos de edades, comprendidos así:

- Pacientes de hasta 10 años de edad.
- Pacientes de entre 11 y 20 años de edad.
- Pacientes de entre 21 y 30 años de edad.

- Pacientes de entre 31 y 40 años de edad.
- Pacientes de entre 41 y 50 años de edad.
- Pacientes de 51 o más años de edad.

Para el estudio de las causas, o etiología de las fracturas, se describen las más comúnmente encontradas, que son:

- Accidentes de tránsito, que incluyen choque en automóvil ya sea como conductor o pasajero, accidentes de motocicletas, accidente como pasajero en transporte público y atropellamientos.
- Violencia interpersonal, que incluye riñas callejeras, asaltos, violencia familiar y agresiones.
- Caídas, que incluyen caídas de propia altura, caídas de bicicleta, caídas de determinada altura, caídas en estado etílico. Ninguna de estas son provocadas por un tercero.
- Ataque de animales, que incluye patada de caballo.
- Lesiones deportivas, que incluyen lesiones provocadas por golpes o caídas mientras se participaba de juegos de fútbol, basketbol, volley, o deportes de contacto como boxeo y karate.
- Accidentes laborales, los producidos mientras el paciente se encontraba desempeñando su labor diaria.

- Lesiones por armas de fuego, ya sea por agresión, por accidentes o por intento de autolisis.
- Otros, que incluye cualquier otra causa que no esté especificada en los anteriores acápite, por ejemplo pacientes que estando en estado etílico, no “saben que les pasó”.

Para estudiar el tipo de fractura encontrado, sabiendo que ningún caso es igual a otro, se trata de estandarizar los sitios de la cara afectados por las fracturas, y por supuesto, se combinan en los casos en que sea necesario. Se dividieron los tipos de fractura así:

- Fracturas mandibulares, que incluyen todas las fracturas de la mandíbula, ya sean únicas o múltiples, desplazadas o no desplazadas, de cualquier estructura mandibular. Siempre se contabilizaron como una sola por paciente.
- Fracturas alveolares, sin diferenciar si son maxilares o mandibulares. Muchas de las fracturas dento-alveolares contabilizadas en el estudio, se presentaron en conjunto con otras fracturas faciales. De la mayoría de fracturas dento-alveolares aisladas, no se tiene registro, ya que estas son atendidas por lo general por consulta externa.
- Fracturas Le Fort I, se contabilizaron las encontradas tanto en forma aislada como en asociación con otras fracturas faciales.
- Fracturas Le Fort II, se contaron las que se encontraron solas, así como las que se encontraban asociadas a otras fracturas faciales. En pacientes con

fracturas tipo Le Fort II asociadas a una fractura mandibular, además se les contabiliza como fractura panfacial, por que en estos casos se ven involucrados los tres tercios de la cara.

- Fracturas Le Fort III, de la misma manera, se contaron las aisladas así como también las asociadas a otras fracturas faciales. Cuando se encontraban en asociación a fracturas mandibulares, además fueron incluidas en las fracturas panfaciales, ya que en estos casos se ven afectados los tres tercios de la cara.
- Fracturas de complejo cigomático, en donde se incluyen las fracturas de arco cigomático, fracturas cigomático maxilares, con o sin compromiso del piso orbitario. Se incluyeron las fracturas aisladas de complejo cigomático, como las fracturas asociadas a otras fracturas faciales.
- Fracturas panfaciales, que incluyen fracturas severas en las que se ven afectados los tres tercios de la cara. Se incluyeron tanto las que especifican que tipos de fracturas conforman la panfacial, como las que no lo especifican.
- Fracturas de tercio superior, que incluyen fracturas fronto-cigomáticas, de rim orbitario superior, y fracturas de pared anterior de seno frontal. Fueron incluidas las aisladas, como las asociadas a otras fracturas faciales.
- Fracturas orbitarias, que incluye aquellas fracturas aisladas de órbita, ya sean de piso o de pared interna orbitarias. En caso de ser parte de una fractura de complejo cigomático, no fueron incluidas en esta lista, sino en la

lista de fracturas de complejo cigomático. si está asociada a otra fractura facial, si se la toma en cuenta en esta lista.

Una vez determinado cada paciente a que edad, etiología y tipo de fractura corresponde, se trasladó a la hoja de recolección de datos (anexo 2), para ser tabulados los resultados.

En las tabla 1 y gráfico 1, se puede observar un resumen del estudio, con el desglose total de todos los temas en estudio.

RESUMEN DEL ESTUDIO																								
Sexo		Edad (años)						Etiología							Tipo de fractura									
Masculino	Femenino	Hasta 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	Más de 51	Accidentes de Tránsito	Violencia Interpersonal	Caídas	Ataque de animales	Lesiones deportivas	Accidentes laborales	Arma de Fuego	Otros	Fracturas Mandibulares	Fracturas alveolares	Fracturas Le Fort I	Fracturas Le Fort II	Fracturas Le Fort III	Fracturas de Complejo Cigomático	Fracturas Panfaciales	Fractura Tercio Superior	Fracturas Orbitarias
208	42	3	44	77	63	31	32	96	69	46	2	23	1	10	3	111	9	14	11	5	96	8	9	17

Total de pacientes: 250

TABLA 1. Resumen del Estudio

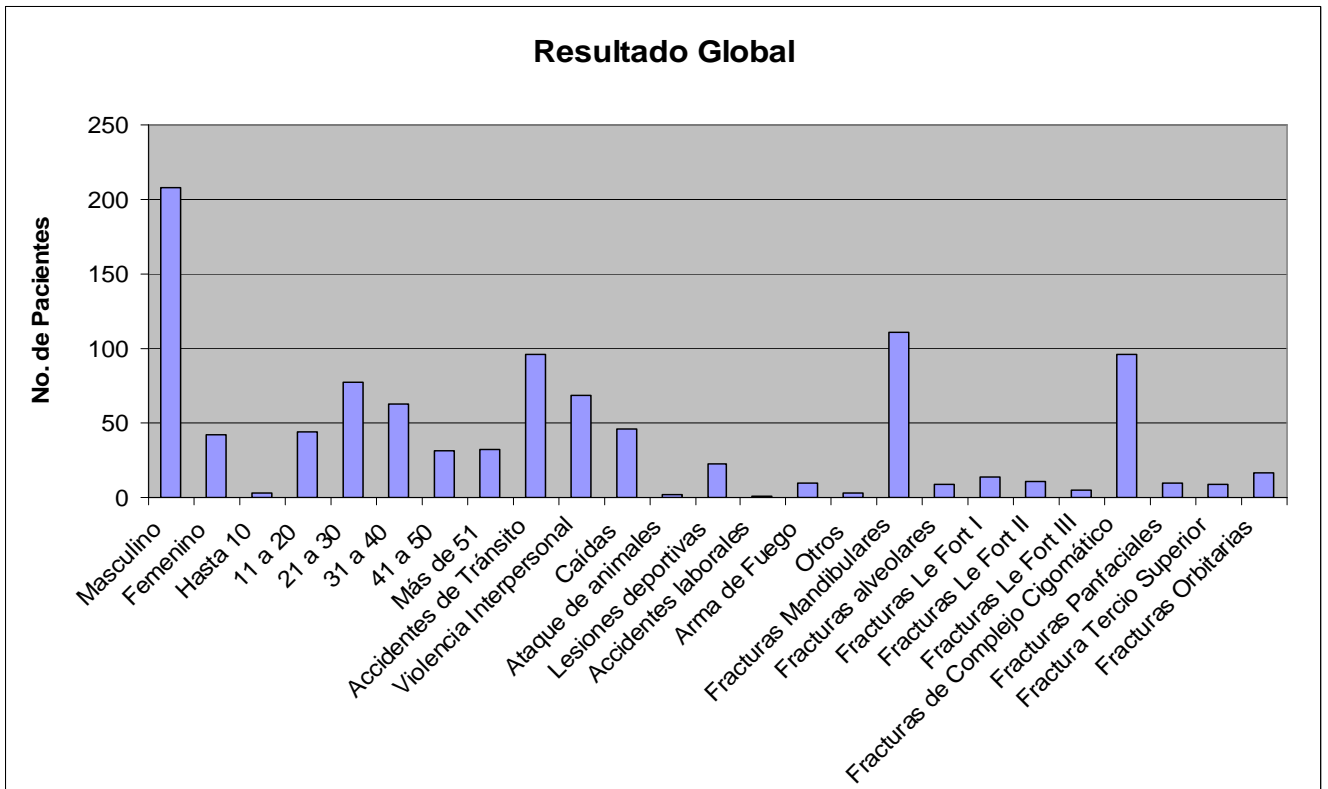


Gráfico 1. Resultado Global

En el estudio, se puede apreciar, que de los 250 pacientes 208, (83%) fueron hombres, y que 42 (17%) fueron mujeres, lo que refleja que el sexo masculino es más propenso a sufrir traumatismos faciales (gráfico 2).

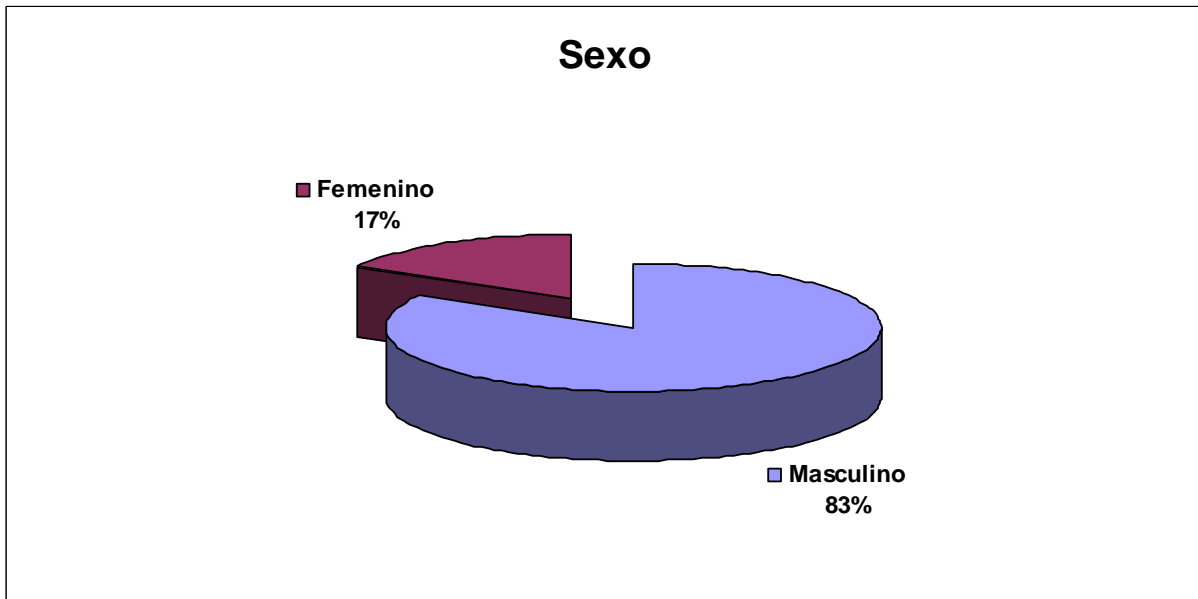


Gráfico 2. Estadísticas de Sexo

En cuanto a la edad, se aprecia que en general, el grupo más afectado es el de los 21 a los 30 años con un 31%, seguido de el de los 31 a los 40 con un 25%, luego por el de los 11 a los 20 con un 17%, y después por el de los 41 a los 50 y el de los más de 50, ambos con un 13%. El grupo menos afectado fue el de los niños menores de 10 años, con apenas un 1% (gráfico 3)

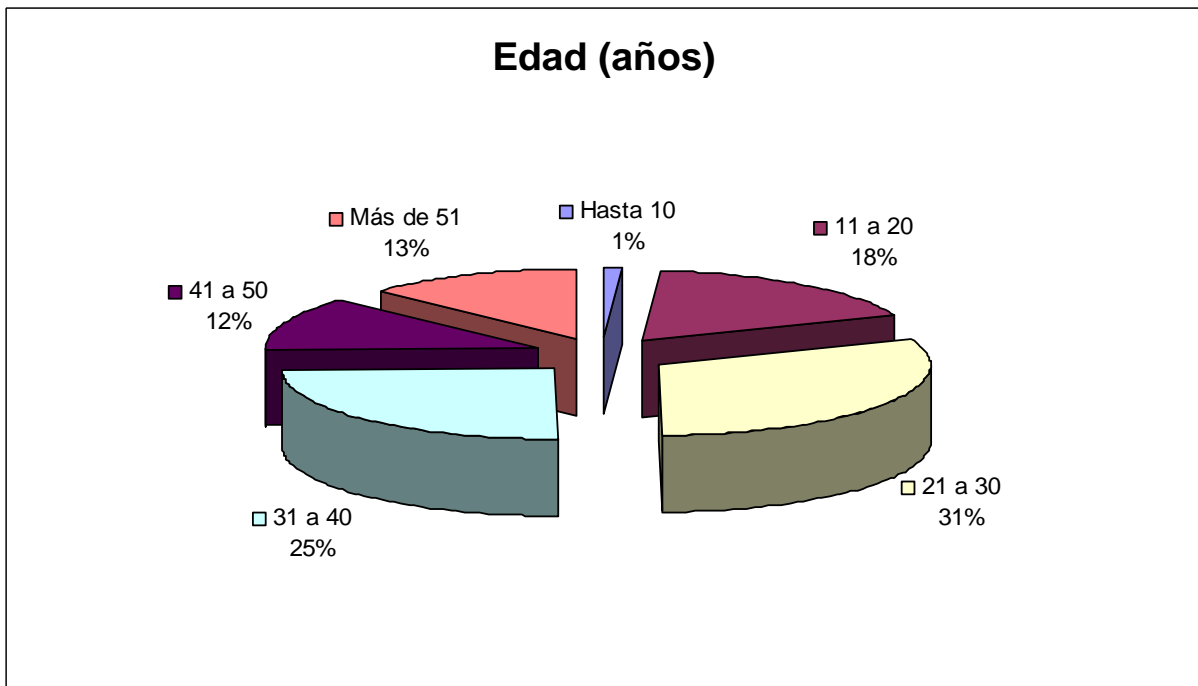


Gráfico 3. Grupos de Edad

La etiología más frecuente por la que los pacientes atendidos sufrieron fracturas faciales fue los accidentes de tránsito, con un 38.4% de los casos. Sin quedarse muy atrás, sigue la violencia interpersonal, con un 27.6%, y las caídas con un 18.4%. Con menos representatividad, quedan las lesiones deportivas, con un 9.2%, lesiones por armas de fuego con un 4%, ataque de animales con un 0.4% y las lesiones laborales con un 0.2%. Dentro del punto de otros, correspondiente al 1.2%, solo hubo tres pacientes, dos de ellos manifestando que no saben lo que les sucedió, por haberse encontrado en estado etílico al momento de sufrir la lesión, y el otro paciente se lesionó por la onda expansiva de una explosión (gráfico 4).

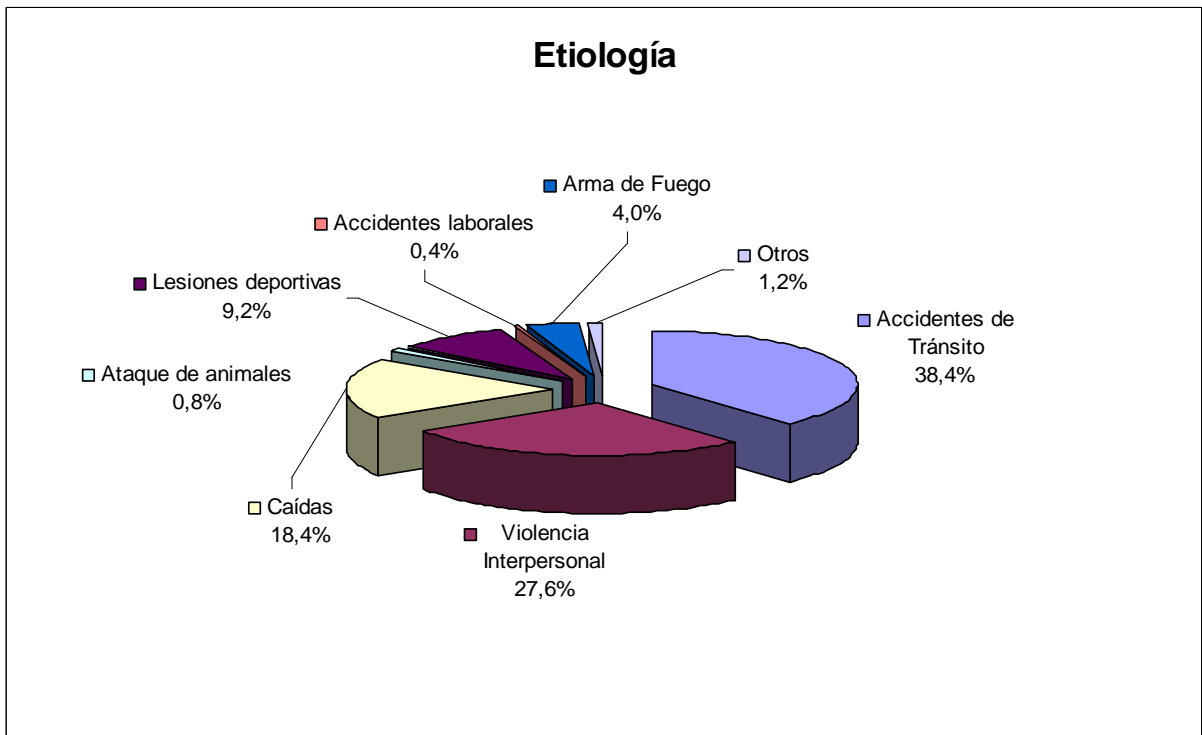


Gráfico 4. Causas

La fractura facial más común encontrada fue la de la mandíbula en el 39% de los casos, seguida de cerca por la fractura del complejo cigomático en el 34% de los casos. Las fracturas aisladas de órbita, constituyeron un 6% del total, y las fracturas panfaciales un 4%, siendo estas las más graves, ya que en estas se ven involucrados los huesos de los tres tercios de la cara. Casi siempre fueron fracturas de tipo Le Fort II o III asociadas a fracturas mandibulares (gráfico 5).

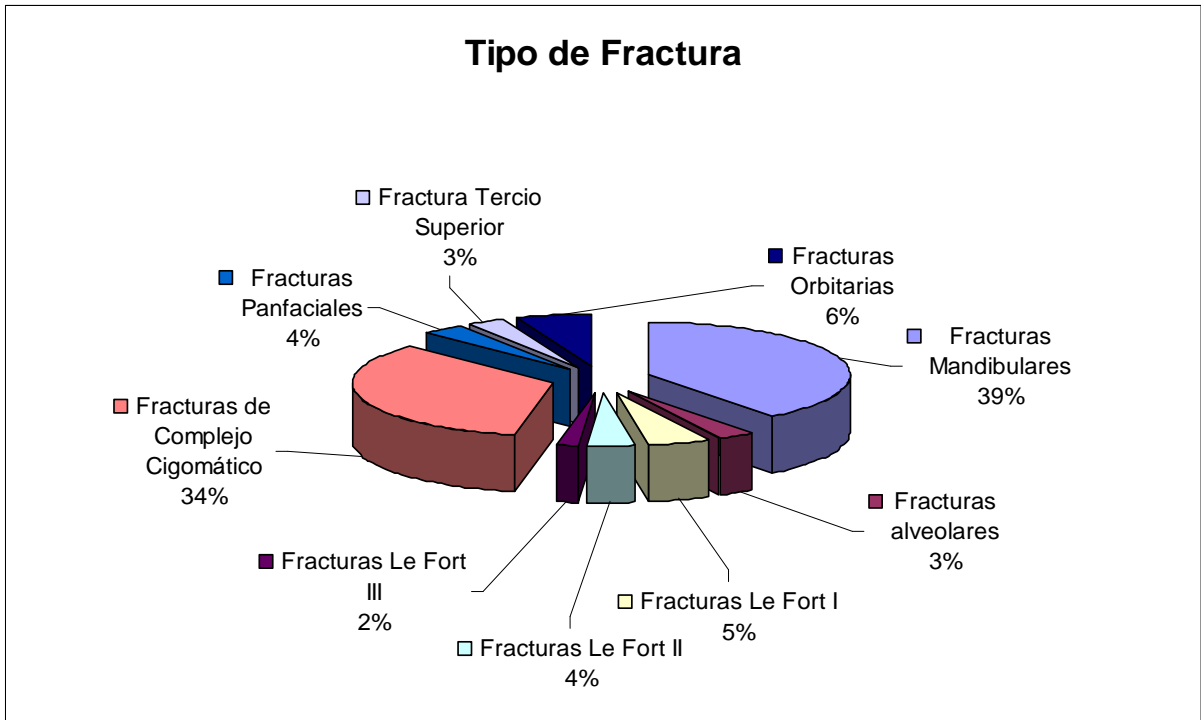


Gráfico 5. Tipo de Fractura

Es interesante hacer una división por sexos, para ver tanto las edades como las causas y los tipos de fracturas más comunes en hombres y en mujeres. Un resumen de esto se ve en la tabla 2 en el caso de las mujeres y en la tabla 3 en el caso de los hombres.

Incidencia en mujeres																						
Edad (años)						Etiología							Tipo de fractura									
Hasta 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	Más de 51	Accidentes de Tránsito	Violencia Interpersonal	Caidas	Ataque de animales	Lesiones deportivas	Accidentes laborales	Arma de Fuego	Otros	Fracturas Mandibulares	Fracturas alveolares	Fracturas Le Fort I	Fracturas Le Fort II	Fracturas Le Fort III	Fracturas de Complejo Cigomático	Fracturas Panfaciales	Fractura Tercio Superior	Fracturas Orbitarias
1	8	11	11	5	6	31	7	3	0	0	1	0	0	23	0	3	1	1	14	0	2	3

Tabla 2. Incidencia en Mujeres

Incidencia en hombres																						
Edad (años)						Etiología								Tipo de fractura								
Hasta 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	Más de 51	Accidentes de Tránsito	Violencia Interpersonal	Caidas	Ataque de animales	Lesiones deportivas	Accidentes laborales	Arma de Fuego	Otros	Fracturas Mandibulares	Fracturas alveolares	Fracturas Le Fort I	Fracturas Le Fort II	Fracturas Le Fort III	Fracturas de Complejo Cigomático	Fracturas Panfaciales	Fractura Tercio Superior	Fracturas Orbitarias
2	36	66	52	26	26	65	62	43	2	23	0	10	3	88	9	11	10	4	82	8	7	14

Tabla 3. Incidencia en Hombres

Al referirnos a los grupos de edades, podemos apreciar que las pacientes de sexo femenino que con mayor frecuencia estuvieron involucradas en trauma facial, son las que corresponden a las edades de entre 21 a 30 años y de 31 a 40 años, siendo cada uno del 26.19%. El grupo de edad que le sigue es el de 11 a 20 años con un 19.05; siguiéndole a este están las mujeres mayores de 51 años, llegando al 14.29%. Al final están los grupos de 41 a 50 años con el 11.90% y las niñas de hasta 10 años con el 2.38%. Estos datos se pueden ver en el gráfico 6.

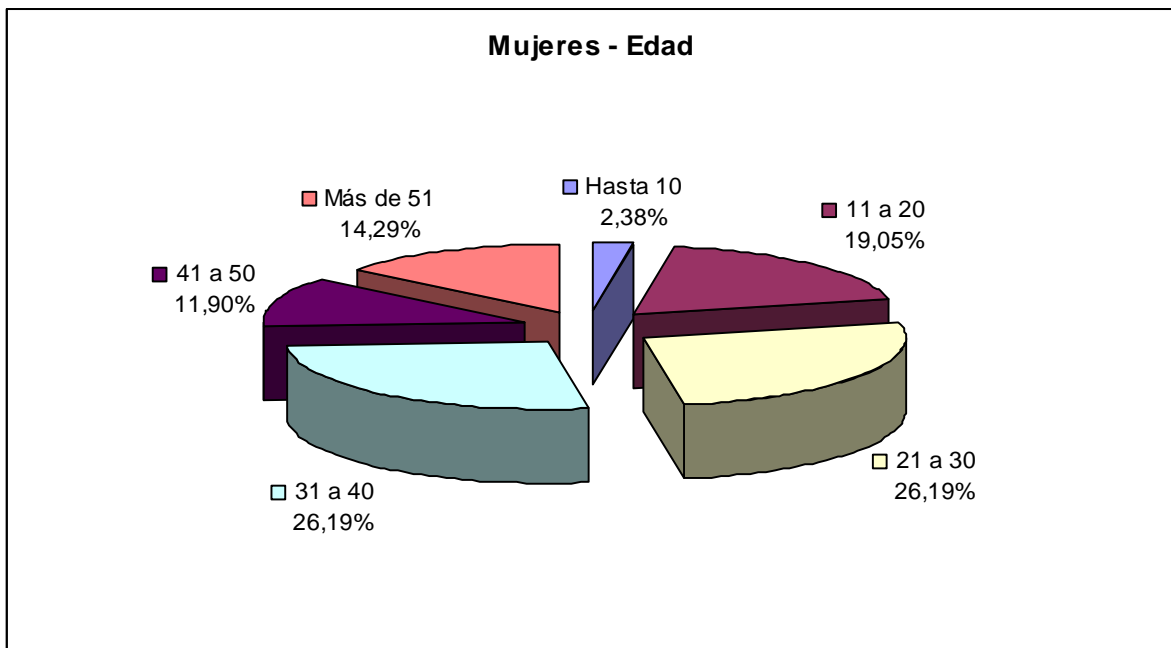


Gráfico 6. Grupos de Edad – Mujeres

En el caso de los hombres, el grupo de edad más afectado por fracturas de los huesos de la cara fue el comprendido entre los 21 a 30 años, representando el 31% del total de hombres. Le sigue el grupo de 31 a 40 años con el 25%, el de 11 a 20 con el 17%. A continuación, le siguen los grupos de 41 a 50 y más de 50 ambos con el 13%. Finalmente el grupo de niños de hasta 10 años, representan apenas el 1%. Esto está esquematizado en el gráfico 7.

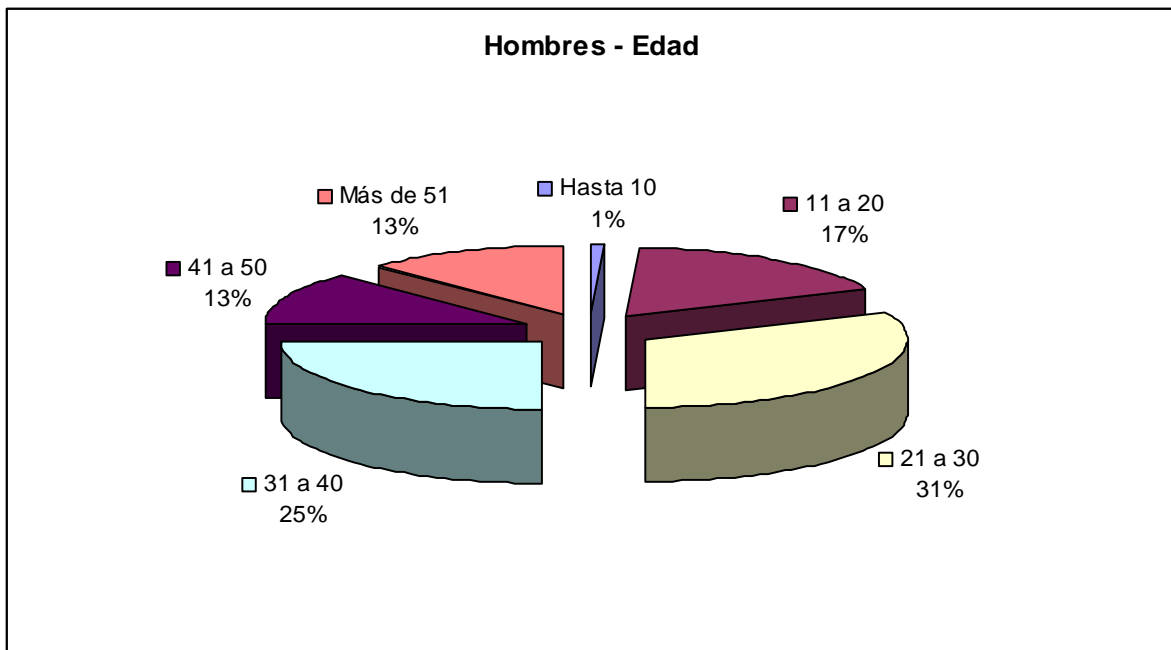


Gráfico 7. Grupos de Edad – Hombres

Haciendo referencia a la etiología, hay datos interesantes que diferencian a los dos sexos.

Así, en el caso del sexo femenino, el 74% de los casos fueron producto de accidentes de tránsito, 17%, fueron producto de violencia interpersonal, el 7%, producto de caídas, y el 2% por accidente laboral. No se reportaron casos de mujeres con lesiones deportivas, por armas de fuego ni por ataques de animales (gráfico 8).

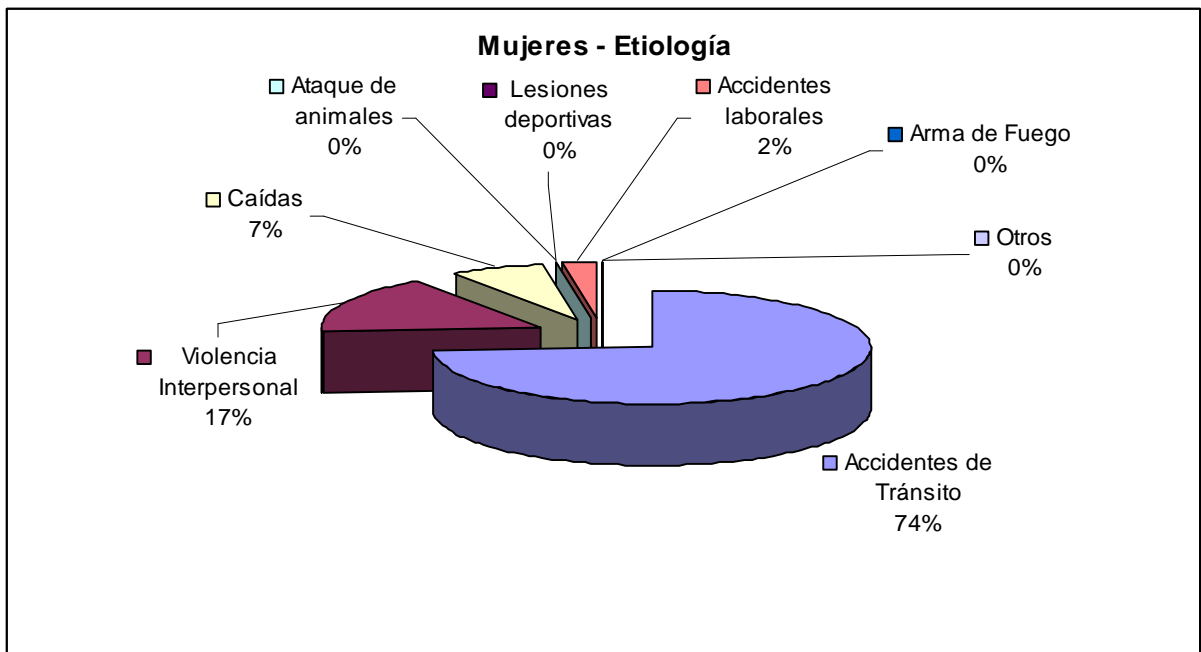


Gráfico 8. Etiología en Mujeres

En el caso de los hombres, estos resultados varían bastante en porcentaje, ya que si bien es cierto que los accidentes de tránsito siguen siendo los principales causantes de fracturas faciales, constituyendo el 29% del total, los casos por violencia llegan a ser el 28%. En el tercer lugar quedan las caídas con el 20%, seguida de las lesiones deportivas con el 11% de los casos, lesiones por arma de fuego con el 5%, el ataque de animales con el 1%. No se reportaron casos de accidentes laborales en el caso de los hombres. Estos resultados se pueden ver en el gráfico 9.

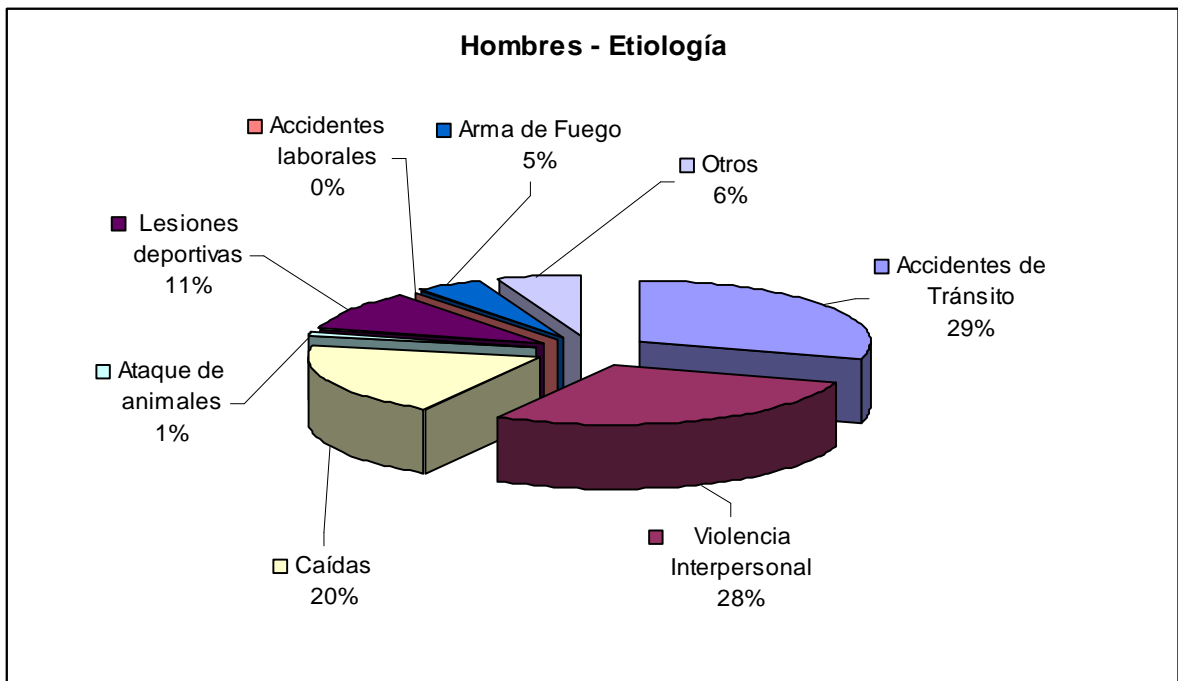


Gráfico 9. Etiología en Hombres

En lo referente al tipo de fractura, las mujeres participantes en el estudio, presentaron en un 50% fracturas mandibulares, en un 30% fracturas del complejo cigomático. Las fracturas tipo Le Fort I, correspondieron al 6% de los casos, al igual que las fracturas aisladas de orbita, (6%), mientras que las fracturas del tercio superior correspondieron al 4% del total, y las de tipo Le Fort II y Le Fort III, cada una fue del 2%. En las mujeres no hubo fracturas panfaciales ni alveolares (gráfico 10).

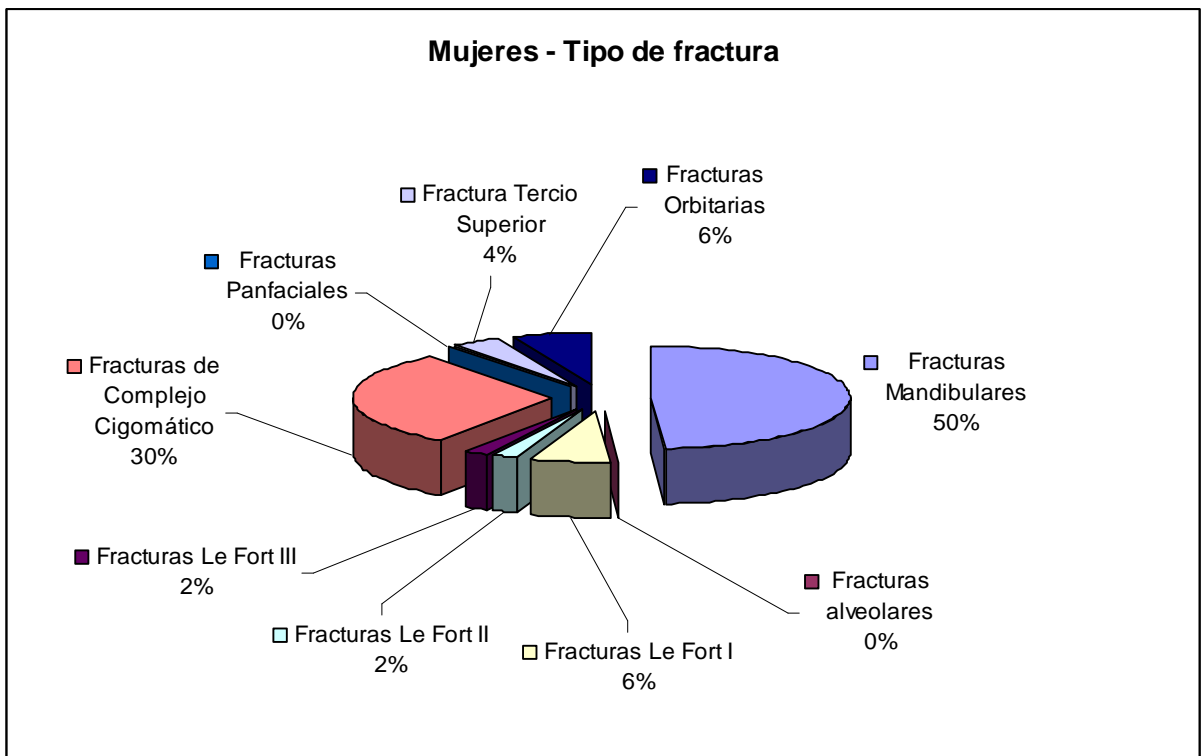


Gráfico 10. Mujeres - Tipo de Fractura

Los hombres, por su parte, presentaron mayoritariamente fracturas mandibulares, en un 37%, seguido muy de cerca por las fracturas del complejo cigomático en un 35% de los casos. Las fracturas orbitarias fueron las siguientes más comunes, representando el 6% del total. Más abajo encontramos a las fracturas tipo Le Fort I con el 5%, seguidas de las fracturas tipo Le Fort II, panfaciales y alveolares, cada una con el 4%. Las fracturas del tercio superior de la cara correspondieron al 2% de los casos, mientras que las de tipo Le Fort III al 2% de los casos (gráfico 11).

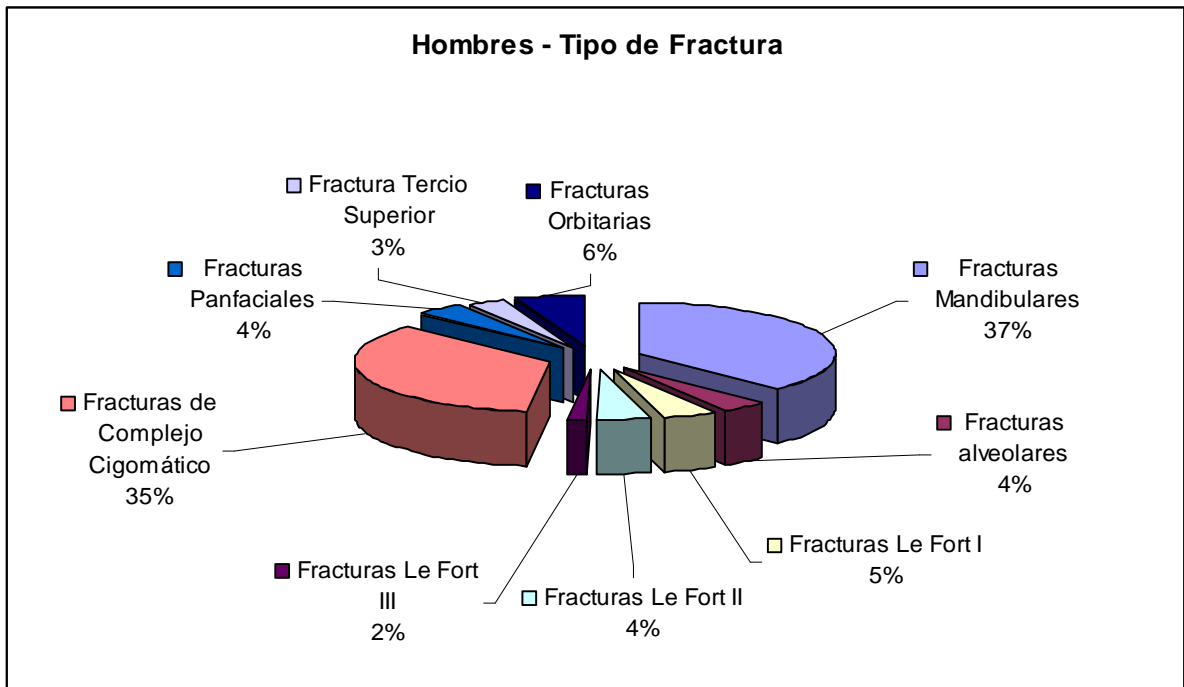


Gráfico 11. Hombres – Tipo de Fractura

Habiendo revisado los resultados, nos damos cuenta de que las fracturas faciales se presentan con mayor frecuencia en el sexo masculino, en pacientes comprendidos entre los 21 y los 30 años de edad. Los accidentes de tránsito, se constituyen el la causa más frecuente, y las fracturas mandibulares se presentan más habitualmente (Tabla 4 y gráfico 12).

RESUMEN DEL ESTUDIO			
Sexo	Edad (años)	Etiología	Tipo de fractura
Masculino	21 a 30	Accidentes de Tránsito	Fracturas Mandibulares
208	77	96	111

Tabla 4 - Resumen del estudio

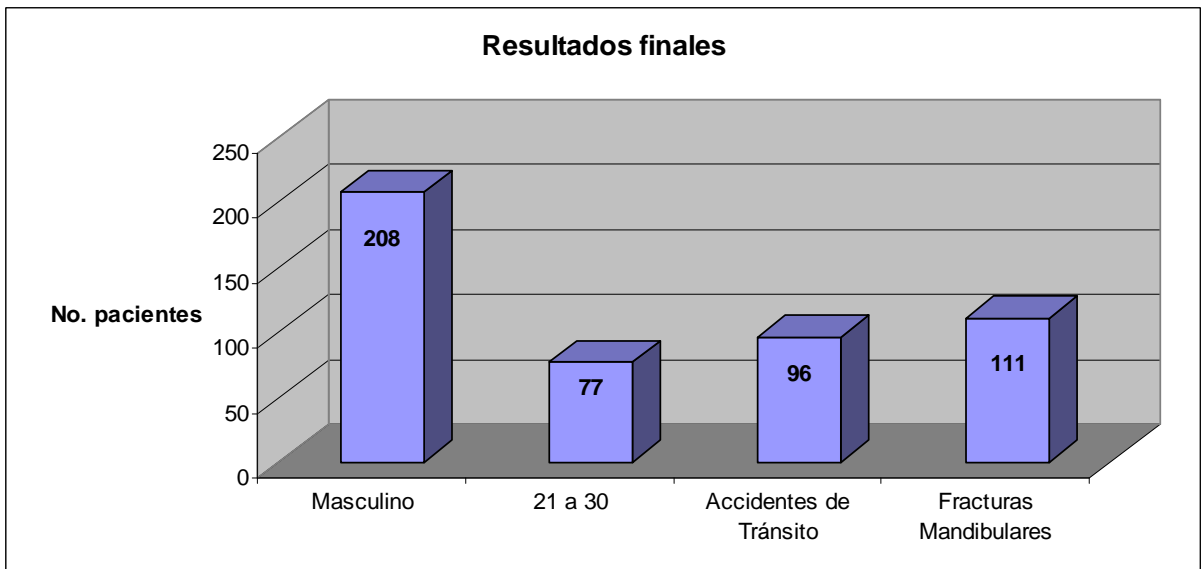


Gráfico 12. Resultados Finales

8. DISCUSIÓN

Si se compara este estudio, con estudios similares realizados en diferentes países, se puede observar que la etiología de las fracturas de los huesos faciales,

varía de acuerdo con el grado de desarrollo del país, ya que en países del primer mundo, la tendencia es que las agresiones (violencia interpersonal), está por encima de los accidentes de tránsito. Así, por ejemplo en Reino Unido, el trauma facial seguido a violencia corresponde al 52%, y solamente el 16% se atribuye a accidentes de tránsito, en Australia la relación entre ambas es de 52% contra el 19%, en Noruega los datos son de 49% contra el 14% y en los EEUU se disminuye la brecha siendo en el 49% de los casos la violencia la causante contra el 43% en que los accidentes automovilísticos son los responsables. Esto probablemente se debe a la legislación vial de estos países así como también a las mejoras en los sistemas de seguridad de los vehículos; esto se suma al incremento de la violencia en estas sociedades. En contraste, estudios realizados en países subdesarrollados los accidentes de tránsito, ocupan el primer lugar en la incidencia de fracturas faciales. Se mencionan estudios realizados en la India, en los que se muestra que el 40% de los casos de trauma facial se deben a accidentes de tránsito y apenas el 25% a la violencia; además estudios en Nigeria indican que el 43% de los casos se atribuyen a accidentes viales y el 27% a violencia; en Tanzania, el 81% del trauma facial se debe a accidentes de tránsito y el 14.5% a violencia. Estos datos fueron tomados del capítulo “Etiología y Prevención de los Traumatismos craneomaxilofaciales” por Michael Hill y Cols. del libro de Peter Ward Booth, en el que se encuentran las fuentes de cada estudio¹.

Según el estudio realizado en el HG-1 sobre 250 casos de pacientes con fracturas faciales, se concuerda con los datos de países subdesarrollados, ya que en el 38.4% de los casos se debió a accidentes de tránsito y solo el 27.6% a la violencia.

Peter Banks, en su libro menciona varios estudios realizados en diferentes países, así, estudios realizados por Ellis et al., en 1985, Eriksson y Willmar en 1987 y Perkins y Layton en 1988, refieren que en áreas urbanas de los países desarrollados la violencia interpersonal ha aumentado en proporción con respecto a otras etiologías. Según el estudio realizado en el HG-1 hay un alto índice de fracturas faciales producidas por violencia, sin embargo, los accidentes de tránsito, continúan representando la causa más frecuente de trauma facial, lo que probablemente se debe a que las leyes de tránsito en nuestro país no son lo suficientemente drásticas al sancionar a los infractores por manejar en estado de embriaguez por ejemplo, o con los conductores profesionales cuando incumplen las normas de tránsito. Así mismo, en años más recientes, estudios realizados en centros de trauma de varios países, Telfer et al., en 1991, Hussain et al., en 1994, Simpson y McLean en 1995, dan cuenta de que la violencia se lleva más de la mitad de los casos de trauma craneofacial. Telfer et al., en 1991 y Shepherd en 1992, indicaron que entre los años 1977 y 1987 hubo un incremento del 47% en lesiones maxilofaciales causadas por agresión y en ese mismo periodo de tiempo las lesiones causadas por accidentes de tránsito disminuyeron en un 34%. Por otro lado un estudio llevado a cabo por Brook y Wood en 1983 refiere que en ciertas áreas urbanas las fracturas de complejo cigomático son más comunes que las de mandíbula².

Este último dato es contrario a lo encontrado en nuestro estudio, en el que las fracturas mandibulares se muestran como las más frecuentemente encontradas representando el 39% mientras que las fracturas de complejo cigomático se encontraron el 34% de los casos. Esto es concordante con lo que la

mayoría de autores refieren, es decir que la fractura mandibular es la que con mayor frecuencia se presenta.

9. CONCLUSIONES

- La incidencia de fracturas faciales en el HG-1 durante los últimos 10 años fue de 250 pacientes, lo que corresponde aproximadamente al 30% del total de pacientes atendidos en quirófano.
- Los accidentes de tránsito representan la principal causa de fracturas faciales en nuestro estudio.
- El grupo de edad de 21 a 30 años es el que más riesgo tiene de sufrir lesiones de trauma facial.

- La mandíbula es el hueso de la cara que con más frecuencia resulta fracturado tras sufrir un traumatismo facial.
- Personas de sexo masculino resultan afectadas con mucha más frecuencia que las personas de sexo femenino.
- El sexo masculino es más propenso a la violencia interpersonal que el sexo femenino.

10. RECOMENDACIONES

- Los Cirujanos Orales y Maxilofaciales deben especialmente preparados para atender fracturas mandibulares y de complejo cigomático, que son las que con más frecuencia presentan los pacientes.
- Se debe establecer un protocolo de manejo de pacientes con trauma facial, para que el manejo de éstos sea más ágil y eficaz.
- Hay que crear una conciencia para disminuir la violencia sobre todo entre los jóvenes debido al alto índice de fracturas faciales producto de agresiones.

- Hay que insistir a las personas para que utilicen siempre el cinturón de seguridad en los vehículos para tratar de disminuir el índice de fracturas faciales tras accidentes de tránsito.
- Se deben mejorar las leyes de tránsito para de esa manera disminuir el alto índice de accidentes de viales en el país.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hill Michael, Eppley Barry, Thomas David, Bond Stephen. Etiología y Prevención de los Traumatismos Craneomaxilofaciales. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 3-19.
2. Banks Peter, Brown Andrew. Fractures of the Facial Skeleton. 1ª ed. London: Wright; 2001.
3. Clavero Garín A, Baladrón Romero J, Quílez Sardá I. Fracturas del Tercio Superior Facial. En: Navarro Vila C, coordinador. Tratado de Cirugía Maxilofacial. 1ª ed. Madrid: Aran; 2004. p. 381-402.
4. Costello Bernard, Ruiz Ramón. Principios Terapéuticos de las Fracturas Mandibulares. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 261-79
5. Unda Jaramillo P, Díaz Ruiz M, Carrillo Muñoz M. Manejo del Trauma Facial En: Altamirano Córdova M, coordinador. Trauma Hacia el Siglo XXI. 1ª ed. Quito: Florencia; 2000. p. 49-100.

6. Larrabee Wayne Jr, Makielski Kathleen, Henderson Jenifer. Anatomía Quirúrgica de la Cara. 2ª ed. Bogotá: Amolca; 2006.
7. McMahon Jeremy, Koppel David, Delvin M, Moos Khursheed. Fracturas Maxilares y Panfaciales. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 237-59.
8. Clavero Garín A, Baladrón Romero J, Bada García MA. Fracturas del Tercio Medio Facial. En: Navarro Vila C, coordinador. Tratado de Cirugía Maxilofacial. 1ª ed. Madrid: Aran; 2004. p. 403-39.
9. Fernández García A, García Recuero I, Sánchez Ancieto G, García Marín F. Tratamiento de las Fracturas de Mandíbula. En: Navarro Vila C, coordinador. Tratado de Cirugía Maxilofacial. 1ª ed. Madrid: Aran; 2004. p. 441-59.
10. Bowley Nicholas. Valoración Radiográfica. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 75-103.
11. Ayliffe Peter, Ward Booth P. Fracturas Nasoetmoidales. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 215-28.
12. Cameron Malcolm, Ward Booth P. Principios de Reducción de las Fracturas y Métodos de Osteosíntesis. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 121-38.
13. Baker Nicholas, Evans Barry; Dwyer Neil, Lang Dorothy. Fracturas del Seno Frontal. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 199-214.
14. Ochs Mark, Tucker Myron. Management of Facial Fractures. In: Peterson Larry, editor. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery. 4ª ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 527-58.
15. Holmgren Eric, Bagheri Shahrokh, Bell Bryan, Bobek Sam, Dierks Eric. Utilization of Tracheostomy in Craniomaxillofacial Trauma at a Level-1 Trauma Center. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2007; 65 (10): 2005-10.
16. Stassen Leo, Dutton Gordon, Gellrich Nills-Claudius. Una Aproximación Lógica a las Controversias sobre los Traumatismos Orbitarios. En: Ward Booth P, coordinador. Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 169-98.

17. Jensen Thomas, Jensen John, Norholt Sven, Dahl Martin, Lenk-Hansen Lone, Svensson Peter. Open Reduction and Rigid Internal Fixation of Mandibular Condylar Fractures by an Intraoral Approach: A Long-Term Follow-Up Study of 15 Patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006; 64 (12): 1771-79.
18. Prigozen Jason, Horswell Bruce, Flaherty Sarah, Henderson James, Graham David, Armistead Lauren, et al. All-Terrain Vehicle-Related Maxillofacial Trauma in the Pediatric Population. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006; 64, (9): 1333-37.
19. Loukota Richard, McCann Patrick. Fracturas de Cuello Condilar. En: Ward Booth P, coordinador. *Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética*. 1ª ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 281-97.
20. Ruiz Laza L, Herrera Cobos J, Díaz Fernández JM, González Padilla JD, Belmonte Caro R, García-Perla García, et al. Manejo Terapéutico Inicial de las Heridas por Arma de Fuego en el Territorio Maxilofacial. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2006; 28 (5): 277-86.
21. López-Arranz JS, Rodríguez Vicente JC, Junquera Gutiérrez LM, Villarreal Renedo P. Fracturas Faciales: Principios Generales. En: Martínez-Villalobos S, coordinador. *Osteosíntesis Cráneo Maxilofacial*. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2002. p. 21-32.
22. Cox Daniel, Vincent Drake, McGwin Gerald, MacLennan Paul, Holmes Jon, Rue Loring. Effect of Restraint Systems on Maxillofacial Injury in Frontal Motor Vehicle Collisions. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004; 62 (5): 571-75.
23. Heredero Jung S, Zubillaga Rodríguez I, Castrillo Tambay M, Sánchez Ancieto G, Montalvo Moreno JJ. Tratamiento y Complicaciones de las Fracturas de Seno Frontal. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. 2007; 29 (3): 145-53.
24. Real Gabrielli M, Cabrini Gabrielli M, Hochulli-Vieira E, Pereira-Fillho V. Immediate Reconstruction of Frontal Sinus Fractures: Review of 26 Cases. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004; 62 (5): 582-86.
25. Méndez A Carlos. *Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. 3ª ed. Bogotá: McGraw Hill; 2001.
26. Haskell R. *Applied Surgical Anatomy*. In: Rowe NL, editor. *Maxillofacial Injuries*. 1ª ed. London: Churchill Livingstone; 1985. p. 1-42.

27. Halpern Leslie, Kaban Leonard, Dodson Thomas. Perioperative Neurosensory Changes Associated With Treatment of Mandibular Fractures. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2004; 62 (5): 576-81.

ANEXOS

Anexo 1

Quito, 28 de noviembre de 2007

CRNL CSM DR. FERNANDO RON

En su despacho.

De mi consideración:

Carlos Alexander D., post-gradista de Cirugía Oral de la Universidad San Francisco de Quito, a usted respetuosamente expone y solicita:

En razón de que me encuentro realizando la tesis para mi graduación cuyo título es "Estudio estadístico retrospectivo de fracturas faciales atendidas en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del HG-1 en los últimos 10 años", solicito se digne disponer a quien corresponda se me proporcionen las facilidades para obtener de las historias clínicas los datos necesarios para la realización de dicho estudio.

Ante la seguridad de que esta petición será acogida favorablemente, aprovecho la oportunidad para expresarle el testimonio de mi distinguida consideración.

Anexo 3