



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Fracturas del macizo óseo-facial. Hospital Nacional

Dos de Mayo 1999-2019

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Medicina

AUTOR

Francisco Michele AVELLO CANISTO

ASESORES

Dr. Sergio Gerardo RONCEROS MEDRANO

Dra. Martha Brígida MARTINA CHÁVEZ (Coasesora)

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Avello F. Fracturas del macizo óseo-facial. Hospital Nacional Dos de Mayo 1999-2019 [Tesis de doctorado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2022.

Hoja de Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Francisco Michele Avello Canisto
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	07859277
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4821-859X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Sergio Gerardo Ronceros Medrano
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	06060129
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2117-2357
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luis Enrique Podestá Gavilano
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08250651
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Juan Pedro Matzumura Kasano
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09165800
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Carlos Alberto Saavedra Leveau
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07711899
Datos de investigación	
Línea de investigación	Ciencias de la Salud.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sín financiamiento.

Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: Hospital Nacional Dos de Mayo. País: Perú. Departamento: Lima. Provincia: Lima. Distrito: Cercado de Lima. Calle: Av. Grau s/n alt. cdra 13, frente al parque “Historia de la Medicina Peruana”. Latitud: -12.0560319 Longitud: -77.0157011
Año o rango de años en que se realizó la investigación	1999-2019.
URL de disciplinas OCDE	Cirugía https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.11



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Posgrado

SECCION DOCTORADO



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR

En la ciudad de Lima, a los veintinueve días, del mes de septiembre del año dos mil veintidós, siendo las 11:00 am, ante el Jurado de sustentación, bajo la Presidencia del Dr. **LUIS ENRIQUE PODESTÁ GAVILANO**, y los miembros del mismo:

❖ DR. LUIS ENRIQUE PODESTÁ GAVILANO	PRESIDENTE
❖ DR. JUAN PEDRO MATZUMURA KASANO	MIEMBRO
❖ DR. CARLOS ALBERTO SAAVEDRA LEVEAU	MIEMBRO
❖ DR. SERGIO GERARDO RONCEROS MEDRANO	ASESOR
❖ DRA. MARTHA BRÍGIDA MARTINA CHÁVEZ	CO-ASESORA

El postulante al grado de Doctor es MAGISTER EN MEDICINA CON MENCIÓN EN CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO, don: **FRANCISCO MICHELE AVELLO CANISTO**, procedió a la exposición y defensa pública de su tesis titulada: "**FRACTURAS DEL MACIZO ÓSEO-FACIAL. HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO 1999-2019**", para optar el grado Académico de Doctor en Medicina.

Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, la cual obtuvo la siguiente calificación: "**B**" **MUY BUENO 18 (DIECIOCHO)** a continuación el Presidente del Jurado recomienda que la Facultad de Medicina, proponga que se le otorgue al Magister: **FRANCISCO MICHELE AVELLO CANISTO**, el Grado Académico de **DOCTOR EN MEDICINA**.

Se expide la presente acta y siendo la 12:15 pm. se da por concluido el acto académico de sustentación.

DR. LUIS ENRIQUE PODESTÁ GAVILANO
PRESIDENTE DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN

Dr. JUAN PEDRO MATZUMURA KASANO
MIEMBRO DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN

Dr. CARLOS ALBERTO SAAVEDRA LEVEAU
MIEMBRO DEL JURADO DE SUSTENTACION

Dr. SERGIO GERARDO RONCEROS MEDRANO
ASESOR DE LA TESIS

Dra. MARTHA BRÍGIDA MARTINA CHÁVEZ
CO-ASESORA DE LA TESIS



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Vicedecanato de Investigación y Posgrado



INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

El Vicedecano de Investigación y Posgrado y Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, deja constancia que:

La tesis (X) Proyecto de investigación () o trabajo de investigación ()

Titulada: **“FRACTURAS DEL MACIZO ÓSEO-FACIAL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO 1999-2019”**

Presentada/o por El/La Mg: **FRANCISCO MICHELE AVELLO CANISTO**

Para optar el Grado de Doctor (X)
Grado de Magister ()
Título de Segunda Especialidad ()
Diplomado ()

Ha sido sometida/o a evaluación de originalidad, con el programa informático de similitudes Software TURNITIN con Identificador de la entrega **Nº 1871112281**

En la configuración del detector se excluyeron:

- Textos entrecomillados
- Bibliografía
- Cadenas menores de 40 palabras
- Anexos

El resultado final de similitudes fue del 9%

Por lo tanto, el documento arriba señalado cumple con los criterios de originalidad requeridos.

Operador del software: **Dra. Alicia Jesús Fernández Giusti** (TURNITIN)

Lima, 10 de octubre de 2022.



Firmado digitalmente por IZAGUIRRE
SOTOMAYOR Manuel Hernan FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 02.11.2022 17:32:35 -05:00

DR. MANUEL IZAGUIRRE SOTOMAYOR
Vicedecano

Vicedecanato Académico de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina

Dedicatoria

A la memoria del Dr. Allan Avello Peragallo, mi padre, mi amigo, mi maestro,
por todo su apoyo y consejos oportunos.

A mi familia.

Agradecimiento

A mi Asesor: Dr. Gerardo Ronceros Medrano.

A mi Co-asesora: Dra. Martha Martina Chávez.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CARÁTULA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE GENERAL	IV
LISTA DE FIGURAS	VI
LISTA DE FOTOS	IX
RESUMEN	XIV
ABSTRACT	XV

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1	Situación problemática	1
1.2	Formulación del problema	
	1.2.1 Problema principal	3
	1.2.2 Problemas específicos	4
1.3	Justificación de la Investigación	5
1.4	Objetivos de la Investigación	
	1.4.1 Objetivo general	6
	1.4.2 Objetivos específicos	6

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de la investigación	7
2.2	Bases teóricas	
	2.2.1 Fracturas del tercio inferior facial	13
	2.2.2 Fracturas del tercio medio facial	20
	2.2.3 Fracturas del tercio superior facial	28
	2.2.4 Fracturas por proyectil de arma de fuego	33
2.3	Definiciones conceptuales	34

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1	Tipo y diseño de la investigación	36
3.2	Población de estudio y muestra	36
3.3	Selección de la muestra	36
3.4	Procedimiento de recolección de datos	37
3.5	Análisis de los datos	37

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Resultados	38
4.2	Discusión	74

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones	81
5.2	Recomendaciones	82

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
----------------------------	----

ANEXOS	89
--------	----

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<u>Figura I-1</u> : El maxilar inferior conforma el tercio inferior de la cara.	15
<u>Figura I-2</u> : Hueso mandibular o maxilar inferior.	15
<u>Figura I-3</u> : Porción horizontal (color rojo) y porción vertical (color azul).	17
<u>Figura I-4</u> : Zonas del maxilar inferior según su porción.	17
<u>Figura I-5</u> : Porción Horizontal mandibular, trazos de fractura.	18
<u>Figura I-6</u> : Porción Vertical mandibular, trazos de fractura.	19
<u>Figura II-1</u> : Se resaltan los tres Complejos del tercio medio de la cara que empleamos para la clasificación, vista frontal y lateral.	22
<u>Figura II-2</u> : Complejo Naso-Maxilar indicando la localización de las fracturas en esta área.	23
<u>Figura II-3</u> : Complejo Máxilo-Malar indicando la localización de las fracturas en esta área.	23
<u>Figura II-4</u> : Complejo Témporo-Malar indicando la localización de las fracturas en esta área.	24
<u>Figura II-5</u> : Se muestran las fracturas de Le Fort (incidencia frontal y lateral).	24
<u>Figura II-6</u> : Trazo Le Fort I , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.	25
<u>Figura II-7</u> : Área Le Fort I , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.	26
<u>Figura II-8</u> : Trazo Le Fort II , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.	26
<u>Figura II-9</u> : Área Le Fort II , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.	27

	Pág.
<u>Figura II-10</u> : Trazo Le Fort III , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.	27
<u>Figura II-11</u> : Área Le Fort III , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.	28
<u>Figura II-12</u> : Las fracturas de Le Fort y su relación con los complejos óseos <i>naso-maxilar</i> (azul), <i>máxilo-malar</i> (rojo) y <i>témporo-malar</i> (amarillo); las flechas blancas indican los puntos comunes que tienen los trazos de Le Fort, vista frontal y lateral.	62
<u>Figura II-13</u> : Trazo de fractura Le Fort Combinado , véase su proyección sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal.	63
<u>Figura II-14</u> : Área de Le Fort Combinada , véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal.	63
<u>Figura III-1</u> : El hueso frontal conforma el tercio superior de la cara, aquí lo vemos destacando en color verde sobre el macizo óseo cráneo-facial en una vista frontal y lateral.	29
<u>Figura III-2</u> : El hueso frontal conforma el tercio superior de la cara, aquí lo vemos destacando en color verde sobre el macizo óseo cráneo-facial en una vista ínfero-superior oblicua.	29
<u>Figura III-3</u> : Región Fronto-Orbitaria (color rojo), Región Frontal Media (color azul) y Región Fronto-Parietal (color amarillo) en una vista frontal y lateral.	31
<u>Figura III-4</u> : Región Fronto-Orbitaria (color rojo) en una vista ínfero-superior oblicua.	31
<u>Figura III-5</u> : Puntos de fractura frontal por región comprometida. Región Fronto-Orbitaria (color rojo), Región Frontal Media (color azul) y Región Fronto-Parietal (color amarillo) en una vista frontal.	32
<u>Figura III-6</u> : Puntos de fractura frontal por región comprometida. Región Fronto-Orbitaria (color rojo), Región Frontal Media (color azul) y Región Fronto-Parietal (color amarillo) en una vista lateral.	32

	Pág.
<u>Figura III-7</u> : Puntos de fractura de la Región Fronto-Orbitaria (color rojo) en una vista ínfero-superior oblicua.	33
<u>Figura III-8</u> : Porciones del hueso frontal (central, lateral derecha y lateral izquierda).	69

LISTA DE FOTOS

	Pág.
<u>Foto I-1:</u> Fractura Sinfisaria no desplazada, imagen tomográfica en corte transversal.	44
<u>Foto I-2:</u> Fractura Parasinfisaria derecha cabalgada, imagen tomográfica en corte transversal.	44
<u>Foto I-3:</u> Fractura Cuerpo <u>Anterior</u> izquierda cabalgada, imágenes tomográficas en corte transversal y radiografía panorámica post-tratamiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio, véase además la colocación de arcos de Erich.	45
<u>Foto I-4:</u> Fractura Cuerpo <u>Media</u> izquierda, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D y radiografía panorámica post-tratamiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio, véase la colocación de arcos de Erich.	46
<u>Foto I-5:</u> Fractura Cuerpo <u>Posterior</u> derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.	46
<u>Foto I-6:</u> Fractura Reborde Alveolar Anterior, véase la alteración del plano oclusal.	47
<u>Foto I-7:</u> Fracturas Dento-Alveolares de tres piezas dentales anteriores, la movilidad de cada una de las piezas dentales comprometidas es independiente de las otras dos.	47
<u>Foto I-8:</u> Fractura del Angulo izquierdo, radiografía simple de mandíbula en incidencia frontal (la flecha roja indica el trazo de fractura) e imagen tomográfica en corte transversal.	48
<u>Foto I-9:</u> Fractura de Rama Ascendente derecha no desplazada, radiografía simple de mandíbula en incidencia lateral oblicua derecha, las flechas rojas indican el trayecto de la fractura.	48
<u>Foto I-10:</u> Fractura de Apófisis Coronoides derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha, la flecha roja indica el trazo de fractura.	49
<u>Foto I-11:</u> Fractura Subcondílea derecha desplazada, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.	49
<u>Foto I-12:</u> Fractura Condílea derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.	49

	Pág.
<u>Foto I-13</u> : Fractura Sagital derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.	50
<u>Foto II-1</u> : Fractura de Huesos Propios Nasales, radiografía simple lateral e imagen tomográfica en corte transversal.	53
<u>Foto II-2</u> : Fractura de la Apófisis Ascendente del maxilar superior, imágenes tomográficas en corte transversal. Las flechas rojas indican el trazo de fractura.	53
<u>Foto II-3</u> : Fractura de todo el Complejo Naso-Maxilar, compromiso de los Huesos Propios Nasales y de la Apófisis Ascendente del maxilar superior, imágenes tomográficas en corte transversal.	53
<u>Foto II-4</u> : Hundimiento de la región malar o pómulo derecho, característico de la fractura por Impactación Malar, véase también el hematoma palpebral superior e inferior; imagen tomográfica en reconstrucción 3-D, imágenes tomográficas en corte frontal y transversal, procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio (abordaje intraoral), imagen radiográfica post-tratamiento quirúrgico.	54
<u>Foto II-5</u> : Fractura Antral o de Pared Anterior derecha, imágenes tomográficas en corte transversal.	55
<u>Foto II-6</u> : Fractura del Piso de Orbita derecho, imágenes tomográficas en corte transversal y frontal.	55
<u>Foto II-7</u> : Fractura de Reborde Orbitario Lateral derecha, imagen tomográfica en corte frontal.	56
<u>Foto II-8</u> : Fractura de Reborde Orbitario Inferior derecha, imágenes tomográficas en corte frontal y sagital.	56
<u>Foto II-9</u> : Fractura de Reborde Alveolar derecha, imagen tomográfica en corte frontal, las flechas rojas indican el trazo de fractura. Véase la palatinización del segmento fracturado.	57
<u>Foto II-10</u> : Fractura de Reborde Alveolar anterior, imagen tomográfica en corte transversal (flechas rojas indican el trazo de fractura), procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio (abordaje intraoral).	57
<u>Foto II-11</u> : Fractura Dento-Alveolar; véase el desplazamiento del incisivo central izquierdo, la ruptura de su corona y el daño de la encía adyacente, asimismo la ausencia del incisivo central y canino derechos.	57

	Pág.
<u>Foto II-12</u> : Fractura Anterior o Malar del arco cigomático izquierdo, imagen radiográfica en incidencia de Hirz (submento-vértex-placa), la flecha roja indica zona de fractura.	58
<u>Foto II-13</u> : Fractura Posterior o Temporal del arco cigomático izquierdo, véase el hundimiento pre-auricular en el paciente y la imagen radiográfica en incidencia de Hirz (submento-vértex-placa).	58
<u>Foto II-14</u> : Fractura Media o Antero-Posterior del arco cigomático izquierdo, véase el hundimiento en la región (círculo rojo) y la limitación de la apertura bucal, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D que nos permiten visualizar la característica fractura o hundimiento en “M” del arco cigomático, imágenes radiográficas en incidencia de Hirz (submento-vértex-placa) pre y post-tratamiento quirúrgico con placa y tornillos de titanio de bajo perfil.	59
<u>Foto II-15</u> : Trazo o área Le Fort I, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D. Véase la conminución alrededor del trazo de fractura.	61
<u>Foto II-16</u> : Trazo o área Le Fort II, imágenes tomográficas en corte frontal y en reconstrucción 3-D. Procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio (abordaje intraoral).	61
<u>Foto II-17</u> : Trazo o área Le Fort III, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D (las flechas rojas indican el trazo principal de fractura), se puede observar el grado de impactación y fragmentación en toda el área de fractura. Véase también la fractura mandibular.	61
<u>Foto II-18</u> : Trazo o área Le Fort Combinado (<u>tipo</u> Le Fort III derecha y <u>tipo</u> Le Fort II izquierda), imagen tomográfica en reconstrucción 3-D (las flechas rojas y la línea amarilla indican el trazo principal de fractura), se puede observar el grado de impactación y fragmentación en toda el área de fractura. Véase también la fractura mandibular.	64
<u>Foto III-1</u> : Fractura Fronto-Orbitaria Interna derecha e izquierda, imagen tomográfica en corte transversal y en reconstrucción 3-D, las flechas rojas indican el trazo de fractura.	65
<u>Foto III-2</u> : Fractura Fronto-Orbitaria Externa izquierda, imágenes tomográficas en corte transversal, flecha roja indica la zona de fractura.	65

	Pág.
<u>Foto III-3</u> : Fractura Fronto-Orbitaria Interna y Externa derecha, imagen tomográfica en corte transversal, procedimiento quirúrgico y colocación de placa, malla y tornillos de titanio, abordaje por incisión coronal.	66
<u>Foto III-4</u> : Fractura Fronto-Orbitaria Interna y Externa derecha expuesta, procedimiento quirúrgico y colocación de placa, malla y tornillos de titanio, abordaje por la herida traumática, imágenes radiográficas post-tratamiento quirúrgico.	66
<u>Foto III-5</u> : Fractura Fronto-Orbitaria Interna y Externa bilateral, imágenes tomográficas en corte transversal (las flechas rojas indican el trazo de fractura), procedimiento quirúrgico y colocación de placas, malla y tornillos de titanio, abordaje por incisión coronal, imágenes radiográficas post-tratamiento quirúrgico.	67
<u>Foto III-6</u> : Fractura Frontal Media Interna bilateral, imagen tomográfica en corte transversal. Véase la zona del traumatismo con edema, hematoma y escoriaciones.	67
<u>Foto III-7</u> : Fractura Fronto-Parietal Externa derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D. El trazo de fractura compromete también a las regiones frontal media (externa) y fronto-orbitaria (interna).	68
<u>Foto III-8</u> : Fractura Fronto-Orbitaria Interna derecha e izquierda, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D, procedimiento quirúrgico y abordaje por incisión coronal. Véase que el trazo de fractura compromete también a la región frontal media (interna derecha e izquierda). Si tomamos en cuenta la figura III-8, podríamos hablar de una fractura del hueso frontal en su porción central que compromete las regiones fronto-orbitaria y frontal media.	69
<u>Foto IV-1</u> : Fractura Mandibular fragmentada por proyectil que ingresa a nivel de la mejilla izquierda. Imagen tomográfica en reconstrucción 3-D; procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio, véase además la colocación de arcos de Erich para el bloqueo intermaxilar conservando la oclusión inicial del paciente (previa a la fractura); abordaje por incisión intraoral.	70
<u>Foto IV-2</u> : Fractura Mandibular conminuta en cuerpo y ángulo izquierdo (flecha roja) por proyectil que ingresa a nivel de la región máxilo-malar	

- Pág.
- derecha, véase el orificio de entrada. Imagen radiográfica en la que se visualiza el daño óseo y esquirlas del proyectil. 70
- Foto IV-3: Fractura del Maxilar Superior izquierdo conminuta por proyectil que ingresa a nivel de la región naso-maxilar izquierda, véase el orificio de entrada. Imágenes radiográficas en incidencia frontal y lateral donde se visualiza el cuerpo extraño metálico. Imágenes tomográficas en corte transversal en las que se visualiza el daño óseo y el trayecto del proyectil que termina alojándose por detrás del ángulo mandibular izquierdo (flecha roja) con el consecuente compromiso del nervio facial. Incisión intra y extraoral para la reducción de la fractura y extracción del proyectil respectivamente, con su drenaje correspondiente. 71
- Foto IV-4: Fractura del Maxilar Superior izquierdo conminuta por proyectil que ingresa a nivel de la región naso-maxilar izquierda, véase el orificio de entrada. Imágenes tomográficas en corte transversal en las que se visualiza el daño óseo y el trayecto del proyectil que termina alojándose a nivel vertebral cervical alto con la consecuente fractura vertebral y su compromiso neurológico. 72
- Foto IV-5: Extensa lesión facial derecha por proyectil de arma de fuego (escopeta) que compromete el tercio medio e inferior, se evidencia pérdida significativa de tejido en partes blandas. Imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D, en corte transversal y coronal en las que se visualiza el gran daño óseo y Fractura conminuta del Complejo Témpero-Malar, Complejo Máxilo-Malar y de la Porción Vertical Mandibular. 72
- Foto IV-6: Lesión facial derecha por arma de fuego “artesanal” para cacería, impactación de cuerpo extraño en el Complejo Máxilo-Malar (compromiso orbitario), compatible con una “pila o batería” grande tamaño D. Imágenes radiográficas en incidencia frontal y lateral, procedimiento quirúrgico y extracción del cuerpo extraño. 73
- Foto IV-7: Lesión facial derecha por arma de fuego “artesanal” para cacería, impactación de cuerpo extraño en el Complejo Máxilo-Malar (compromiso orbitario), compatible con un “tapón macho” de tubería. Imágenes radiográficas en incidencia frontal y lateral, imágenes tomográficas en corte coronal y transversal, vista del cuerpo extraño. 73

RESUMEN

Objetivo: Describir las características demográficas y las causas de las fracturas del macizo óseo-facial de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período comprendido de 1999 al 2019. **Material y Métodos:** Estudio de tipo observacional transversal descriptivo en un período de veinte años; lo que permitió la evaluación de 1586 pacientes con fractura del macizo óseo-facial en el Hospital Nacional Dos de Mayo; la recolección de datos se realizó mediante una Ficha de Observación. **Resultados:** La gran mayoría de fracturas corresponde al sexo masculino; siendo el grupo etario más afectado entre los 21 y 40 años, que representan el 72.4% (entre hombres y mujeres); la gran mayoría fue causada por accidentes de tránsito y robos; se evidenció un mayor compromiso del tercio medio y del tercio inferior facial por separados, un menor porcentaje, aproximadamente el 14.1% de los pacientes, tuvieron un compromiso combinado entre los tercios faciales. Muchos pacientes con fractura facial tuvieron más de un tercio facial comprometido e incluso en cada tercio comprometido tuvieron más de un trazo de fractura. **Conclusiones:** Las características de las fracturas faciales están determinadas según el tercio afectado, las consideraciones anátomo-quirúrgicas de las fracturas faciales ayudan para su mejor diagnóstico y tratamiento, las fracturas del tercio inferior comprometen mayormente la relación dental u oclusión, las fracturas del tercio medio se presentan con más frecuencia y por lo general cursan con hundimiento malar, las fracturas del tercio superior se ven con menos frecuencia y en especial comprometen la región orbitaria, las fracturas por proyectil de arma de fuego producen el mayor número de secuelas. Este estudio servirá para un mejor conocimiento de las fracturas, sus consecuencias y secuelas.

Palabras clave: Fracturado facial, Macizo óseo de la cara, Máxilo-facial, Tercio inferior de la cara, Tercio medio de la cara, Tercio superior de la cara, Anquilosis témporo-maxilar, Callo óseo.

ABSTRACT

Objective: To describe the demographic characteristics and the causes of the fractures of the osseo-facial massif of the patients treated at the Hospital Nacional Dos de Mayo in the period from 1999 to 2019. **Material and Methods:** Descriptive cross-sectional observational study in a twenty year period; which allowed the evaluation of 1586 patients with fracture of the osseo-facial massif in the Hospital Nacional Dos de Mayo; Data collection was carried out through an Observation Sheet. **Results:** The vast majority of fractures correspond to the male sex; being the most affected age group between 21 and 40 years old, which represent 72.4% (between men and women); the great majority was caused by traffic accidents and robberies; A greater involvement of the middle third and the lower facial third separately was evidenced, a lower percentage, approximately 14.1% of the patients, had a combined commitment between the facial thirds. Many patients with facial fractures had more than one facial third involved and even in each involved third they had more than one fracture line. **Conclusions:** The characteristics of facial fractures are determined according to the third affected, the anatomical-surgical considerations of the facial fractures help to better diagnosis and treatment, fractures of the lower third commit mostly the dental occlusion of the middle third fractures are the most common and usually present with malar collapse, fractures of the upper third are less frequent and especially involving the orbital region, fractures firearm projectile produce the greatest number of sequelae. This study will serve for a better understanding of the fracture, its consequences and aftermath.

Keywords: Fractured facial, Facial bone solid, Maxilo-facial, Facial lower third, Middle third facial, Facial Upper third, Temporo-mandibular ankylosis, Bone callus.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

Las fracturas máxilo-faciales o de la estructura ósea de la cara son patología frecuente en la especialidad quirúrgica de cabeza, cuello y máxilo-facial; consecuencia de traumas de mayor intensidad en la cara, siendo estos de origen variado. Su determinación según sus características de presentación es importante para el manejo y con ello el pronóstico del paciente.

Las fracturas máxilo-faciales, se dividen en tres tercios: el *tercio superior* formado por el hueso frontal, comprende las regiones ciliares y superciliares; el *tercio medio* que es la formación ósea de mayor complejidad y que está formada principalmente por los huesos maxilares superiores, malares, huesos propios nasales y apófisis cigomática de los temporales, dando origen en parte a cavidades óseas fundamentales (boca, fosas nasales y órbitas); finalmente tenemos al *tercio inferior* que corresponde a las fracturas del maxilar inferior o hueso mandibular, importante pilar en la estructura de la cavidad oral.

En la génesis de estas fracturas se necesita de un traumatismo de mayor intensidad, usualmente con objetos contundentes, mayormente originados por accidentes de tránsito y agresiones físicas.

Las caídas en forma casual, o por estado de ebriedad, son también causa frecuente, igualmente es importante destacar las lesiones por explosivos y arma de fuego, cuya incidencia ha aumentado en los últimos años, dejando considerables secuelas. El sexo masculino es mayormente afectado, correspondiendo su origen principalmente a los accidentes automovilísticos y las agresiones físicas.

La clínica es variada y dependerá de la estructura ósea afectada, así como de la edad del paciente, teniendo presente las características propias en un traumatismo, como son el hematoma y el edema. Muchas veces estas fracturas comprometen dos o más huesos. Generalmente son fracturas cerradas, por lo que el estudio tomográfico cumple un rol muy importante en su diagnóstico.

Como en toda fractura, pueden presentarse secuelas y complicaciones, las que estarán sujetas a circunstancias variadas, las mismas que guardan relación con el grupo etario, retraso en el tratamiento, técnica quirúrgica no adecuada, paciente poco colaborador y una consolidación ósea defectuosa.

Actualmente no se sigue una clasificación constante de las fracturas faciales, es decir no se sigue un criterio uniforme al respecto, esto debido tal vez a su complejidad anatómica. En nuestro medio cada centro especializado sigue sus propios parámetros de acuerdo a su experiencia y por lo general no se encuentra una relación entre casos similares, incluso se mezclan con patrones o características generales de toda fractura, cuando lo que debemos hacer es focalizarlas en las características propias de esta región anatómica. Debemos considerar las características anátomo-quirúrgicas de la región facial, que nos permita un mejor ordenamiento de estas fracturas y poder así uniformizar criterios de trabajo y/o tratamiento, mejorando de esta forma el manejo y pronóstico del paciente. Cuando estas fracturas no son aisladas ni únicas, sino que son la combinación de varios elementos óseos fracturados se hace más compleja su clasificación e incluso su importancia independientemente de la intensidad del traumatismo, no solo radica porque afectan la cara, sino porque

pueden comprometer directa o indirectamente el encéfalo, globo ocular, cavidad nasal y cavidad bucal, produciendo un daño muchas veces irreversible.

El Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional Dos de Mayo, recibe pacientes referidos de otros hospitales de Lima y del interior del país; el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial es de referencia nacional y una de sus principales fortalezas está en el manejo del trauma facial severo, donde se incluyen las fracturas faciales, contando de esta manera con la experiencia necesaria y el número de casos suficiente para la realización de esta investigación. Si bien serán revisados todos los casos de fracturas faciales en el período de tiempo indicado, el estudio no se limita solamente a los pacientes fracturados si no a los “trazos de fractura”, ya que en muchos casos cada paciente tiene más de un trazo de fractura, razón por la que el número de trazos de fractura superará al número de pacientes fracturados.

En la actualidad, a nivel nacional e internacional, existe información considerable sobre fracturas faciales, pero por lo general tienen más de diez años de antigüedad, en pocas se precisa una clasificación clara y fácil de aplicar.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema Principal

¿Cuáles son las características demográficas y las causas de las fracturas del macizo óseo-facial de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?

1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿Cuáles son las características de las fracturas del tercio inferior facial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?
2. ¿Cuáles son las características de las fracturas del tercio medio facial? en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?
3. ¿Cuáles son las características de las fracturas del tercio superior facial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?
4. ¿Cuáles son las características de las fracturas faciales por proyectil de arma de fuego en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?
5. ¿Cuáles son las características demográficas de los pacientes con fracturas del macizo óseo-facial atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?
6. ¿Cuáles son las causas más prevalentes de las fracturas del macizo óseo-facial en los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019?

1.3 Justificación de la Investigación

Se hace necesario este estudio debido al interés del investigador por aportar y precisar nuevas consideraciones anatómo-quirúrgicas de las fracturas faciales y sus características, su presentación según la distribución en los tercios óseo-faciales, superior, medio e inferior, igualmente las características de las fracturas producidas por proyectil de arma de fuego que por lo general son desfavorables y pueden dejar secuelas significativas. Esto servirá para un mejor conocimiento de las fracturas, sus consecuencias y secuelas, así como para la elaboración futura de protocolos de atención de las mismas según sea su presentación y grado de severidad. Los resultados estarán orientados a los alumnos de medicina de pregrado, posgrado de la especialidad y especialistas en cirugía facial.

El grado de delincuencia, así como la frecuencia elevada de accidentes de tránsito producto de la irresponsabilidad de los conductores, hacen que haya una mayor cantidad de pacientes con traumatismos cráneo-faciales y con ello de fracturas del macizo óseo-facial, por ser tal vez la cara, el lugar más vulnerable y desprotegido del cuerpo.

La información que actualmente podemos encontrar al respecto, la podemos obtener de libros generales de la especialidad, en los cuales las fracturas corresponden a un capítulo del mismo entre varios y tal vez sin los suficientes detalles que esperamos y debemos apreciar en estas fracturas para realizar un diagnóstico más preciso y con él un buen tratamiento.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Describir las características demográficas y las causas de las fracturas del macizo óseo-facial de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el período comprendido de 1999 al 2019.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Analizar las características de las fracturas del tercio inferior facial.
2. Analizar las características de las fracturas del tercio medio facial.
3. Analizar las características de las fracturas del tercio superior facial.
4. Describir las características de las fracturas faciales por proyectil de arma de fuego.
5. Describir las características demográficas de los pacientes con fracturas del macizo óseo-facial atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019.
6. Describir las causas de las fracturas del macizo óseo-facial de los pacientes atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo 1999 al 2019.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Avello A, (2002) en la ciudad de Lima, en su libro Cirugía de Cabeza, del Cuello y Maxilofacial, y el autor Avello F, (2002) en su tesis Epidemiología y Clasificación de las Fracturas Máxilo-Faciales para optar el título de médico especialista en Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial, describieron las fracturas faciales en fracturas del tercio inferior, medio y superior. Las fracturas del tercio inferior facial o mandibulares corresponden a fracturas condíleas, subcondíleas, de rama ascendente, angulares, pre-angulares, del cuerpo mandibular, sinfisarias, parasinfisarias y del reborde alveolar, las mismas que pueden ser únicas, dobles o múltiples, así mismo, simples o lineales y conminutas, pudiendo comprometer uno o ambos lados de la mandíbula. Las fracturas del tercio medio facial de trazo unilateral corresponden a fracturas del maxilar superior, fracturas del arco cigomático y fracturas de la pirámide nasal; las fracturas del maxilar superior se dividen a su vez en antrales con impactación del complejo cigomático-malar, antrales con impactación del complejo cigomático-malar y compromiso del piso de órbita, fractura aislada del piso de la órbita y fractura del reborde alveolar. Las fracturas del tercio medio facial de trazo bilateral corresponden a las fracturas de Le Fort (I, II y III). En las fracturas del tercio superior facial no se tiene predilección por alguna clasificación, esto debido tal vez a que son poco frecuentes, por lo general se trata de describir la zona afectada según la ubicación anatómica. ^(1,2)

Goñi I, (2004) en la ciudad de Santiago de Chile, desarrolló un estudio sobre Traumatismo de cara y cuello, publicado en el Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello. En dicho estudio refiere que las fracturas mandibulares pueden comprometer el sector dentado del hueso, así tenemos la fractura mediana, paramediana y corporal. Sin embargo, las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares son menos llamativas, pero son complejas y dolorosas. Asimismo, las fracturas del tercio medio de la cara corresponden a aquellas relacionadas con el hueso malar o cigomático (con o sin compromiso del piso de la órbita del ojo), del arco cigomático, de la maxila y de la arcada dentaria superior (ósea y dental). Las fracturas del tercio superior de la cara (confluente craneofacial) corresponden a fracturas simples y complejas; las fracturas simples producen principalmente asimetría y hundimiento óseo, con mayor o menor grado de edema y hematoma; las fracturas complejas por lo general son producidas por traumatismos cráneo-faciales combinados, hay alteración de la conciencia y lesión ocular, edema y hematoma facial de mayor grado, asimetría ósea considerable, etc. ⁽⁴³⁾

López-Arranz JS, (1999) en la ciudad de Oviedo, desarrolló un curso de Urgencias maxilofaciales para medicina de urgencias en el Hospital Central de Asturias, en el cual distinguió las fracturas mandibulares por su ubicación, en fracturas dentoalveolares, fracturas sinfisarias y parasinfisarias, fracturas del cuerpo y ángulo, fracturas de la rama ascendente, fracturas del cóndilo y fracturas de la apófisis coronoides; mientras que para las fracturas frontales incluyen los marcos supraorbitarios y los senos frontales, en sus paredes anterior y/o posterior con o sin afectación del conducto nasofrontal. ⁽⁴¹⁾

Espinosa J, (2003) en la ciudad de Bogotá, desarrolló un estudio sobre Generalidades de las fracturas faciales, en el que clasificaba las fracturas mandibulares según su localización, en sinfisarias y parasinfisarias, cuerpo mandibular, rama mandibular, apófisis coronoides, subcondilar y alveolar; mientras que las fracturas frontales las clasifica en fracturas del seno frontal y fracturas orbitarias. Para las fracturas del seno frontal utiliza la clasificación de Donald, es decir fracturas de pared anterior (lineal, deprimida, compuesta y conminuta), fracturas de pared posterior (lineal, deprimida, deprimida con

fistula de líquido céfalo-raquídeo y conminuta), fracturas del proceso fronto-nasal y fracturas completas (pared anterior y posterior).⁽⁴²⁾

Madariaga N, (2008) en la ciudad de Madrid, realizó un trabajo sobre Fracturas faciales complejas, en el que hablan de un segmento central o fracturas craneofaciales centrales (fronto-naso-maxilar) y dos segmentos laterales o fracturas craneofaciales laterales (fronto-cigomático-maxilar). En este segmento central se incluyen los huesos propios nasales, la apófisis ascendente del maxilar superior, la pared orbitaria interna; este segmento se puede extender hasta el tabique nasal, arcada dental superior y seno frontal. En el segmento lateral están incluidos el maxilar, malar, frontal y el ala mayor del esfenoides.⁽⁴⁸⁾

Rowe NL, (1968) en la ciudad de Edinburgh, desarrolló el estudio Fractures of the facial skeleton, en el que clasifica las fracturas mandibulares según su localización anatómica en fracturas que no comprometen el borde inferior mandibular (dentoalveolar) y fracturas que comprometen el borde inferior mandibular (única, doble unilateral, bilateral y múltiple).⁽³²⁾

Dingman R, (1969) realizó el trabajo Surgery of facial fractures, en el que clasificó las fracturas mandibulares por región anatómica, es decir, en fracturas de sínfisis (fractura media), región canina, cuerpo (entre región canina y ángulo), ángulo, rama ascendente, apófisis coronoides, cóndilo y dentoalveolar.⁽³³⁾

Sinn D, (1987) en la ciudad de Livingstone, en su estudio Mandibular fractures, las presenta en 7 categorías, fracturas de cóndilo (intracapsular), subcondílea, apófisis coronoides, rama mandibular, ángulo, cuerpo y sínfisis.⁽³⁴⁾

Pogrel MA, (1989) en la ciudad de Philadelphia, desarrolló su trabajo Mandibular fracture, clasificándolas en 5 grupos de acuerdo al sitio del daño, así tenemos, fracturas de cóndilo, rama ascendente, ángulo, cuerpo y sinfisiaria - parasinfisiaria.⁽³⁵⁾

Daura DA, en la ciudad de Málaga, en su investigación Traumatismos maxilofaciales, indica que la mandíbula presenta tres zonas débiles: el cuello del cóndilo, la zona canina - agujero mentoneano (región parasinfisiaria) y el ángulo (confluencia de la rama horizontal con la vertical y presencia de la tercera molar).⁽³⁷⁾

Chacon GE, (2004) en la ciudad de Ontario, en su estudio Principles of Management of Mandibular Fractures, hace una modificación de la clasificación hecha por Kelly DE y Harrigan WF en el año 1975, divide las fracturas mandibulares según su localización anatómica, en dentoalveolar, sínfisiaria, parasinfisiaria, cuerpo, ángulo, rama ascendente, cóndilo (extracapsular e intracapsular).⁽⁴⁴⁾

Yeste LE, (2005) en la ciudad de Navarra, en su estudio Fracturas mandibulares, las clasifica de la siguiente manera, fracturas en la arcada dentaria (fracturas sínfisiarias y parasinfisiarias, fracturas de la región de los caninos y fracturas del cuerpo de la mandíbula) y fracturas fuera de la arcada dentaria (fracturas del ángulo mandibular, fracturas de la rama mandibular longitudinal y transversal, fracturas del cóndilo mandibular sin luxación y con luxación, y fractura de la apófisis coronoides).⁽⁴⁵⁾

Tawfilis AR, (2006) en la ciudad de California, en su estudio Facial Trauma, Mandibular Fractures, clasifica las fracturas mandibulares por región anatómica afectada, así tenemos, sínfisiaria, parasinfisiaria, cuerpo, ángulo, rama ascendente, cóndilo (extracapsular, subcondílea e intracapsular), apófisis coronoides y reborde alveolar.⁽⁴⁶⁾

Universidad de Washington, (2007) en su libro online sobre Facial and Mandibular Fractures. Musculoskeletal Radiology, considera que las fracturas mandibulares pueden ocurrir en cuerpo, ángulo, cóndilo y subcóndilo, sínfisis, rama ascendente, reborde alveolar y apófisis coronoides.⁽⁴⁷⁾

Knight JS, (1961) en su análisis The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment, correlaciona las fracturas

órbito-malares en función de la anatomía de la fractura y las ordena en cuatro grupos. El grupo I son fracturas sin desplazamiento significativo; el grupo II son fracturas que comprometen el arco cigomático; el grupo III, son fracturas que afectan el cuerpo pero no son rotadas; el grupo IV son fracturas que afectan el cuerpo con rotación medial; el grupo V son fracturas que comprometen el cuerpo con rotación externa y el grupo VI son fracturas complejas del cuerpo. (52)

Manson PN, (1990) en el estudio *Toward CT-based facial fracture treatment*, clasifica las fracturas órbito-malares según su desplazamiento evidenciado en la tomografía axial computarizada, siendo de la siguiente manera: de baja energía (sin desplazamiento o mínimo), de media energía (leve a moderado desplazamiento) y de alta energía (severo desplazamiento). (49)

Leipziger LS, (1992) en su trabajo *Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles*, clasifica las fracturas naso-órbito-etmoidales en fracturas tipo I, II y III. El tipo I son fracturas con fragmento único central (conserva inserción del ligamento cantal medial), pueden ser incompletas unilaterales, completas unilaterales y completas bilaterales. El tipo II son fracturas con segmento único o conminución externa a la inserción del ligamento cantal medial, el mismo que se encuentra adherido a algún fragmento óseo de buen tamaño, pueden ser unilaterales y bilaterales. El tipo III son fracturas con conminución del fragmento central que compromete a la inserción del ligamento cantal medial, con línea de fractura que pasa por debajo de este, generalmente se encuentra adherido a varios fragmentos óseos muy pequeños, pueden ser unilaterales y bilaterales. (51)

Honig JF, (2004) en su investigación *Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting*, clasifica las fracturas del arco cigomático en clase I, II y III. La clase I son fracturas aisladas del arco cigomático en trípode, la clase II son fracturas en tallo del arco cigomático y la clase III son fracturas combinadas del hueso malar con el arco cigomático. (36)

Quetglas J, (1983) en la ciudad de Madrid, desarrolló su estudio *Fracturas del*

tercio superior de la cara, donde utiliza la clasificación de Tajima y Nakajima, esta se ajusta a un concepto volumétrico de la estructura ósea de la cara, se distinguen cuatro grupos teniendo en cuenta el plano coronal y el sagital, de igual manera se toma en consideración la unión de estructuras frágiles con otras de gran resistencia. Un primer grupo corresponde a las fracturas fronto-basales (mediales o etmoidales y laterales que afectan al techo de la órbita). Un segundo grupo corresponde a las fracturas fronto-faciales (mediales que afectan tanto la glabella como la raíz nasal y laterales que afectan el reborde orbitario). Un tercer grupo corresponde a las fracturas frontales puras (afectan la porción más craneal del hueso frontal, los senos frontales). Un cuarto grupo y último que corresponde a las fracturas mixtas, son las más frecuentes (fracturas fronto-facio-basales que se agrupan en todas las anteriores a nivel puramente local y fracturas fronto-facio-basales que están asociadas a otras fracturas faciales).⁽⁵³⁾

Rougier J, (1997) en su estudio *Les fractures fronto-orbitaires et du canal optique*, dividió las fracturas del tercio superior facial según la intensidad y dirección del impacto, descrito por Tessier P; así tenemos: hundimientos glabellares, fracturas órbita-craneanas mayores, distopias orbitarias y fracturas superciliares.⁽⁵⁰⁾

Alberdi F, (1997) en la ciudad de Madrid, en su estudio *Índices pronósticos traumatológicos*, cita la clasificación propuesta por Stanley que consiste en: fracturas frontales de la pared anterior y fracturas frontales anteriores – posteriores. Las fracturas de la pared anterior pueden ser aisladas (un solo trazo o conminuta), acompañadas de fractura del reborde orbitario superior unilateral (con lesión de pared anterior y piso) y acompañadas de fractura del complejo naso-máxilo-etmoidal (similar a la anterior, pero con compromiso bilateral). Las fracturas anteriores – posteriores pueden ser lineales (transversas o verticales), conminutas (aisladas o asociadas al complejo naso-máxilo-etmoidal). No se observan con frecuencia las fracturas posteriores aisladas, razón por la que no se describen.⁽⁵⁴⁾

Herederó S, (2007) en la ciudad de Madrid, en su publicación Tratamiento y complicaciones de las fracturas de seno frontal, menciona que cuando hay fractura del seno frontal es importante considerar el daño de la pared posterior. De esta manera se tienen: fractura de pared anterior de seno frontal (lineal unilateral, hundimiento unilateral, lineal bilateral y hundimiento bilateral), fractura de paredes anterior y posterior unilateral (con y sin desplazamiento), fractura de paredes anterior y posterior bilateral, y fractura de cualquier otro patrón.⁽³⁹⁾

Sáinz de la Maza M, (2008) en la ciudad de Oviedo, en su estudio Fracturas de tercio facial superior, manifiesta oportuna una sistematización de las fracturas del tercio superior facial por ser muy variadas, de igual manera sostiene que el problema puede simplificarse teniendo en cuenta el grado de desplazamiento de los fragmentos, el nivel de comunicación con la fosa craneal anterior y la intensidad de lesión del nervio óptico. Teniendo en cuenta lo mencionado podemos hablar de fracturas no desplazadas, fracturas desplazadas, fracturas con fístula de líquido céfalo-raquídeo y fracturas del canal óptico, pudiendo combinarse entre ellas.⁽⁴⁰⁾

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Fracturas del Tercio Inferior Facial

Estas fracturas son comunes en la especialidad, producidas por traumas faciales intensos de diversa etiología. Una clasificación práctica de las mismas es conveniente para un mejor estudio y por ende una mejor planificación del tratamiento a realizar, ésta a su vez tiene que ser de fácil aplicación, sin olvidar la importancia que tienen para su manejo la edad, sexo y el agente causal.

Se necesita un traumatismo de gran intensidad para producirlas, ocasionado por un objeto contuso, siendo consecuencia mayormente de accidentes de tránsito y agresiones por robo. Son importantes también las peleas y caídas. Las fracturas mandibulares producidas por arma de fuego las podemos encontrar en forma significativa dentro de las que se producen como resultado de agresiones físicas (incluidos los asaltos), sin olvidar las ocasionadas por casualidad durante la manipulación el arma. Se afecta principalmente el sexo masculino (20-40 años) ^(1,2).

La clínica dependerá de la porción mandibular dañada, sin dejar de lado la edad del paciente, causa e intensidad del traumatismo y las características propias de todo traumatismo a este nivel. Se consideran estas fracturas como potencialmente contaminadas por su relación con la cavidad oral (estudiada como el área del cuerpo más contaminada) aunque no sea evidente la exposición de los fragmentos óseos hacia la cavidad oral, igualmente pero en menor proporción pueden exponerse los fragmentos óseos a través de la piel o ambos. El diagnóstico dependerá de las manifestaciones clínicas, se confirmará por las radiografías simples de mandíbula (frontal, lateral oblicua derecha e izquierda) y especialmente por los estudios tomográficos. (TEM 3-D) ^(2,8).

La presencia de secuelas y complicaciones estará sujeta a circunstancias variadas, las mismas que guardan relación con el grupo etario, retraso en el tratamiento, técnica quirúrgica no adecuada, paciente poco colaborador y a una consolidación ósea defectuosa (pacientes desnutridos, con enfermedad sistémica importante o que presenten infección local), condiciones en general que pudieran generar posteriormente cuadros de osteomielitis, pseudoartrosis, etc. ^(1,2).

El maxilar inferior forma el **tercio inferior** de la cara (figuras I-1 y I-2) y es un importante pilar en la estructura de la cavidad oral (tanto del reborde dento-alveolar como del piso bucal), es superficie de adhesión

para músculos de la masticación; en la cabeza se considera como único hueso móvil, su articulación con el cráneo es en simultáneo a través de las articulaciones témporo-mandibulares. Dentro de su función, combina movimientos tanto del *plano vertical* de apertura - cierre (mayor importancia) como del *plano horizontal* de lateralidad derecha - izquierda y desplazamiento antero - posterior.

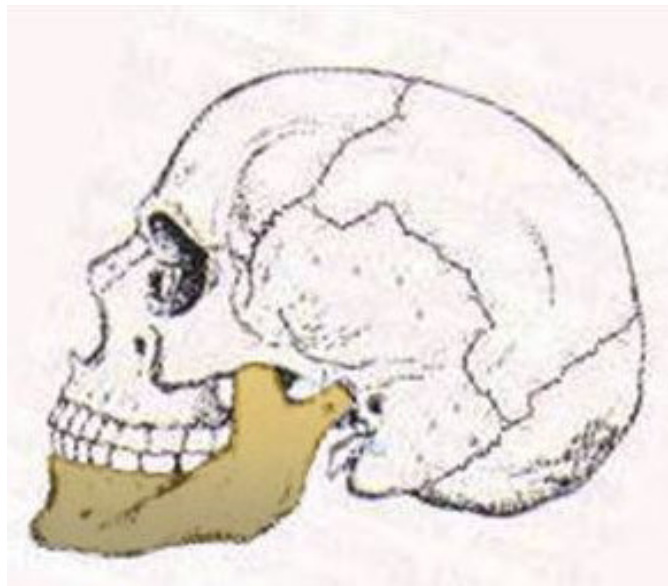


Figura I-1: El maxilar inferior conforma el tercio inferior de la cara.



Figura I-2: Hueso mandibular o maxilar inferior.

Anatómicamente el maxilar inferior tiene un cuerpo (porción horizontal) y dos ramas ascendentes (porciones verticales). Quirúrgica o traumatológicamente hablando, preferimos mencionarlos solamente como una porción horizontal y dos porciones verticales. En la porción horizontal tenemos una zona específica denominada cuerpo y en la porción vertical igualmente tenemos una zona específica denominada rama ascendente, es aquí donde se diferencia de la parte anatómica pura.

El cuerpo en la porción horizontal delimita solamente el área premolar y molar (en ambos lados), mientras que la rama ascendente en la porción vertical delimita el área entre el ángulo y la escotadura sigmoidea, teniendo por delante de esta última a la apófisis coronoides y por detrás al cóndilo.

Por lo mencionado anteriormente, para una mejor comprensión y aplicación, se ha preferido ordenar estas fracturas como sigue (figuras I-3 y I-4): **Porción Horizontal** (cuerpo anatómico) y **Porción Vertical** (rama ascendente anatómica). Asimismo, estas áreas guardan una estrecha relación con los traumatismos a este nivel.

La Porción Horizontal (figuras I-3 y I-4, color rojo) corresponde al segmento del maxilar inferior que se encuentra relacionado con la zona de implantación dental, en su punto medio anterior encontramos la sínfisis mandibular, que vendría a ser la unión entre el lado derecho e izquierdo. La Porción Vertical (figuras I-3 y I-4, color azul) corresponde al resto de la mandíbula, viene a ser la continuación a cada lado (posterior) de la porción horizontal, siendo en definitiva sus extremos e incluyen al cóndilo mandibular (estructura fundamental de la articulación témporo-mandibular) y en su cara externa encontraremos la inserción del músculo masetero, fuerte e importante músculo que interviene durante la función masticatoria, el mismo que demarcará su límite con la porción horizontal a nivel de su borde antero-inferior.

La Porción Horizontal es más gruesa y tiene una mayor exposición a los traumas, en su interior encontramos más componente esponjoso y el conducto dentario inferior en su mayor recorrido. La Porción Vertical está a su vez cubierta y protegida por la mayor musculatura masticatoria.

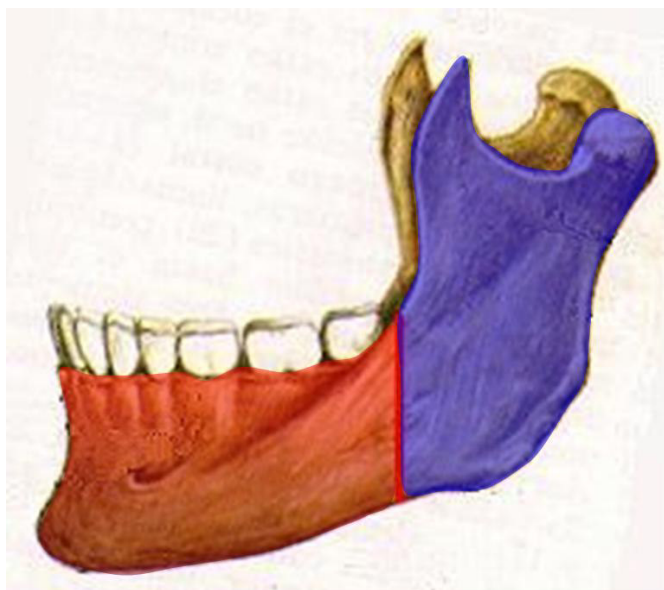


Figura I-3: Porción horizontal (color rojo) y porción vertical (color azul).

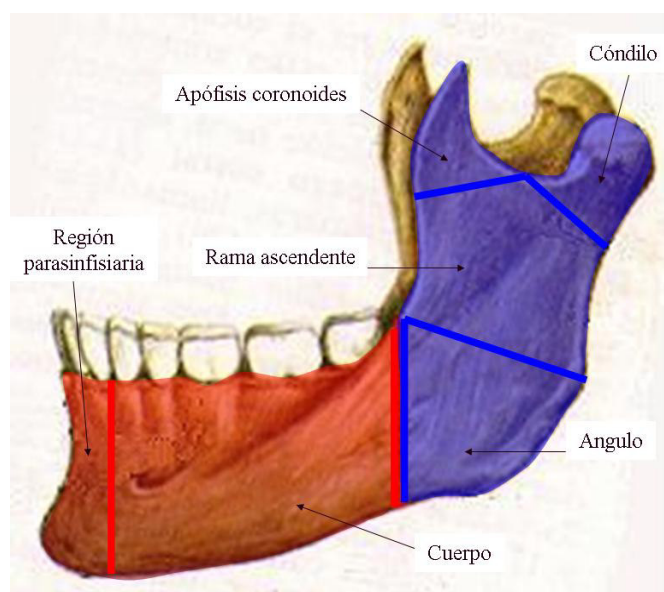


Figura I-4: Zonas del maxilar inferior según su porción.

Las fracturas del maxilar inferior se clasifican como sigue a continuación ⁽⁷⁾ (figuras I-5 y I-6):

1.- Porción Horizontal:

- 1.a) Sinfisiaria.
- 1.b) Parasinfisiaria.
- 1.c) Cuerpo: Anterior, Media y Posterior.
- 1.d) Reborde Alveolar: Completa e Incompleta.
- 1.e) Dento-Alveolar.

2.- Porción Vertical:

- 2.a) Angulo.
- 2.b) Rama Ascendente.
- 2.c) Subcondílea.
- 2.d) Condílea.
- 2.e) Apófisis Coronoides.
- 2.f) Sagital.

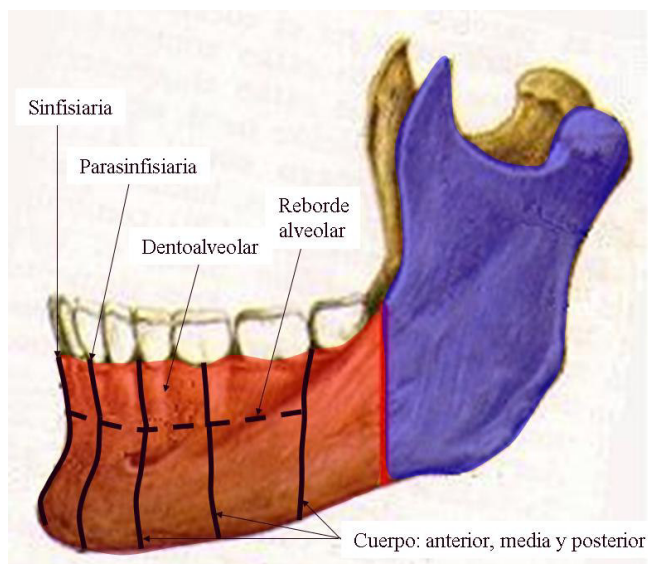


Figura I-5: Porción Horizontal mandibular, trazos de fractura.

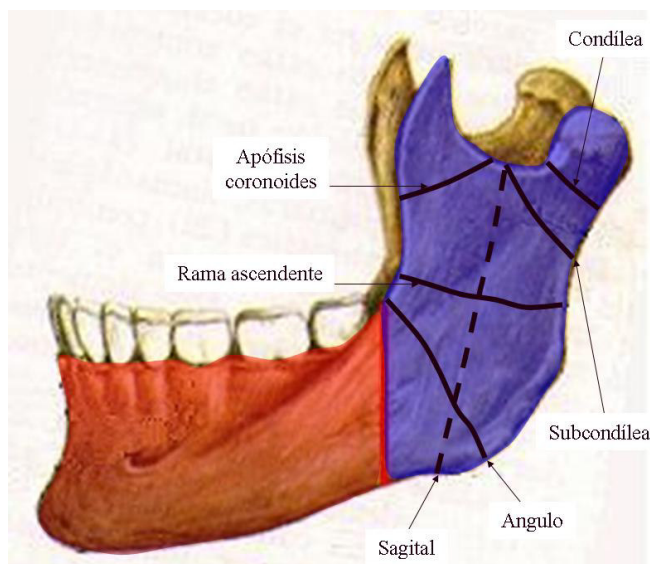


Figura I-6: Porción Vertical mandibular, trazos de fractura.

La Porción Horizontal se compromete principalmente, siendo la localización parasinfisiaria y del cuerpo las más frecuentes. En la Porción Vertical la localización que se ve afectada mayormente es el ángulo y subcódilo, siendo raras las de apófisis coronoides y sagital. Independiente a la localización, estas fracturas pueden ser únicas (más frecuente), dobles, múltiples (3-4 trazos) y conminutas, afectando a la vez varias localizaciones de la mandíbula. Pueden ser también, fracturas desplazadas o sin desplazamiento; a veces los trazos no son lineales, son oblicuos o tienen una dirección algo antojada fragmentándose en su recorrido, esto por lo general tiene que ver con la causa o agente causal, la intensidad del mismo y las características propias del paciente (edad, sexo, etc.). Para la clasificación esto último es importante porque determinaremos la localización de la fractura según el compromiso del plano oclusal, es decir, si tenemos una fractura que a nivel del plano oclusal (zona íntimamente relacionada con las piezas dentales) compromete la localización parasinfisiaria pero se dirige oblicuamente hacia abajo al reborde mandibular inferior y termina a nivel del cuerpo, esta fractura será clasificada como parasinfisiaria de trazo oblicuo con extensión a cuerpo, el plano oclusal debe determinar la localización, de ahí la importancia de la oclusión dental en toda fractura facial que

compromete este plano, especialmente en las mandibulares. Igualmente, cuando tenemos una fractura en bisel se debe determinar la localización de la fractura según el compromiso de la tabla o cara externa de la mandíbula, es así que, si dicha fractura a nivel de la tabla externa compromete la parasínfisis y a nivel de la tabla interna compromete el cuerpo, esta fractura será clasificada como parasinfisiaria en bisel con extensión a cuerpo.

2.2.2 Fracturas del Tercio Medio Facial

Estas fracturas se presentan con mayor frecuencia dentro de las fracturas de la cara o macizo facial, en general forman un grupo importante dentro de la patología regional, son el resultado de traumatismos de gran intensidad y de origen variado; su determinación epidemiológica (edad, sexo y agente causal) se considera como complemento en el manejo especializado.

El **tercio medio** facial corresponde a una compleja estructura ósea, conformada fundamentalmente por los maxilares superiores, malar, huesos propios nasales y temporales en su porción cigomática, secundariamente pueden estar comprometidos otros huesos como el etmoides, esfenoides, unguis y vómer. A este nivel podemos encontrar fracturas de *trazo unilateral* (de mayor frecuencia) y de *trazo bilateral* (de mayor complejidad). El maxilar superior conformará estructuras óseas de gran importancia como son la cavidad orbitaria, cavidad nasal y cavidad bucal (paladar y reborde dento-alveolar), en su interior encontramos al seno maxilar (cavidad sinusal paranasal).

En su producción se necesita de un traumatismo de gran intensidad, que en la mayoría de casos son consecuencia de accidentes de tránsito y de traumatismos con objeto contuso durante asaltos o agresiones. Las caídas en forma casual o por estado de ebriedad son causa importante

pero menos frecuentes. Se tiene presente las lesiones producidas por proyectil de arma de fuego y explosivos, como indicador del aumento de la violencia en la actualidad ^(2,4).

Usualmente estas fracturas son cerradas y pueden comprometer más de un hueso. Para su diagnóstico son fundamentales las manifestaciones clínicas que producen, estas dependerán del área comprometida, teniendo presente el grupo etario y las características propias del traumatismo; el estudio tomográfico multicorte es de gran ayuda en esta etapa, brindando mayor exactitud en la visualización del daño, ayudando así no solo en el diagnóstico (sea para confirmarlo o para descartarlo) si no para elegir un adecuado material de osteosíntesis ^(2,4).

Estas fracturas afectan mayormente al sexo masculino, originadas con más frecuente por accidentes de tránsito y agresiones físicas, el grupo etario más comprometido está entre los 20 y 40 años ^(2,4).

La presencia de secuelas y complicaciones estará sujeta a muchas circunstancias, guardando relación con el grupo etario, retraso en el tratamiento, técnica quirúrgica deficiente o no adecuada, paciente no colaborador y a una defectuosa consolidación ósea (mala nutrición, enfermedades sistémicas o presencia de infección local), condiciones en general que pudieran generar posteriormente cuadros de osteomielitis, pseudoartrosis, etc. ⁽⁴⁾. Por vecindad e intensidad del traumatismo puede presentarse daño encefálico, principalmente en fracturas de trazo bilateral, como veremos más adelante según la clasificación.

Las fracturas de *Trazo Unilateral* podemos agruparlas en **Complejo Naso-Maxilar** que incluye los huesos propios nasales y la apófisis ascendente del maxilar superior, en **Complejo Máxilo-Malar** que incluye el maxilar superior (exceptuando su apófisis ascendente) y la porción orbitaria del malar (apófisis marginal y reborde orbitario) y en **Complejo Témpero-Malar** que incluye a la apófisis cigomática del

malar y del temporal (figura II-1).

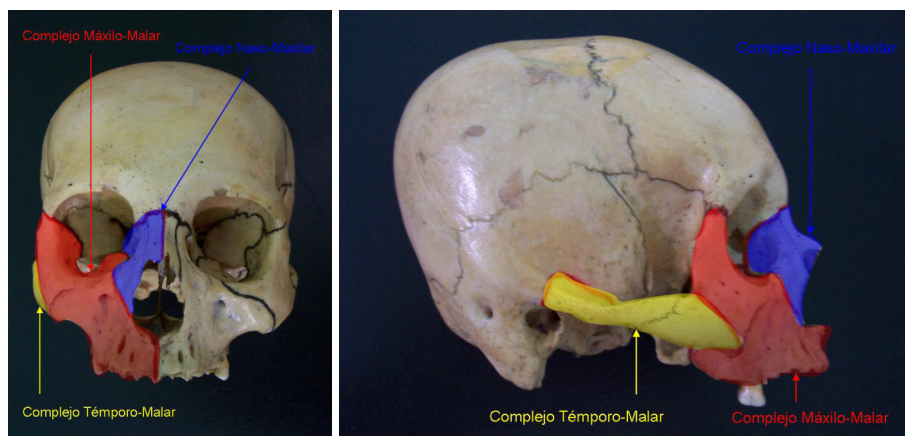


Figura II-1: Se resaltan los tres Complejos del tercio medio de la cara que empleamos para la clasificación, vista frontal y lateral.

A continuación procedemos a clasificar u ordenar las fracturas de trazo unilateral ⁽⁹⁾ (figuras II-2, II-3 y II-4):

1.- Fracturas del Complejo Naso-Maxilar (Pirámide Nasal):

- 1.a) Huesos Propios Nasaes.
- 1.b) Apófisis Ascendente del Maxilar Superior.

2.- Fracturas del Complejo Máxilo-Malar:

- 2.a) Antral o Pared Anterior del Maxilar Superior.
- 2.b) Impactación Malar.
- 2.c) Piso de Orbita (Blow-Out).
- 2.d) Reborde Orbitario (lateral e inferior).
- 2.e) Reborde Alveolar (completa e incompleta).
- 2.f) Dento-Alveolar.

3.- Fracturas del Complejo Témpero-Malar (Arco Cigomático):

- 3.a) Anterior o Malar.
- 3.b) Posterior o Temporal.
- 3.c) Media o Antero-Posterior (en “M”).

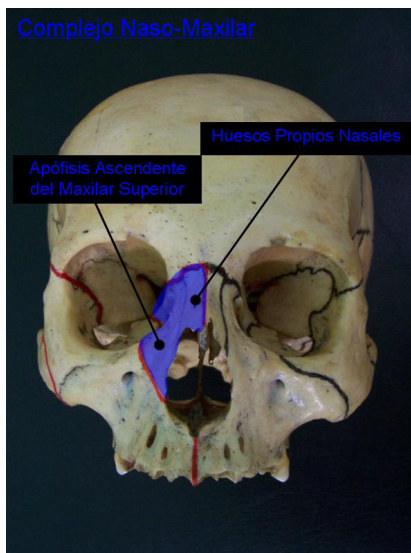


Figura II-2: Complejo Naso-Maxilar indicando la localización de las fracturas en esta área.

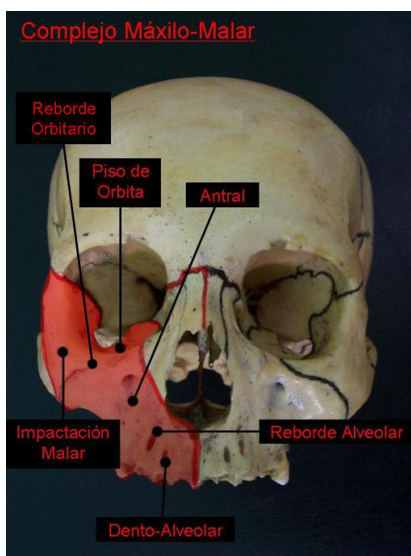


Figura II-3: Complejo Máxilo-Malar indicando la localización de las fracturas en esta área.

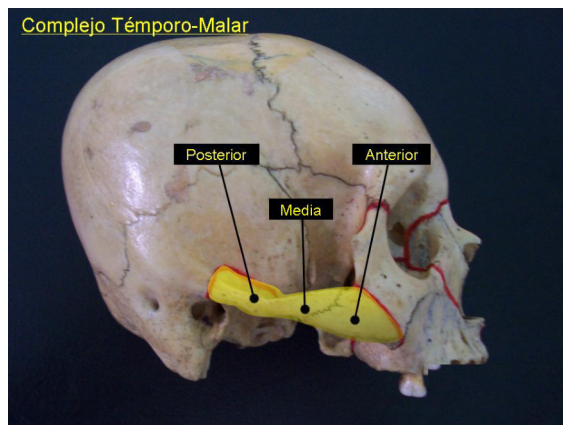


Figura II-4: Complejo Témpero-Malar indicando la localización de las fracturas en esta área.

Encontramos directamente una relación entre las zonas de traumatismo a este nivel y los Complejos óseos indicados ⁽¹¹⁾. Los complejos Naso-Maxilar y Máxilo-Malar son los que se afectan con mayor frecuencia.

Las fracturas de *Trazo Bilateral o de Le Fort* son significativamente de menor frecuencia pero implican una mayor complejidad; su clasificación se muestra a continuación ^(1,3) (figura II-5):

- 1.- Le Fort I, de trazo horizontal o fractura de Güerin.
- 2.- Le Fort II o de trazo piramidal.
- 3.- Le Fort III o disyunción cráneo-facial.

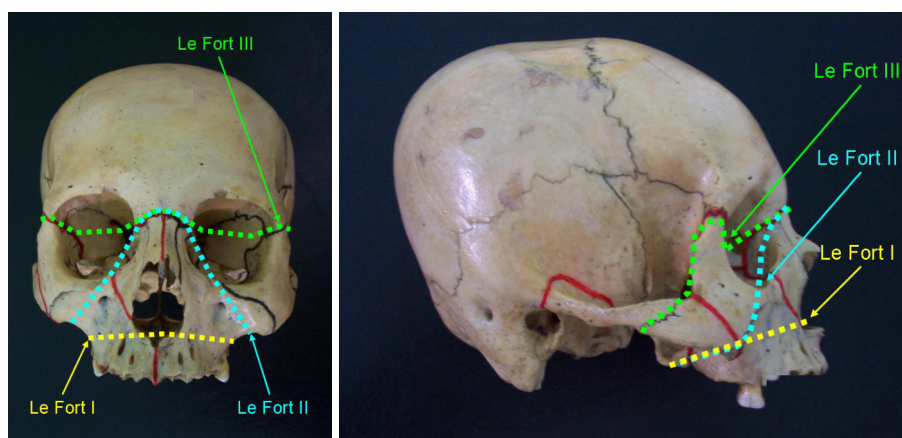


Figura II-5: Se muestran las fracturas de Le Fort (incidencia frontal y lateral).

Se producen por traumas de gran intensidad que impactan sobre la porción anterior facial, son consecuencia principalmente de accidentes automovilísticos, la de Le Fort II es la más frecuente. El trazo de fractura bilateral se producirá al recibir el impacto en la parte anterior facial, la conminución del área afectada es la combinación entre la fuerza de impacto del traumatismo y las características estructurales óseas propias de dicha área afectada, este efecto lo podemos observar mayormente en las fracturas de Le Fort II y III. En las tres fracturas de Le Fort se verá afectada la oclusión dental.

La fractura de Le Fort I sigue un trayecto transversal, prácticamente horizontal al segmento bajo del tercio medio de la cara, desde la espina nasal anterior hasta la tuberosidad del maxilar superior por detrás (bilateralmente), su trayecto pasa por el reborde dento-alveolar y paladar, pudiendo comprometer las apófisis pterigoides (figuras II-6, II-7 y foto II-15).

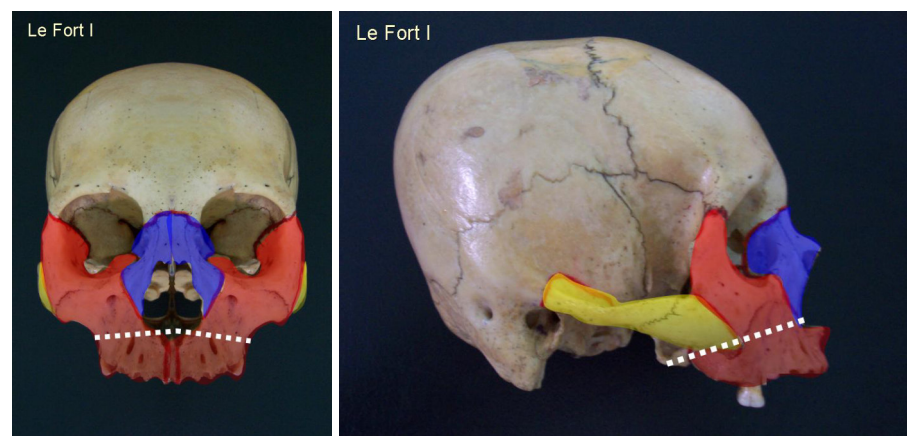


Figura II-6: Trazo Le Fort I, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.

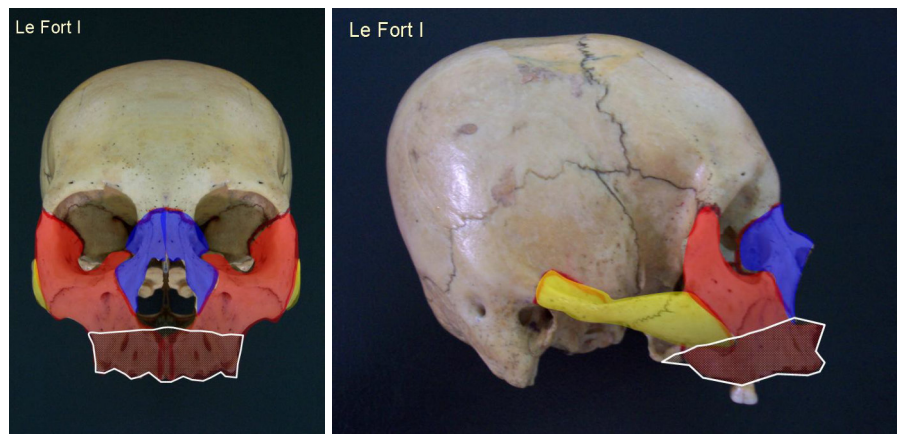


Figura II-7: Área Le Fort I, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.

La fractura de Le Fort II sigue un trayecto piramidal que va desde la unión fronto-nasal hasta la tuberosidad del maxilar superior por detrás y abajo (bilateralmente), en su recorrido pasa y va descendiendo en forma oblicua por la cara interna de las órbitas y la región antral de los maxilares, pudiendo comprometer posteriormente las apófisis pterigoides (figuras II-8, II-9 y foto II-16).

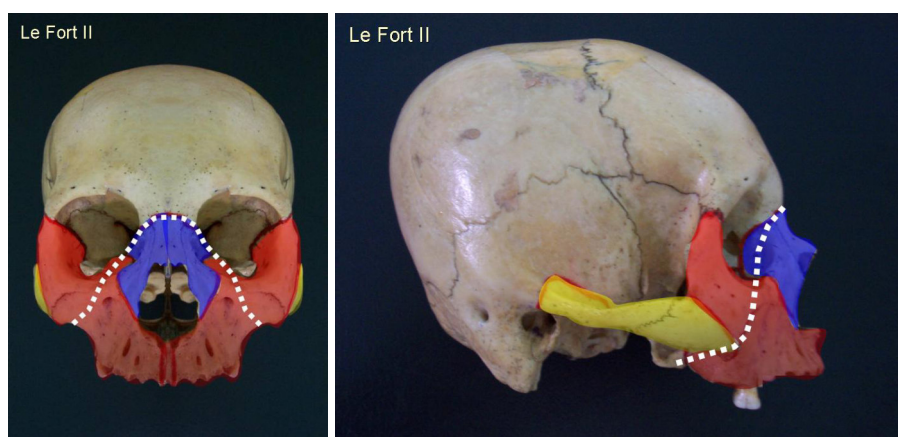


Figura II-8: Trazo Le Fort II, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.

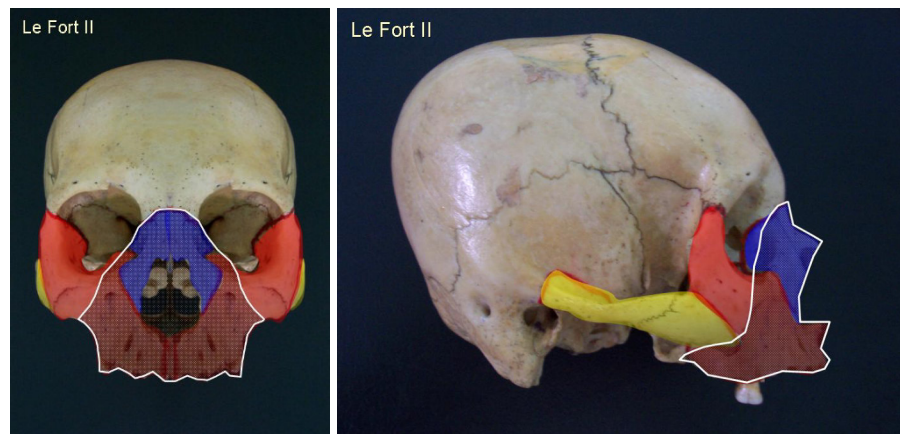


Figura II-9: Área Le Fort II, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.

La fractura de Le Fort III es la más alta de las Le Fort y se conoce también como disyunción cráneo-facial, su trayecto comienza a nivel fronto-nasal, como la Le Fort II, pero en este caso sigue un recorrido transversal por ambas órbitas, dirigiéndose a las uniones fronto-malares y arcos cigomáticos, de esta manera ocurre una separación entre el tercio medio de la cara y la base craneal (disyunción cráneo-facial); se considera una fractura de las más complejas y graves, produciendo un compromiso encéfalo-craneano importante y daño ocular considerable, pudiendo ocasionar la sección de uno o de los dos nervios ópticos (figuras II-10, II-11 y foto II-17).

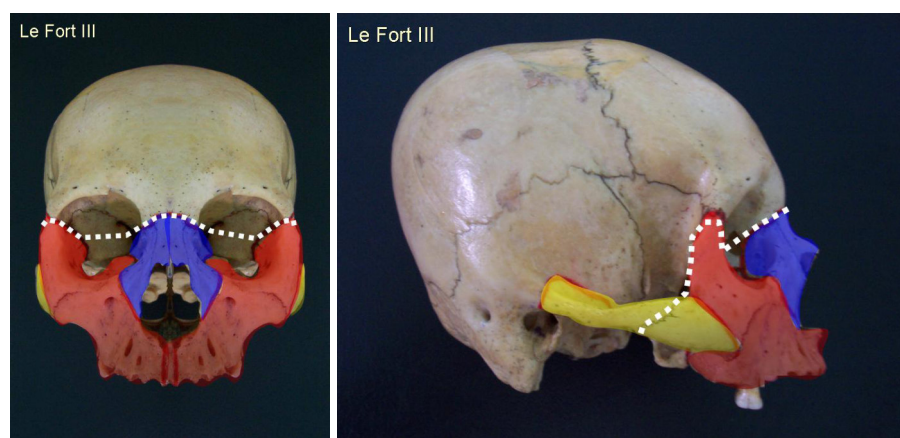


Figura II-10: Trazo Le Fort III, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.

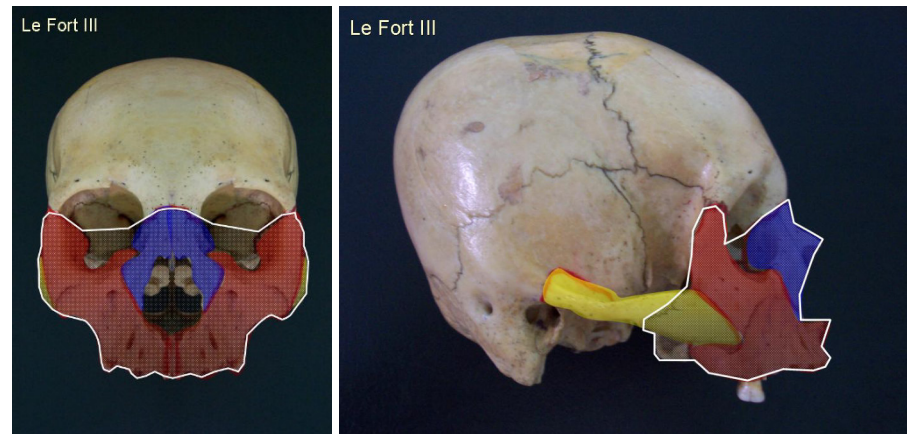


Figura II-11: Área Le Fort III, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal y lateral.

2.2.3 Fracturas del Tercio Superior Facial

Al hablar de tercio superior de la cara, nos estamos refiriendo en específico a dos terceras partes del hueso frontal aproximadamente (lo que correspondería al área facial), excluyendo al segmento que se encuentra en relación con el cuero cabelludo (lo que correspondería al área del cráneo propiamente dicho).

Estas fracturas son poco frecuentes, pero de especial importancia, consecuencia de serios traumatismos que comprometen especialmente el cerebro y el globo ocular por vecindad. Para su tratamiento debemos tener presente la edad del paciente, sexo y causa.

Usualmente se producen por efecto de un gran impacto causado durante accidentes automovilísticos o por agresiones físicas con objeto contundente, sin olvidar aunque sean menos frecuentes, las caídas y las lesiones producidas por arma de fuego. Se observa una mayor incidencia en varones entre los 20 - 40 años ^(1,2).

El hueso frontal conforma este tercio de la cara (figuras III-1 y III-2), el mismo que en su interior incluye a los senos frontales y es pilar importante en la conformación de la cavidad craneana, las órbitas y la cavidad nasal.

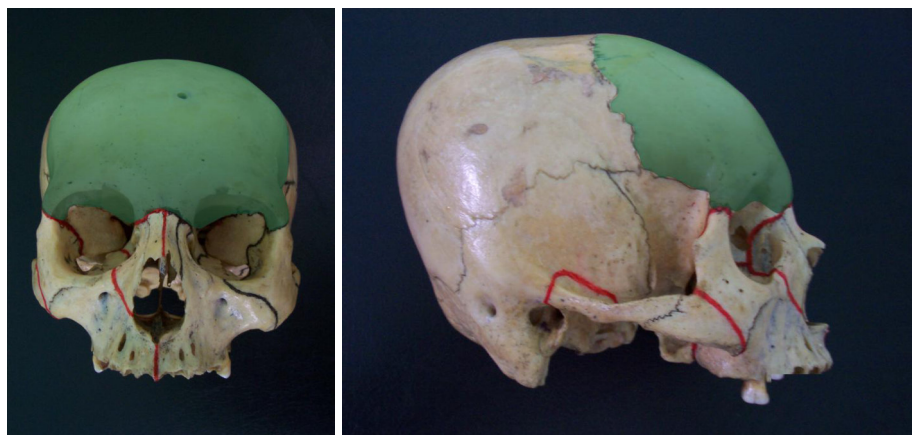


Figura III-1: El hueso frontal conforma el tercio superior de la cara, aquí lo vemos destacando en color verde sobre el macizo óseo craneofacial en una vista frontal y lateral.

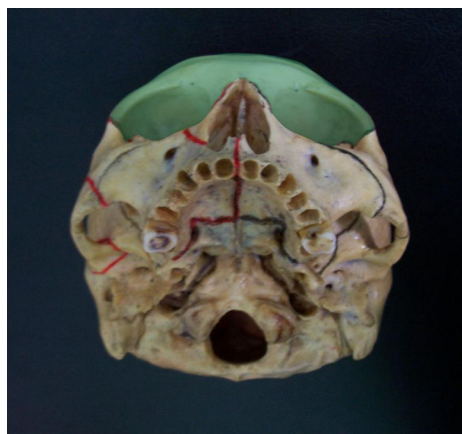


Figura III-2: El hueso frontal conforma el tercio superior de la cara, aquí lo vemos destacando en color verde sobre el macizo óseo craneofacial en una vista ínfero-superior oblicua.

Las manifestaciones clínicas de estas fracturas se presentarán según la zona del hueso dañada, hay afección neurológica según la magnitud del traumatismo y su ubicación, de la misma forma podríamos encontrar

afección variada de la visión; no debemos olvidar la edad del paciente y las manifestaciones propias locales al traumatismo, en ocasiones estas fracturas pueden ser expuestas y conminutas. La confirmación diagnóstica se hará mediante el estudio tomográfico, principalmente la tomografía espiral multicorte ⁽¹²⁾.

Variadas condiciones en estas fracturas son las que darán origen a las complicaciones y secuelas, aquí podemos mencionar fundamentalmente la magnitud del trauma, con esto pensamos inmediatamente en el nivel de daño neurológico y afección visual que pueda presentarse, considerando siempre el grupo etario, retraso en el tratamiento, paciente no colaborador, inadecuada técnica quirúrgica empleada, defectuosa consolidación ósea (mala nutrición, enfermedades sistémicas o presencia de infección local) ^(1,2).

No se tiene un ordenamiento definido de estas fracturas, generalmente están basados en patrones diferentes que mezclan características comunes a toda fractura, olvidando las características propias anatómo-quirúrgicas de esta región.

Por lo mencionado previamente se hace necesario ordenar estas fracturas como sigue: **Región Fronto-Orbitaria**, **Región Frontal Media** y **Región Fronto-Parietal** (figura III-3). Podemos decir ahora, con mayor exactitud, que el *tercio superior de la cara* incluye respectivamente a las regiones fronto-orbitaria y frontal media (dos tercios del hueso frontal aproximadamente).

La región fronto-orbitaria (figuras III-3 y III-4, color rojo) está conformada por ambos bordes supraorbitarios (techo de las órbitas) y toda la zona correspondiente a la eminencia frontal media, encontrándose en su interior el seno frontal. La región fronto-parietal (figura III-3, color amarillo) está en vecindad a los huesos parietales y sigue paralelamente su límite, esta zona sería competencia exclusiva de la especialidad de Neurocirugía. La región frontal media (figura III-3,

color azul) corresponde a la zona que está entre las dos mencionadas previamente. Hay una relación importante entre las áreas de trauma frontal y las regiones mencionadas.



Figura III-3: Región Fronto-Orbitaria (color rojo), Región Frontal Media (color azul) y Región Fronto-Parietal (color amarillo) en una vista frontal y lateral.

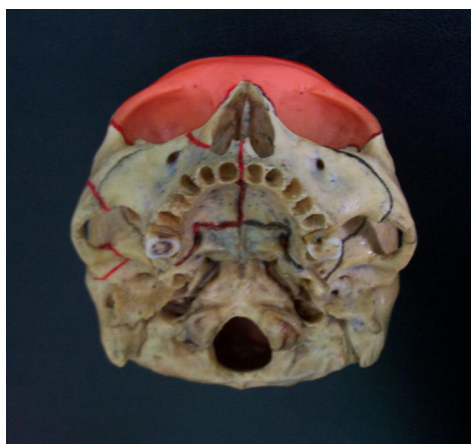


Figura III-4: Región Fronto-Orbitaria (color rojo) en una vista ínfero-superior oblicua.

Por lo mencionado anteriormente, podemos clasificar estas fracturas como sigue ⁽¹²⁾ (figuras III-5, III-6 y III-7):

1.- Región Fronto-Orbitaria:

- 1.a) Interna.
- 1.b) Externa.

2.- Región Frontal Media:

2.a) Interna.

2.b) Externa.

3.- Región Fronto-Parietal:

3.a) Interna.

3.b) Externa.

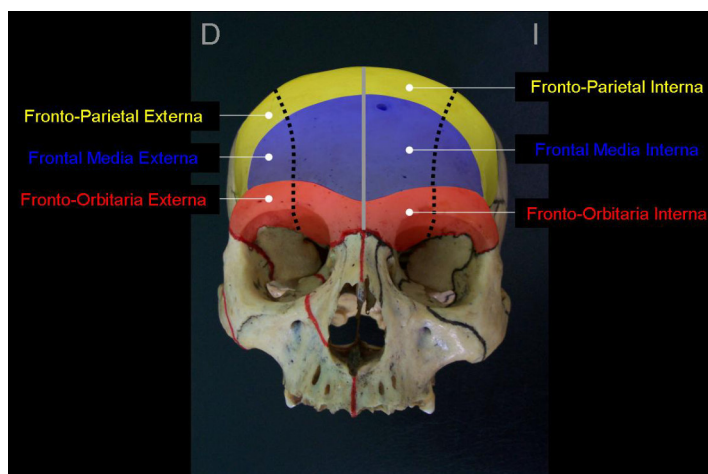


Figura III-5: Puntos de fractura frontal por región comprometida. Región Frón-to-Orbitaria (color rojo), Región Frón-to-Media (color azul) y Región Frón-to-Parietal (color amarillo) en una vista frontal.

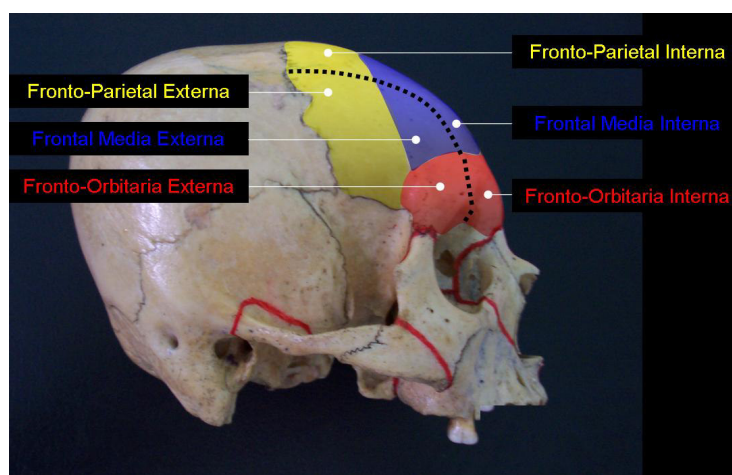


Figura III-6: Puntos de fractura frontal por región comprometida. Región Frón-to-Orbitaria (color rojo), Región Frón-to-Media (color azul) y Región Frón-to-Parietal (color amarillo) en una vista lateral.

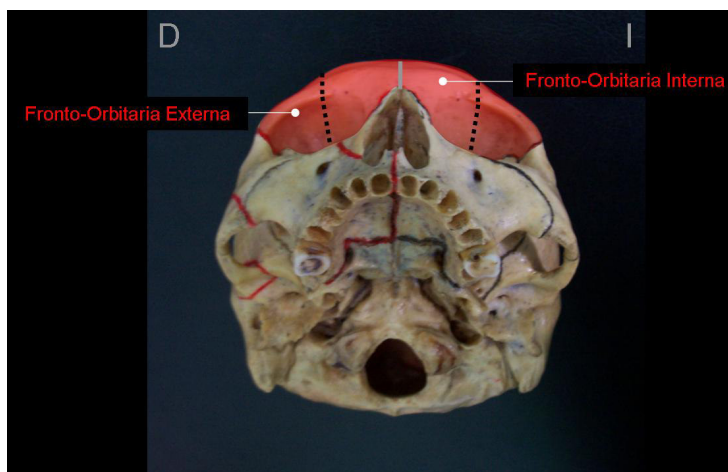


Figura III-7: Puntos de fractura de la Región Frnto-Orbitaria (color rojo) en una vista ínfero-superior oblicua.

Estas fracturas son de escasa presentación con relación al resto de fracturas de la cara, la mayoría afecta la región Frnto-Orbitaria (seno frontal y techo de órbita), usualmente acompañan a otras fracturas de la cara y alrededor del 25% son aisladas.

La *región frnto-orbitaria* en ambos lados, se divide en dos porciones, interna y externa, por una línea imaginaria perpendicular al borde externo de la escotadura supraorbitaria (agujero supraorbitario), la continuación de esta línea imaginaria hacia arriba, asciende paralela a la línea curva temporal superior (prolongación de la cresta lateral del frontal) dividiendo también a cada una de las *regiones frontal media* y *frnto-parietal* en dos porciones, interna y externa (figuras III-5, III-6 y III-7).

2.2.4 Fracturas Faciales por Proyectoil de Arma de Fuego

Las fracturas a este nivel causadas por proyectoil de arma de fuego no se presentan con frecuencia, pero son de gran importancia por el daño que producen y sus consecuencias. Usualmente son producto de agresiones

por robos y peleas, también se pueden producir de manera casual al manipular el arma ^(1,2,3). Estas fracturas generan más secuelas y daños irreversibles, por lo general son fracturas conminutas, cuyos fragmentos en muchas ocasiones se llegan a perder por el gran daño producido, caracterizado principalmente por destrucción y desvitalización, pudiéndose recurrir posteriormente a un reemplazo óseo y reparo de las partes blandas afectadas, según sea el caso. Sin duda alguna el estudio tomográfico será de mucha ayuda en el diagnóstico.

2.3 Definiciones Conceptuales

Fracturado facial: paciente portador de una fractura en el esqueleto óseo facial, constituido por los huesos situados entre la base del cráneo y la región mandibular, que incluye los huesos cigoma o malar, maxilar superior, nasales y mandíbula.

Macizo óseo de la cara: esqueleto óseo facial o de la porción anterior de la cabeza.

Máxilo-facial: macizo óseo de la cara, esqueleto óseo facial; comprende la región de la cara y los maxilares superior e inferior.

Tercio inferior de la cara: zona facial que corresponde al maxilar inferior o mandíbula.

Tercio medio de la cara: zona facial que corresponde fundamentalmente a los maxilares superiores, malares, huesos propios nasales y temporales en su porción cigomática.

Tercio superior de la cara: zona facial que corresponde al hueso frontal.

Anquilosis témporo-maxilar: ausencia de la movilidad a nivel de la articulación témporo-mandibular por la presencia en su interior de tejido cicatricial y posterior calcificación del mismo; es decir fijación e inmovilidad de la articulación témporo-maxilar o témporo-mandibular.

Callo óseo: presencia en el área de fractura de tejido óseo cicatricial; depósito óseo formado entre y alrededor de los extremos rotos de las fracturas óseas durante el proceso de cicatrización normal.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de la Investigación

El estudio según el nivel y alcance de sus resultados corresponde a un estudio de tipo Descriptivo.

El diseño de la investigación es de tipo Observacional (no experimental) Transversal.

3.2 Población de Estudio y Muestra

En este estudio la población y la muestra corresponden a lo mismo, es decir, toda la población de pacientes evaluados con fractura del macizo óseo-facial será la muestra a estudiar.

3.3 Selección de la Muestra

Todos los pacientes con fractura del macizo óseo-facial que forman parte de la experiencia personal del autor y los atendidos en el Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional Dos de Mayo.

3.4 Procedimiento de Recolección de Datos

Se revisó la información reportada y registrada de los pacientes con fractura del macizo óseo-facial. Se recolectan y revisan datos bibliográficos complementarios relacionados a la patología.

Se procedió a realizar una Ficha de Observación para recolectar los datos e información oportuna en la realización de la investigación, teniendo presente la variable en estudio (anexos).

3.5 Análisis de los Datos

Los datos obtenidos fueron revisados y clasificados en forma manual-electrónica, los mismos que se presentaron en texto, fotografías y figuras.

Para ello se recurrió a programas de computación como el OFFICE (procesador de texto). La información obtenida se ordenó y clasificó para facilitar el análisis de los resultados.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

La revisión de 20 años permitió la evaluación de 1586 pacientes con fractura facial en el Servicio de Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial del Hospital Nacional Dos de Mayo. A continuación, se presentan los datos sociodemográficos.

Tabla 1. Frecuencia de las fracturas faciales según edad y sexo.
Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019

Edad (en años)	Sexo		Total (%)
	Femenino (%)	Masculino (%)	
01-10	0.4	0.6	1
11-20	0.7	3.6	4.3
21-30	5.7	34.5	40.2
31-40	4.4	27.8	32.2
41-50	1.7	8.6	10.3
51-60	1.5	6.9	8.4
61-70	0.5	1.8	2.3
71-80	0.4	0.9	1.3
Total (%)	15.3	84.7	100

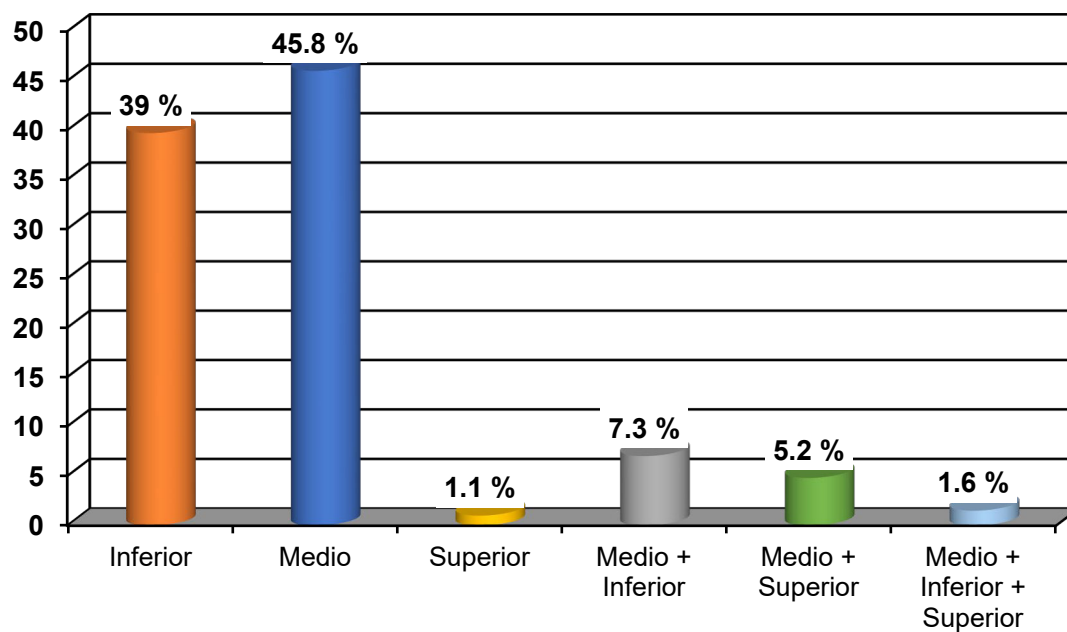
Se evaluaron 1586 pacientes con fractura facial, de ambos sexos y entre los 4 y 80 años de edad. La gran mayoría fue de sexo masculino; siendo el grupo etario más afectado entre los 21 y 40 años, que representan el 72.4% (entre hombres y mujeres) de las fracturas faciales atendidas en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante los años 1999 al 2019.

Tabla 2. Frecuencia de las fracturas faciales según causa y sexo. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019

Causa	Sexo		Total (%)
	Femenino (%)	Masculino (%)	
Accidentes de tránsito	7	33.9	40.9
Robos	4.2	26.4	30.6
Casual	2.5	13.2	15.7
Peleas	1.6	11.2	12.8
Total (%)	15.3	84.7	100

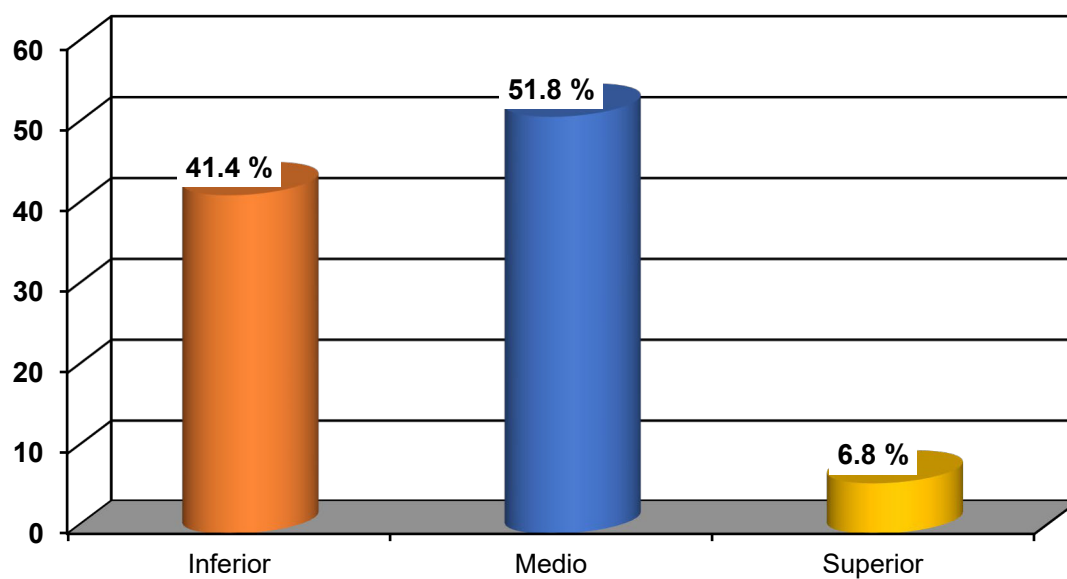
De los 1586 pacientes con fractura facial evaluados, la gran mayoría fue causada por accidentes de tránsito y robos. Los accidentes de tránsito fueron ocasionados por choque automovilístico y atropellos, los robos fueron por agresión con objeto contuso y con proyectil de arma de fuego. Las fracturas de origen casual fueron por caídas, juegos, agresión animal (toro, vaca, caballo y burro) y por proyectil de arma de fuego.

Gráfico 1. Frecuencia de pacientes fracturados según los tercios faciales afectados. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019



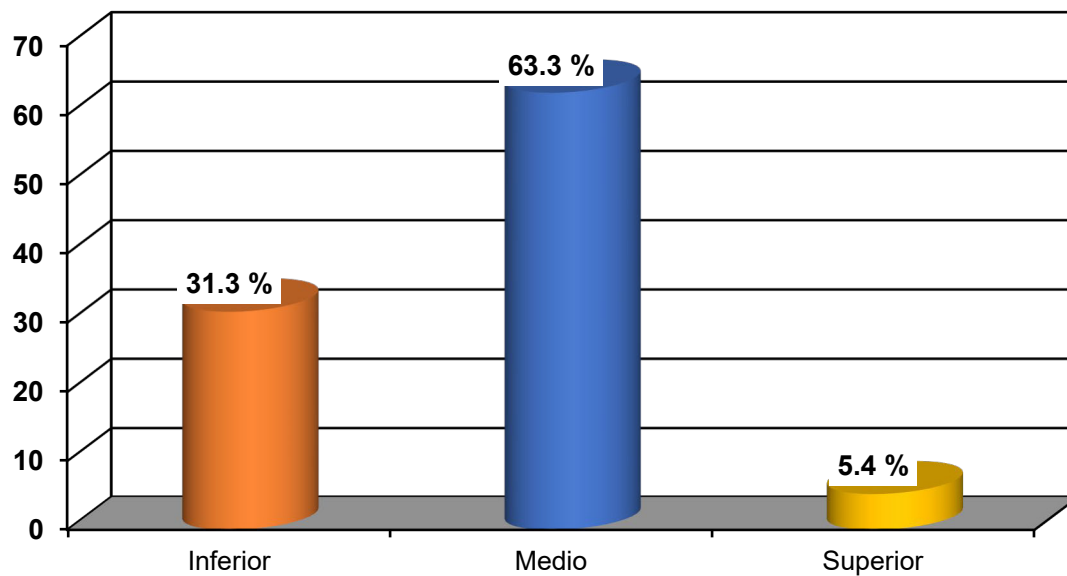
De los pacientes evaluados, se evidenció un mayor compromiso del tercio medio y del tercio inferior facial por separados, un menor porcentaje, aproximadamente el 14.1% de los pacientes, tuvieron un compromiso combinado entre los tercios faciales.

Gráfico 2. Frecuencia de tercios faciales fracturados. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019



En los 1586 pacientes estudiados, se encontraron 1837 tercios faciales fracturados, lo que corrobora lo representado en el gráfico 1, es decir, muchos pacientes con fractura facial tienen más de un tercio fracturado. De esta forma, si nos centramos en el total de tercios faciales fracturados y no en el total de pacientes, se puede apreciar que el tercio medio facial es la parte más afectada con una frecuencia superior al 50%.

Gráfico 3. Frecuencia de trazos de fractura distribuida en los tres tercios faciales. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019



En los 1586 pacientes estudiados, encontramos 1837 tercios faciales fracturados y 3614 trazos de fractura, lo que sigue corroborando lo representado en los gráficos 1 y 2, es decir, muchos pacientes con fractura facial no solo tienen más de un tercio fracturado, sino que en cada tercio fracturado pueden tener más de un trazo de fractura. Así, si nos centramos en el número de trazos de fractura, podemos ver que el tercio medio facial sigue siendo el que se ve afectado con una mayor frecuencia, superior al 60%.

Tabla 3. Frecuencia de los trazos de fractura del tercio inferior facial (mandibulares) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019

Porción de la fractura	Clasificación	Total (%)	
Porción horizontal	Parasinfisiaria	32.1	
	Cuerpo	25.4	
	Sinfisiaria	4.9	68.5
	Reborde alveolar	4.1	
	Dento-alveolar	2.0	
Porción vertical	Ángulo	12.3	
	Subcondílea	9.7	
	Rama ascendente	3.7	31.5
	Condílea	3.3	
	Sagital	1.4	
	Apófisis coronoides	1.1	
Total (%)		100.0	

Elaboración propia

De los 760 pacientes con fractura mandibular o del tercio inferior facial encontramos 1131 trazos de fractura, los que se distribuyen mayormente en la porción horizontal, afectando principalmente la zona parasinfisiaria y del cuerpo mandibular, con ello tenemos un compromiso directo de la oclusión dental.

Viendo la clasificación según la Tabla 3 de los pacientes en estudio, tenemos:

1.- Fracturas de la Porción Horizontal (figuras I-4 y I-5):

La fractura *Sinfisiaria* correspondiente a la parte media o de unión entre ambos lados de la porción horizontal mandibular, derecha e izquierda.

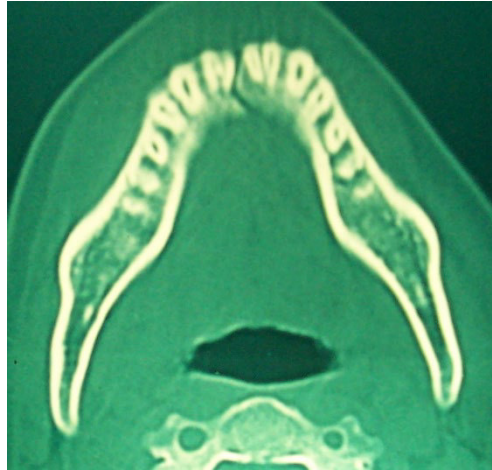


Foto I-1: Fractura Sinfisiaria no desplazada, imagen tomográfica en corte transversal.

La *Parasinfisiaria* delimita la zona adyacente a la sínfisis hasta la zona posterior al canino (de incisivos a canino).



Foto I-2: Fractura Parasinfisiaria derecha cabalgada, imagen tomográfica en corte transversal.

El *Cuerpo* delimita la zona premolar y la zona molar (incluida la tercera molar), destacamos aquí tres puntos de fractura: *anterior* que se encuentra en función a la 1^{ra.} y 2^{da.} premolares (foto I-3), *medio* en función a la 1^{ra.} molar (foto I-4) y *posterior* en función a la 2^{da.} y 3^{ra.} molares (foto I-5). Podemos decir que cada área tendrá su particularidad, en una fractura *anterior* habrá posibilidad de afección nerviosa del mentoneano; en una fractura *media* habrá que tener presente su relación con la 1^{ra.} molar definitiva, primera en erupcionar de la dentición permanente, por lo que está

expuesta a mayor desgaste y tratamiento dental, por consiguiente, está sujeta a mayor daño durante la fractura e infección local pudiendo provocar osteomielitis; en una fractura *posterior* debemos tener presente de manera similar, su relación con la 3^{ra}. molar o muela del juicio, pudiendo encontrarse ésta impactada o retenida, esto en algunas circunstancias puede hacer el manejo de la fractura de mayor dificultad durante la reducción o en otras condiciones ayuda a que haya un menor desplazamiento durante la producción de la fractura. Estos criterios se verán modificados en pacientes pediátricos, teniendo en cuenta la presencia de los gérmenes dentarios y de la dentición temporal o decidua; de igual manera en el paciente geriátrico se tendrá presente la ausencia parcial o total de las piezas dentales.



Foto I-3: Fractura Cuerpo Anterior izquierda cabalgada, imágenes tomográficas en corte transversal y radiografía panorámica post-tratamiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio, véase además la colocación de arcos de Erich.

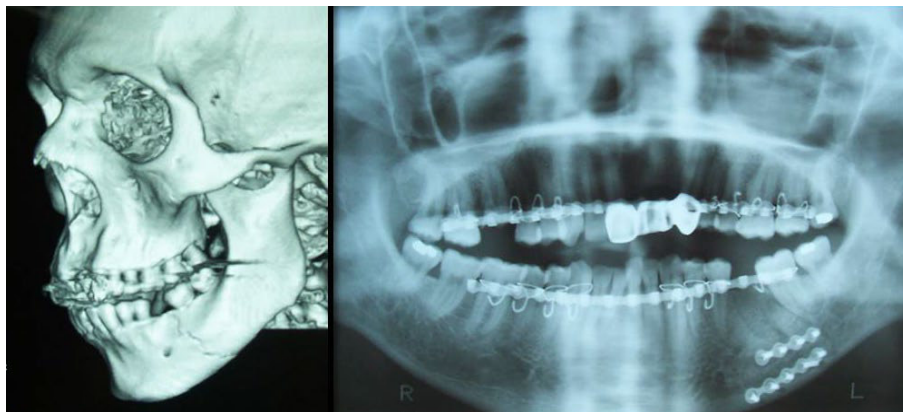


Foto I-4: Fractura Cuerpo Media izquierda, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D y radiografía panorámica post-tratamiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio, véase además la colocación de arcos de Erich.



Foto I-5: Fractura Cuerpo Posterior derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.

La fractura del **Reborde Alveolar** prácticamente sigue un trazo horizontal paralelo al plano oclusal, en vecindad y por debajo de los alveolos dentarios, desde la zona incisial hasta la zona molar (derecha o izquierda). Estas fracturas serán completas (compromiso de todas las zonas dentales, de incisivos a molares) o incompletas (compromiso parcial de las zonas dentales), movilizan el segmento afectado en bloque (incluyendo sus piezas dentales, dos o más según su extensión), de igual manera puede afectarse solamente la porción anterior del reborde alveolar, correspondiente a la zona incisial (de lado a lado).



Foto I-6: Fractura Reborde Alveolar Anterior, véase la alteración del plano oclusal.

La fractura **Dento-Alveolar** usualmente es producto de un trauma directo en una pieza dental y afecta al hueso alveolar que la rodea. Cuando buscamos la movilidad del diente comprometido, lo hará junto con su hueso alveolar (tabla interna – externa).



Foto I-7: Fracturas Dento-Alveolares de tres piezas dentales anteriores, la movilidad de cada una de las piezas dentales comprometidas es independiente de las otras dos.

2.- Fracturas de la Porción Vertical (figuras I-4 y I-6):

El **Angulo** es la continuación posterior del cuerpo, de forma algo triangular, su vértice alcanza el trígono retromolar y su base corresponde al borde postero-inferior de la porción vertical, siendo su relación superior con la rama ascendente.

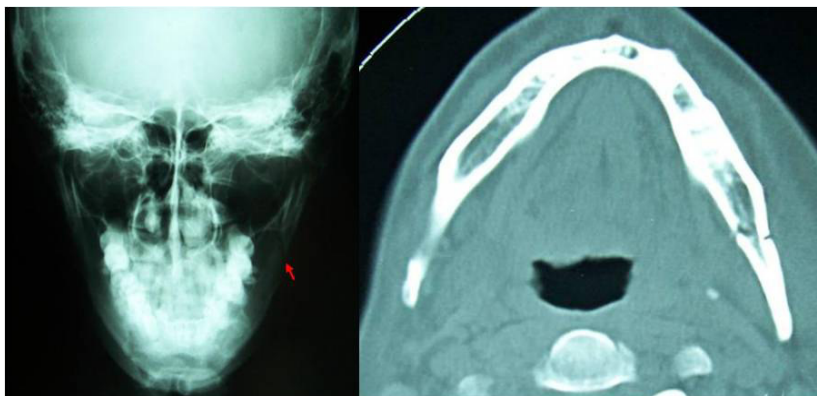


Foto I-8: Fractura del Angulo izquierdo, radiografía simple de mandíbula en incidencia frontal (la flecha roja indica el trazo de fractura) e imagen tomográfica en corte transversal.

La **Rama Ascendente** en su límite inferior corresponde a la prolongación de la porción horizontal en su plano oclusal (foto I-9), mientras que en la parte superior limita con el inicio de la **Apófisis Coronoides** en el borde anterior (foto I-10) y de la región **Subcondílea** en el borde posterior (foto I-11); esta última originará al **Cóndilo** mandibular (foto I-12).

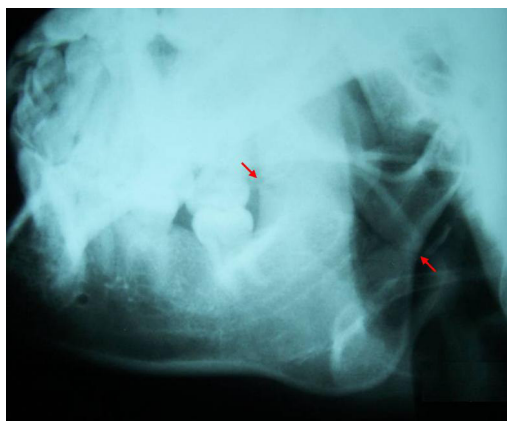


Foto I-9: Fractura de Rama Ascendente derecha no desplazada, radiografía simple de mandíbula en incidencia lateral oblicua derecha, las flechas rojas indican el trayecto de la fractura.



Foto I-10: Fractura de Apófisis Coronoides derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha, la flecha roja indica el trazo de fractura.

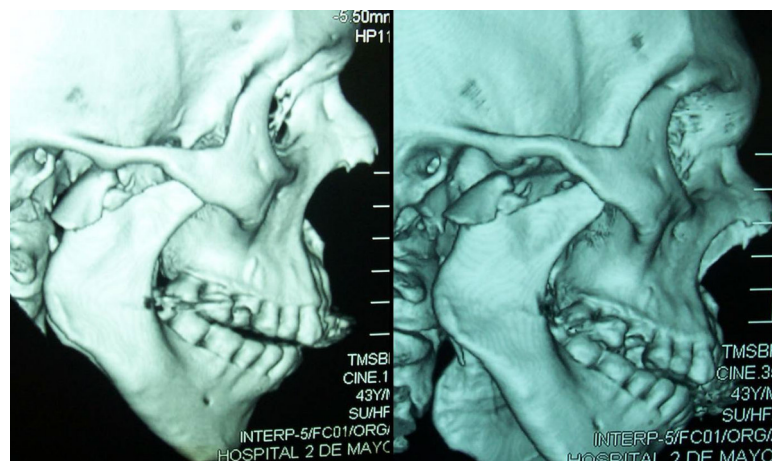


Foto I-11: Fractura Subcondílea derecha desplazada, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.



Foto I-12: Fractura Condílea derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.

La fractura *Sagital* dibuja un trazo que va de la escotadura sigmoidea al ángulo, prácticamente divide la porción vertical longitudinalmente.

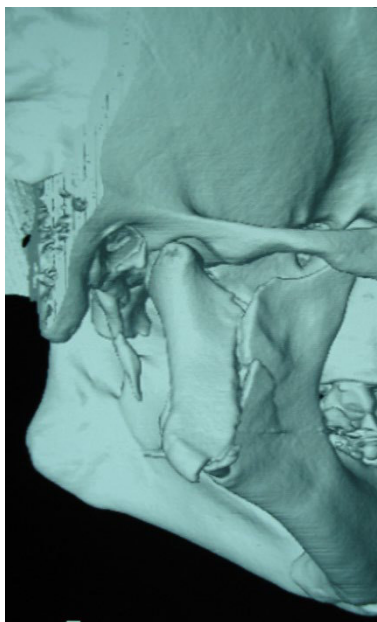
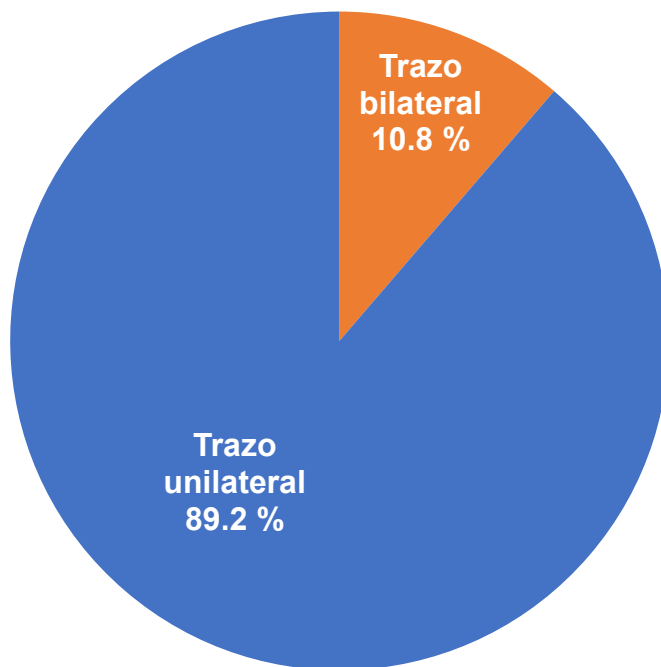


Foto I-13: Fractura Sagital derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D vista lateral derecha.

En las fracturas de la porción horizontal encontramos compromiso directo del plano oclusal, sin embargo, pueden no cursar con una mala oclusión dental, en caso de fracturas no desplazadas. En las fracturas de la porción vertical no encontramos compromiso directo del plano oclusal (el compromiso es indirecto), sin embargo, pueden cursar con una mala oclusión dental, en caso de fracturas desplazadas; esto se explica debido a que al fracturarse la porción vertical puede desestabilizar a la horizontal. Toda fractura mandibular desplazada llevará a una alteración de la oclusión dental, aunque el compromiso del plano oclusal sea indirecto (porción vertical).

El estudio tomográfico computarizado y sus avances hasta la actualidad como es la reconstrucción tridimensional con la tomografía espiral multicorte, nos ha facilitado realizar el diagnóstico con mayor claridad en este tipo de fracturas, razón por la que con este orden y clasificación se trata de dar mayor exactitud al diagnóstico.

Gráfico 4. Frecuencia de fracturas del tercio medio facial según trazo. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019



De los 952 pacientes con fractura del tercio medio facial, podemos ver que la gran mayoría, el 89.2% son de trazo unilateral. Si bien las de trazo bilateral son poco frecuentes, pero son las de mayor complejidad, producen más complicaciones y dejan mayor número de secuelas.

Tabla 4. Frecuencia de los trazos de fractura del tercio medio facial (trazo unilateral y trazo bilateral) según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019

Clasificación			Total (%)	
Complejo naso-maxilar	Huesos propios nasales	3.3	8	95.5
	Apófisis ascendente del maxilar superior	4.7		
Complejo máxilo-malar	Impactación malar	29.6	78.7	
	Antral	27.4		
	Piso de órbita	10		
	Reborde alveolar	8.7		
	Dento-alveolar	3		
Complejo témporo-malar	Anterior	4.6	8.8	
	Media (en "M")	2.8		
	Posterior	1.4		
Trazo bilateral	Le Fort I	1	4.5	
	Le Fort II	2.8		
	Le Fort III	0.7		
Total (%)			100.0	

Elaboración propia

De los 952 pacientes con fractura del tercio medio facial (trazo unilateral y trazo bilateral), encontramos 2288 trazos de fractura, llegando las de trazo unilateral al 95.5% y se distribuyen mayormente en el complejo máxilo-malar, siendo los trazos de fractura más frecuentes, la impactación malar y la antral.

Viendo la clasificación según la Tabla 4 de los pacientes en estudio, tenemos:

Fracturas de Trazo Unilateral

1.- Fracturas del Complejo Naso-Maxilar (Pirámide Nasal):

La fractura de los **Huesos Propios Nasales** es la que afecta con mayor frecuencia este complejo, produciendo hundimiento y lateralización del dorso nasal.

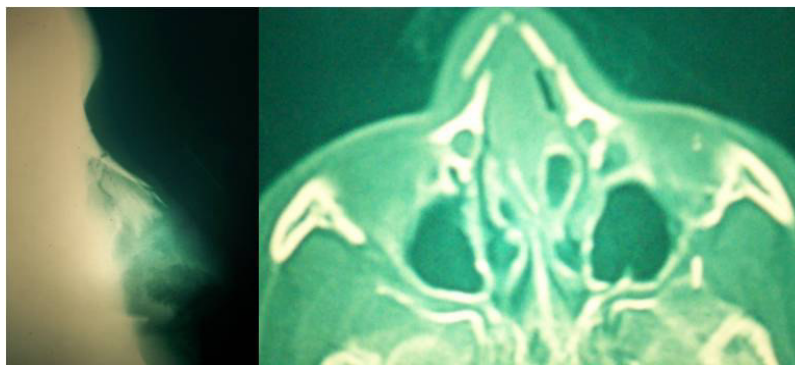


Foto II-1: Fractura de Huesos Propios Nasales, radiografía simple lateral e imagen tomográfica en corte transversal.

La *Apófisis Ascendente del Maxilar Superior* se ve afectada con menor frecuencia y por lo general compromete también a los huesos propios nasales, produciendo hundimiento y lateralización de la pirámide nasal, desde su base.

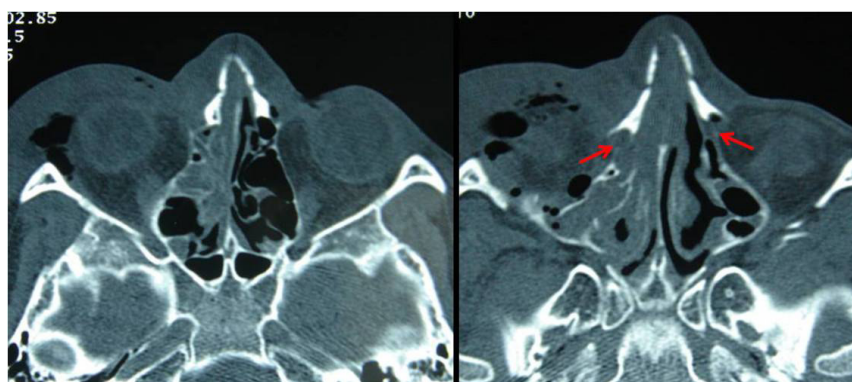


Foto II-2: Fractura de la Apófisis Ascendente del maxilar superior, imágenes tomográficas en corte transversal. Las flechas rojas indican el trazo de fractura.

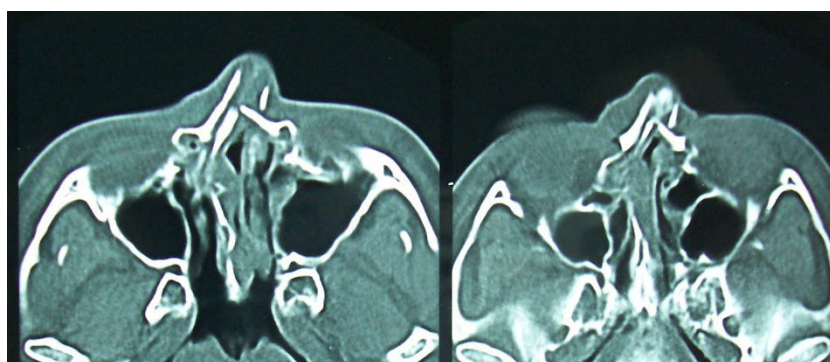


Foto II-3: Fractura de todo el Complejo Naso-Maxilar, compromiso de los Huesos Propios Nasales y de la Apófisis Ascendente del maxilar superior, imágenes tomográficas en corte transversal.

2.- Fracturas del Complejo Máxilo-Malar:

La **Impactación Malar** en el seno maxilar tiene una incidencia mayor dentro de este grupo, siendo evidente la asimetría facial por el hundimiento de la región malar o pómulo.

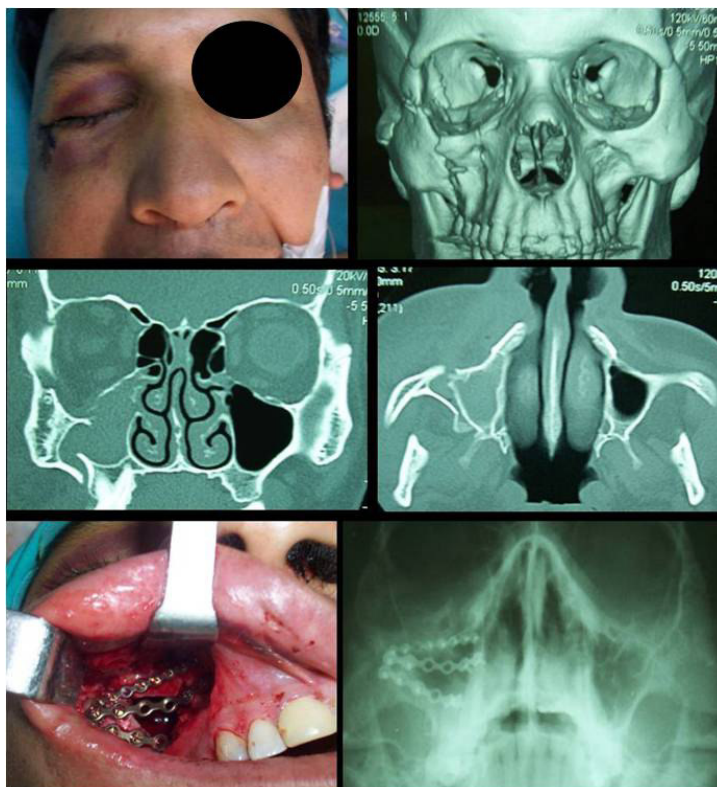


Foto II-4: Hundimiento de la región malar o pómulo derecho, característico de la fractura por Impactación Malar, véase también el hematoma palpebral superior e inferior; imagen tomográfica en reconstrucción 3-D, imágenes tomográficas en corte frontal y transversal, procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio (abordaje intraoral), imagen radiográfica post-tratamiento quirúrgico.

La fractura **Antral** o de **Pared Anterior del Maxilar Superior** generalmente se presenta acompañando a la impactación malar, cuando la encontramos aisladamente podría en algunos casos quedar sin tratamiento sin consecuencias mayores.

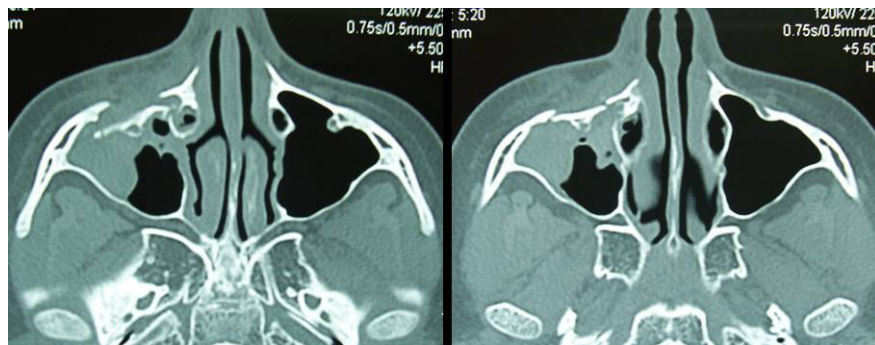


Foto II-5: Fractura Antral o de Pared Anterior derecha, imágenes tomográficas en corte transversal.

La fractura del *Piso de Orbita* también se presenta mayormente acompañando a la impactación malar, no es común encontrarla aisladamente (Blow-Out); se manifiesta clínicamente por diplopia o visión doble a consecuencia de la caída o descenso parcial del contenido orbitario al seno maxilar.

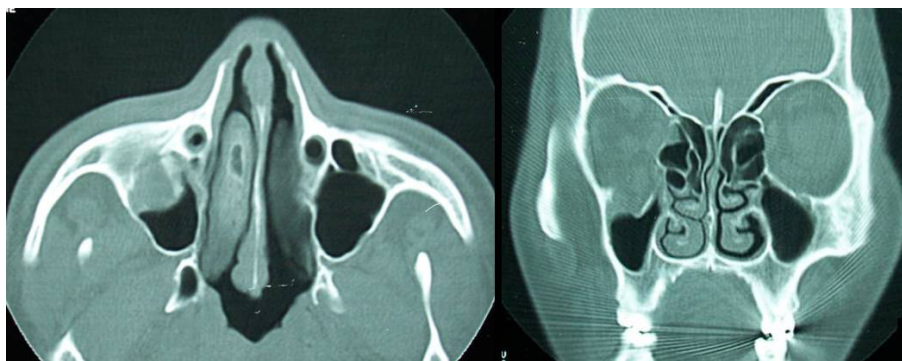


Foto II-6: Fractura del Piso de Orbita derecho, imágenes tomográficas en corte transversal y frontal.

La fractura del *Reborde Orbitario* se produce también por un impacto directo sobre esta zona, pudiendo afectar tanto su porción lateral (externa) como su porción inferior o ambas; estas fracturas pueden acompañar a la impactación malar o a las fracturas antrales.

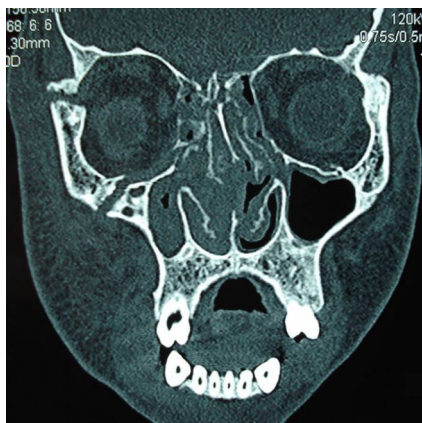


Foto II-7: Fractura de Reborde Orbitario Lateral derecha, imagen tomográfica en corte frontal.



Foto II-8: Fractura de Reborde Orbitario Inferior derecha, imágenes tomográficas en corte frontal y sagital.

La fractura del *Reborde Alveolar* prácticamente sigue un trazo horizontal paralelo al plano oclusal, en vecindad y por encima de los alveolos dentarios, desde la zona incisal hasta la zona molar (derecha o izquierda). Estas fracturas serán completas (compromiso de todas las zonas dentales, de incisivos a molares) o incompletas (compromiso parcial de las zonas dentales), movilizan el segmento afectado en bloque (incluyendo sus piezas dentales, dos o más según su extensión), de igual manera puede afectarse solamente la porción anterior del reborde alveolar, correspondiente a la zona incisal (de lado a lado).



Foto II-9: Fractura de Reborde Alveolar derecha, imagen tomográfica en corte frontal, las flechas rojas indican el trazo de fractura. Véase la palatinización del segmento fracturado.

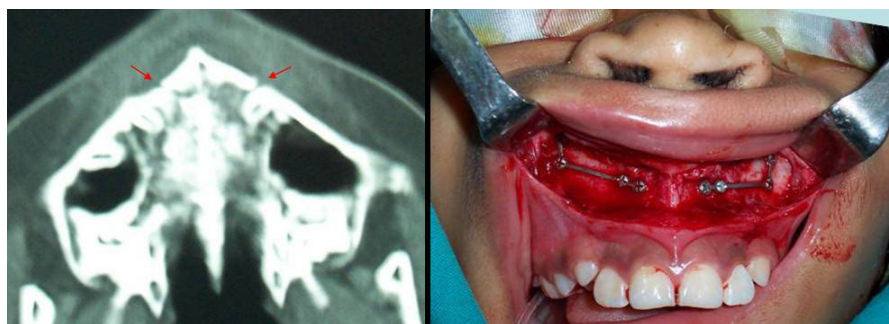


Foto II-10: Fractura de Reborde Alveolar anterior, imagen tomográfica en corte transversal (flechas rojas indican el trazo de fractura), procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio (abordaje intraoral).

La fractura *Dento-Alveolar* usualmente es producto de un trauma directo en una pieza dental y afecta al hueso alveolar que la rodea. Cuando buscamos la movilidad del diente comprometido, lo hará junto con su hueso alveolar (tabla interna – externa) ⁽⁹⁾.



Foto II-11: Fractura Dento-Alveolar; véase el desplazamiento del incisivo central izquierdo, la ruptura de su corona y el daño de la encía adyacente, asimismo la ausencia del incisivo central y canino derechos.

3.- Fracturas del Complejo Témpero-Malar (Arco Cigomático):

La fractura *Anterior* o *Malar* de este complejo compromete la porción malar del arco cigomático o apófisis cigomática del malar.

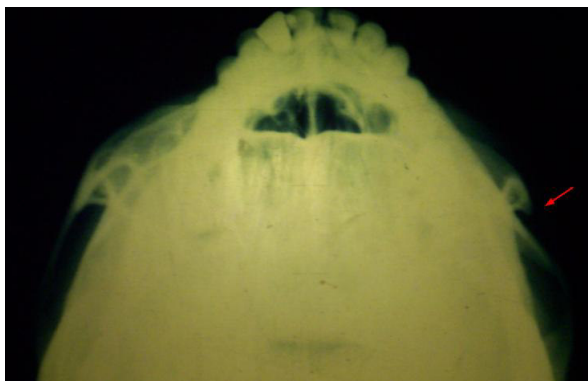


Foto II-12: Fractura Anterior o Malar del arco cigomático izquierdo, imagen radiográfica en incidencia de Hirz (submento-vértex-placa), la flecha roja indica zona de fractura.

La fractura *Posterior* o *Temporal* compromete la porción temporal del arco cigomático o apófisis cigomática del temporal.

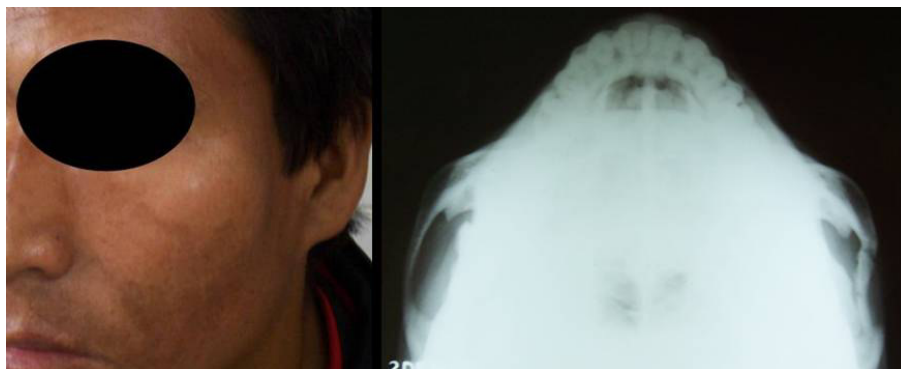


Foto II-13: Fractura Posterior o Temporal del arco cigomático izquierdo, véase el hundimiento pre-auricular en el paciente y la imagen radiográfica en incidencia de Hirz (submento-vértex-placa).

La fractura *Media* o *Antero-Posterior* compromete ambas porciones del arco cigomático, tanto la malar como la temporal, el traumatismo que produce esta fractura

es en la parte media del arco cigomático, afectando así ambas porciones; en muchos de estos casos se describe la fractura en “M” por la depresión media del arco cigomático.

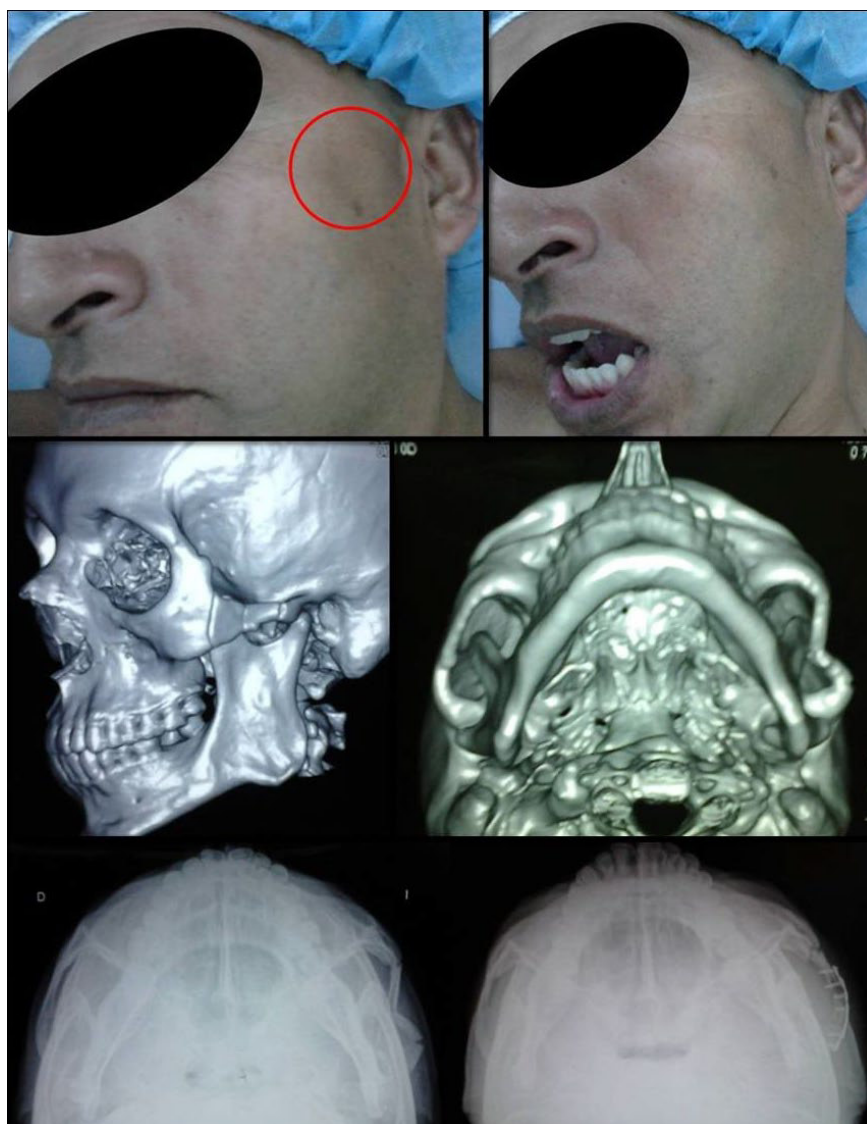


Foto II-14: Fractura Media o Antero-Posterior del arco cigomático izquierdo, véase el hundimiento en la región (círculo rojo) y la limitación de la apertura bucal, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D que nos permiten visualizar la característica fractura o hundimiento en “M” del arco cigomático, imágenes radiográficas en incidencia de Hirz (submento-vértex-placa) pre y post-tratamiento quirúrgico con placa y tornillos de titanio de bajo perfil.

Una característica clínica de las fracturas de este complejo es la limitación de la apertura bucal que se produce como consecuencia de la impactación de los fragmentos

óseos fracturados sobre la apófisis coronoides de la mandíbula y/o sobre el músculo temporal inserto en ella, esto acompañado del edema y hematoma propios de la fractura producirá una compresión de la zona, llevando de esta manera a la trabazón de la apertura bucal.

Fracturas de Trazo Bilateral

Es muy difícil encontrar una fractura de Le Fort de trazo limpio o parejo e incluso simétrico, estas fracturas se acompañan de una conminución del trazo que se continúa por debajo del mismo. Las fracturas de Le Fort más que trazos de fractura debemos considerarlas *áreas de fractura*, es decir al producirse la fractura bilateral con su respectiva conminución del segmento óseo que recibe el impacto, crea toda una área fracturada delimitada por el trazo de Le Fort correspondiente o por debajo del mismo, pudiéndose identificar algunos trazos de fractura unilateral pero que se encuentran incluidos en todo el trazo bilateral o área de Le Fort, formando parte de este, incluso puede distinguirse más de un trazo de Le Fort paralelamente pero el que dará la denominación a la fractura es el que compromete el área de mayor complejidad, sabiendo que las fracturas de Le Fort van de I a III, de menor a mayor complejidad. Es así que encontramos una relación latente de las áreas de fractura de Le Fort con los Complejos Faciales de las fracturas de trazo unilateral; con esto podemos decir que el área de fractura Le Fort I está circunscrita a una parte del complejo máxilo-malar bilateralmente, correspondiendo esta a la totalidad del reborde alveolar (figuras II-7 y II-12). El área de fractura Le Fort II corresponde al complejo naso-maxilar y a la mayor parte del complejo máxilo-malar bilateralmente (figuras II-9 y II-12). El área de fractura Le Fort III corresponde al complejo naso-maxilar, al complejo máxilo-malar y prácticamente a la mitad del complejo témporo-malar bilateralmente (figuras II-11 y II-12).



Foto II-15: Trazo o área Le Fort I, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D. Véase la conminución alrededor del trazo de fractura.

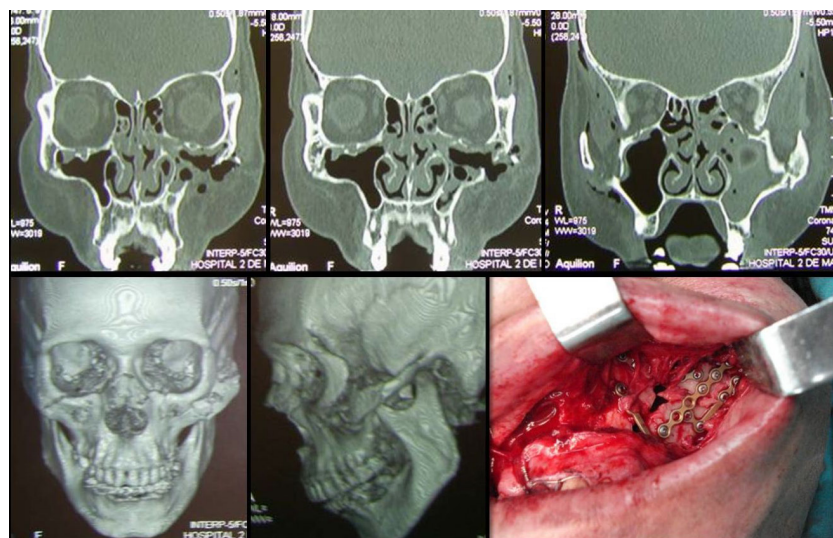


Foto II-16: Trazo o área Le Fort II, imágenes tomográficas en corte frontal y en reconstrucción 3-D. Procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio (abordaje intraoral).

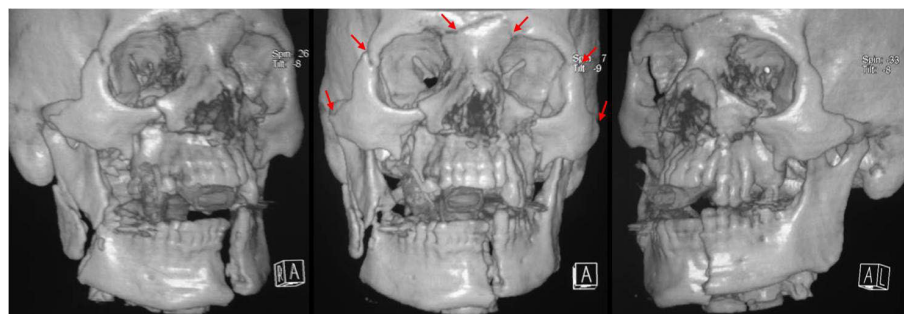


Foto II-17: Trazo o área Le Fort III, imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D (las flechas rojas indican el trazo principal de fractura), se puede observar el grado de impactación y fragmentación en toda el área de fractura. Véase también la fractura mandibular.

Los trazos de Le Fort comparten entre si puntos comunes, así tenemos que la Le Fort I y la Le Fort II lo hacen en dos puntos (posteriores), los mismos que corresponden a la tuberosidad maxilar del lado derecho y la del lado izquierdo, en tanto que la Le Fort II y la Le Fort III lo hacen en un punto (anterior), correspondiendo este a la unión fronto-nasal (figura II-12).

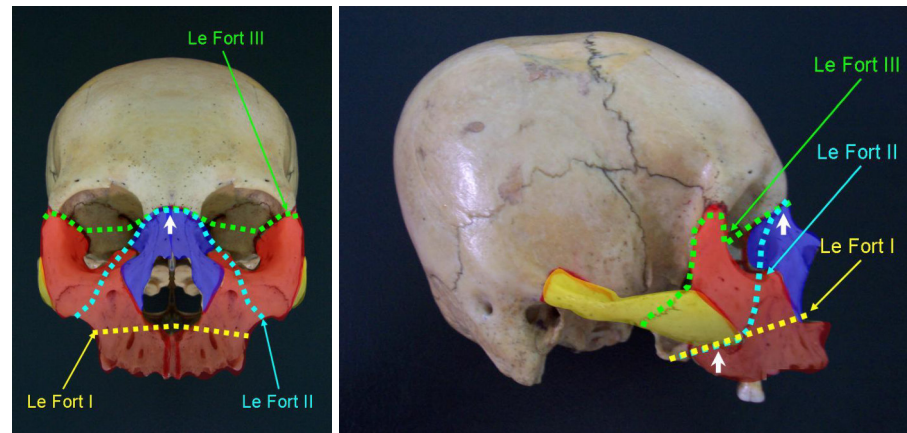


Figura II-12: Las fracturas de Le Fort y su relación con los complejos óseos naso-maxilar (azul), máxilo-malar (rojo) y témporo-malar (amarillo); las flechas blancas indican los puntos comunes que tienen los trazos de Le Fort, vista frontal y lateral.

Dentro de estas fracturas de trazo bilateral podemos encontrar una combinación, aunque algunos autores no están de acuerdo, esta combinación es entre la Le Fort II y III ya que tienen un punto o zona en común en su parte anterior media (figura II-12), no sucediendo así con la Le Fort I. Desde esta zona en común el trazo bilateral se dirige hacia ambos lados pero tomando direcciones diferentes, hacia un lado el trazo es tipo Le Fort III y hacia el otro es tipo Le Fort II pero se comunican ambos, haciendo un solo trazo bilateral, sin embargo no es el trazo t pico Le Fort II o III, por esa razón se indica como tipo Le Fort en cada lado por separado o fractura de Le Fort Combinada, pero en general para la práctica las debemos considerar como Le Fort III por ser de los dos trazos el más complejo (figuras II-13, II-14 y foto II-18).

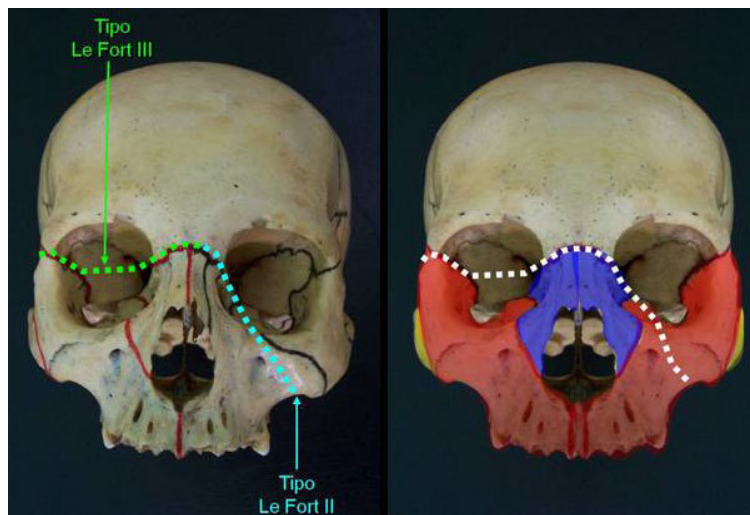


Figura II-13: Trazo de fractura Le Fort Combinado, véase su proyección sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal.

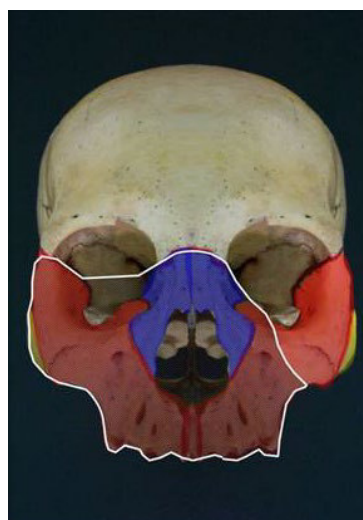


Figura II-14: Área de Le Fort Combinada, véase su proyección (color blanco) sobre los complejos óseos de la cara (color rojo, azul y amarillo), incidencia frontal.

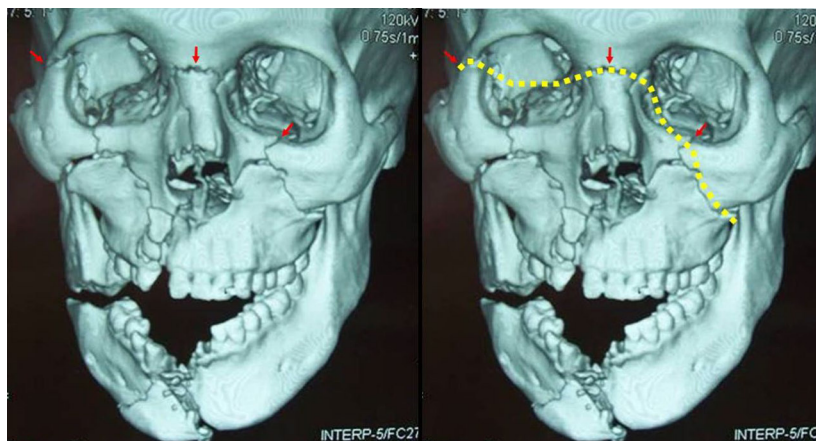


Foto II-18: Trazo o área Le Fort Combinado (tipo Le Fort III derecha y tipo Le Fort II izquierda), imagen tomográfica en reconstrucción 3-D (las flechas rojas y la línea amarilla indican el trazo principal de fractura), se puede observar el grado de impactación y fragmentación en toda el área de fractura. Véase también la fractura mandibular.

Tabla 5. Frecuencia de los trazos de fractura del tercio superior facial según clasificación. Hospital Nacional Dos de Mayo. 1999 – 2019

Clasificación		Total (%)	
Región fronto-orbitaria	Interna	32.3	79.0
	Externa	46.7	
Región frontal media	Interna	8.2	21.0
	Externa	12.8	
Total (%)		100.0	

Elaboración propia

De los 125 pacientes con fractura del tercio superior facial, encontramos 195 trazos de fractura, afectándose principalmente la región fronto-orbitaria y con ello el compromiso respectivo del reborde supraorbitario. No se registraron fracturas de la región fronto-parietal, esto debido a que no se consideran directamente dentro del tercio superior facial y corresponden a la especialidad de Neurocirugía.

Viendo la clasificación según la Tabla 5 de los pacientes en estudio, tenemos: Región Fronto-Orbitaria y Región Frontal Media. Si bien la Región Fronto-Parietal no está incluida en este estudio por lo explicado en el párrafo anterior, pero es parte de la clasificación.

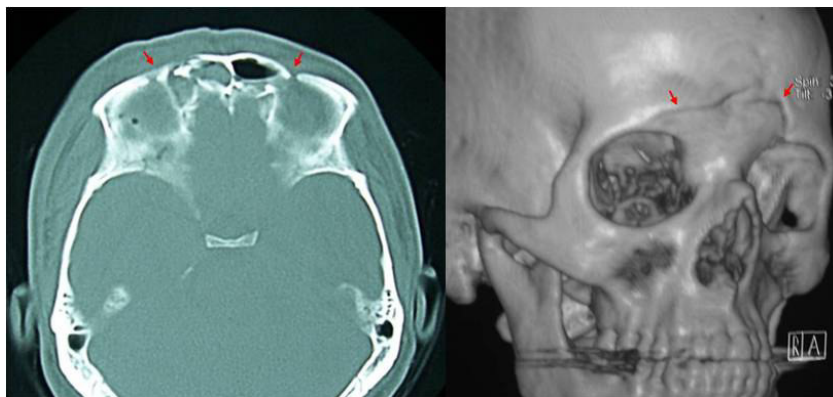


Foto III-1: Fractura Fronto-Orbitaria Interna derecha e izquierda, imagen tomográfica en corte transversal y en reconstrucción 3-D, las flechas rojas indican el trazo de fractura.

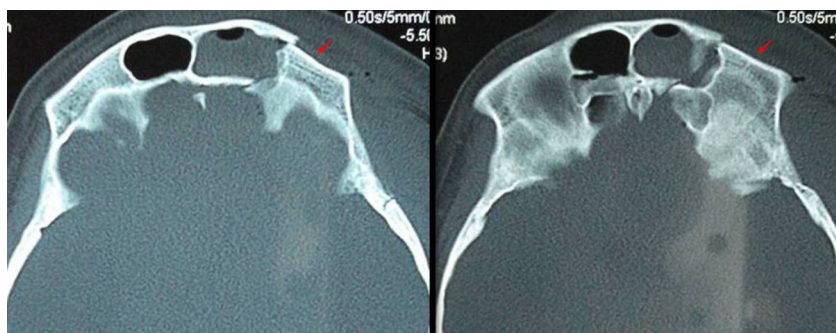


Foto III-2: Fractura Fronto-Orbitaria Externa izquierda, imágenes tomográficas en corte transversal, la flecha roja indica la zona de fractura.

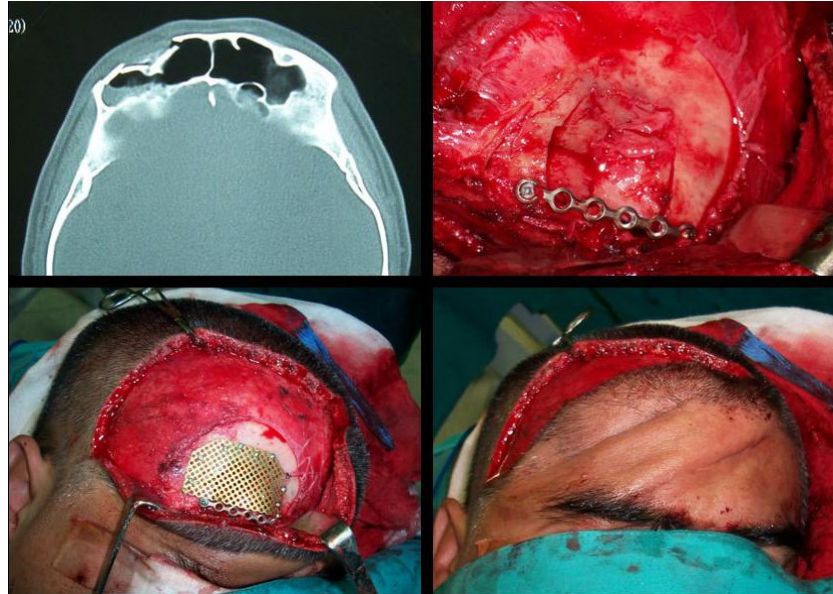


Foto III-3: Fractura Fronto-Orbitaria Interna y Externa derecha, imagen tomográfica en corte transversal, procedimiento quirúrgico y colocación de placa, malla y tornillos de titanio, abordaje por incisión coronal.

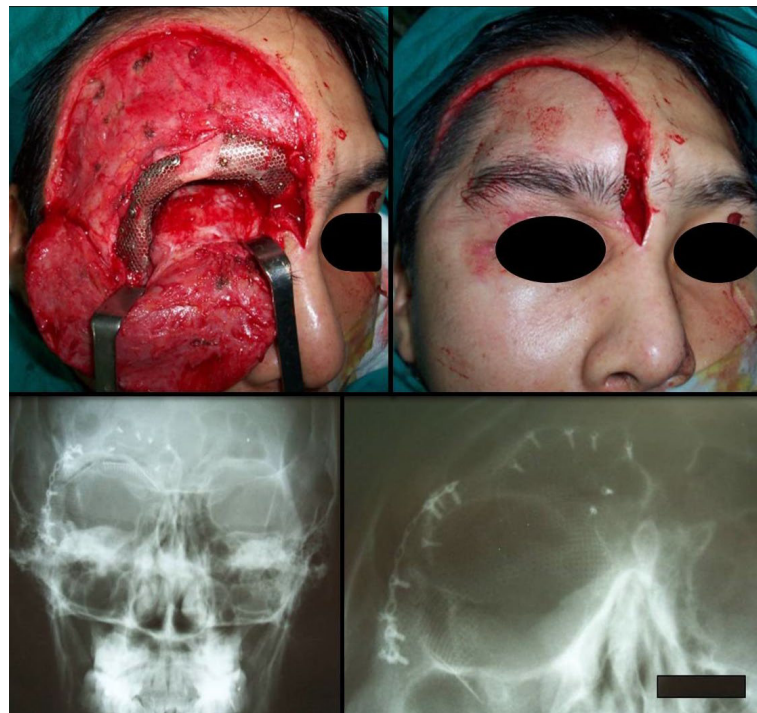


Foto III-4: Fractura Fronto-Orbitaria Interna y Externa derecha expuesta, procedimiento quirúrgico y colocación de placa, malla y tornillos de titanio, abordaje por la herida traumática, imágenes radiográficas post-tratamiento quirúrgico.

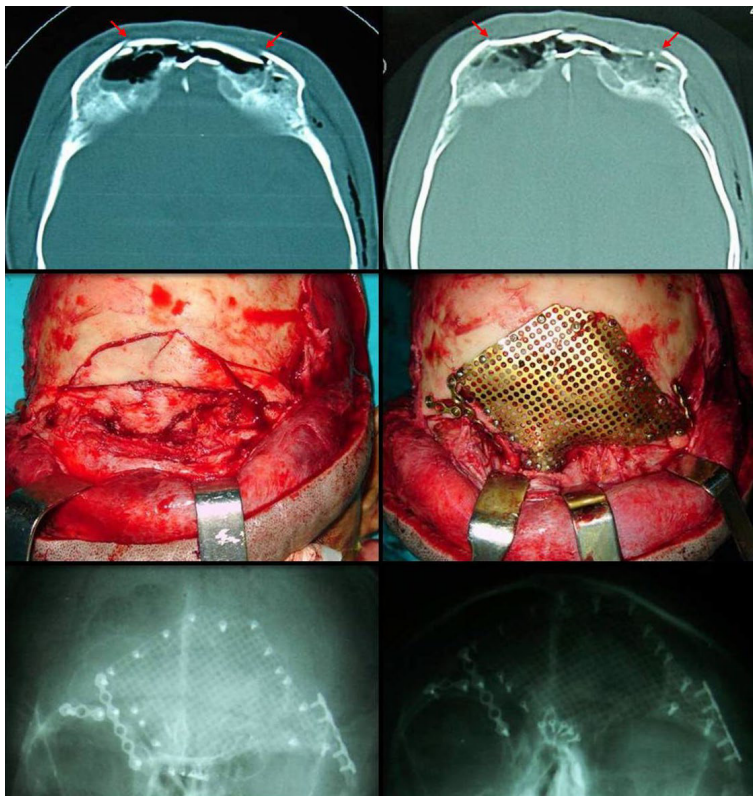


Foto III-5: Fractura Fronto-Orbitaria Interna y Externa bilateral, imágenes tomográficas en corte transversal (las flechas rojas indican el trazo de fractura), procedimiento quirúrgico y colocación de placas, malla y tornillos de titanio, abordaje por incisión coronal, imágenes radiográficas post-tratamiento quirúrgico.

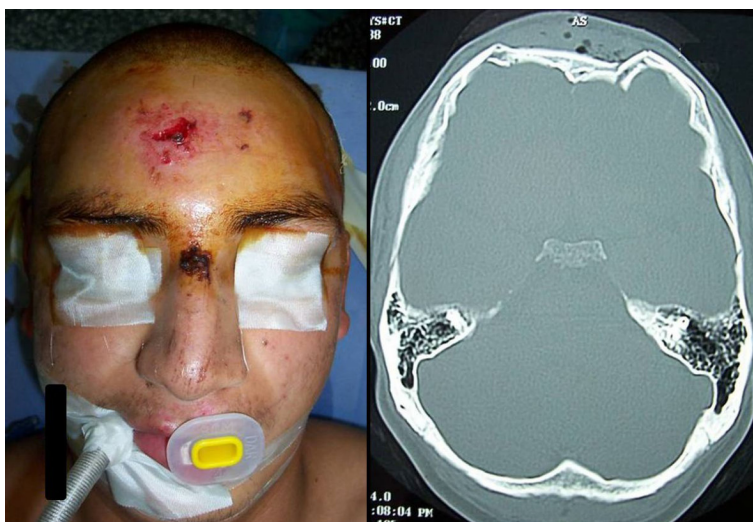


Foto III-6: Fractura Frontal Media Interna bilateral, imagen tomográfica en corte transversal. Véase la zona del traumatismo con edema, hematoma y escoriaciones.



Foto III-7: Fractura Fronto-Parietal Externa derecha, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D. El trazo de fractura compromete también a las regiones frontal media (externa) y fronto-orbitaria (interna).

Por lo observado en las imágenes anteriores, podemos expresar de otra manera, que el hueso frontal posee una porción central (que correspondería a las dos porciones internas, izquierda y derecha, juntas) y dos porciones laterales (que corresponderían a las dos porciones externas, izquierda y derecha, separadas). Estas tres porciones mencionadas tendrían a su vez las tres regiones: fronto-orbitaria, frontal media y fronto-parietal (figura III-8 y foto III-8).

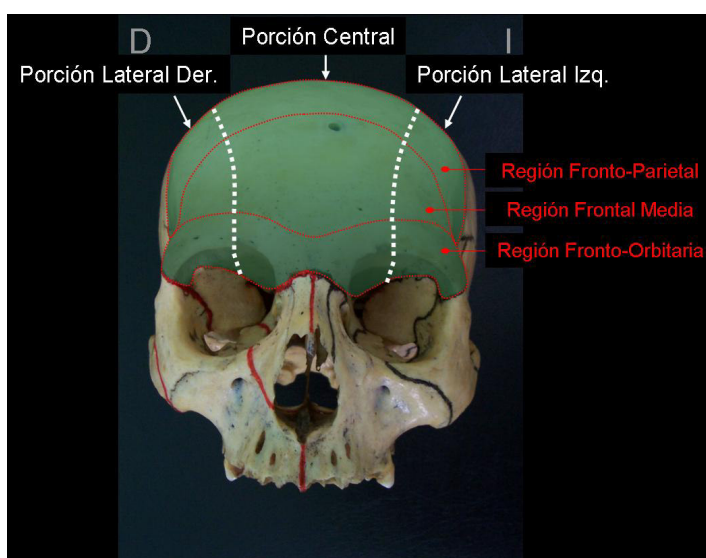


Figura III-8: Porciones del hueso frontal (central, lateral derecha y lateral izquierda).

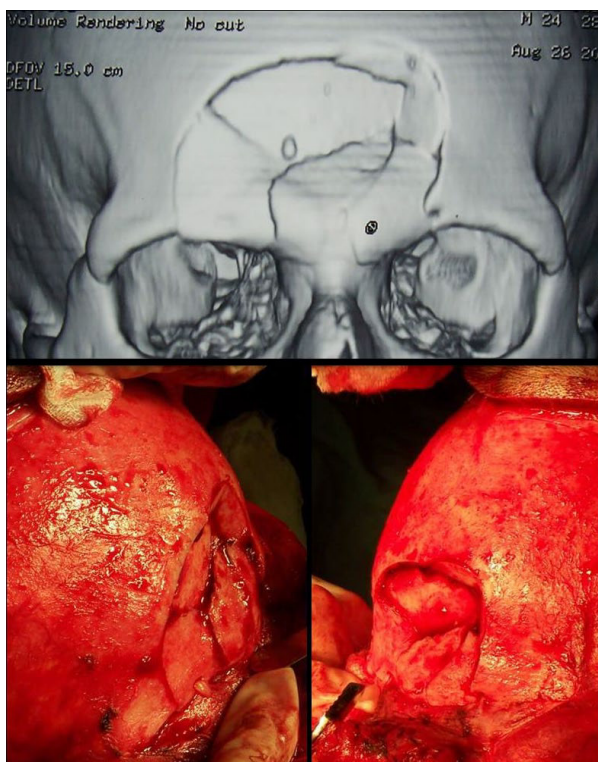


Foto III-8: Fractura Fronto-Orbitaria Interna derecha e izquierda, imagen tomográfica en reconstrucción 3-D, procedimiento quirúrgico y abordaje por incisión coronal. Véase que el trazo de fractura compromete también a la región frontal media (interna derecha e izquierda). Si tomamos en cuenta la figura III-8, podríamos hablar de una fractura del hueso frontal en su porción central que compromete las regiones fronto-orbitaria y frontal media.

Las fracturas por proyectil de arma de fuego son fracturas que merecen singular mención, éstas tanto del tercio inferior, medio o superior, si bien no resultan ser las de mayor frecuencia, pero son significativas como producto de robos, riñas y también por manipulación accidental del arma o como bala perdida ^(1,2).

Estas fracturas generan una cantidad considerable de daños irreparables y secuelas, usualmente son complejas con varios fragmentos o conminutas; debido al gran daño y desvitalización de los fragmentos, estos se pueden perder y el reemplazo óseo es latente. El estudio tomográfico es en definitiva el indicado para precisar el diagnóstico.



Foto IV-1: Fractura Mandibular fragmentada por proyectil que ingresa a nivel de la mejilla izquierda. Imagen tomográfica en reconstrucción 3-D; procedimiento quirúrgico con placas y tornillos de titanio, véase además la colocación de arcos de Erich para el bloqueo intermaxilar conservando la oclusión inicial del paciente (previa a la fractura); abordaje por incisión intraoral.

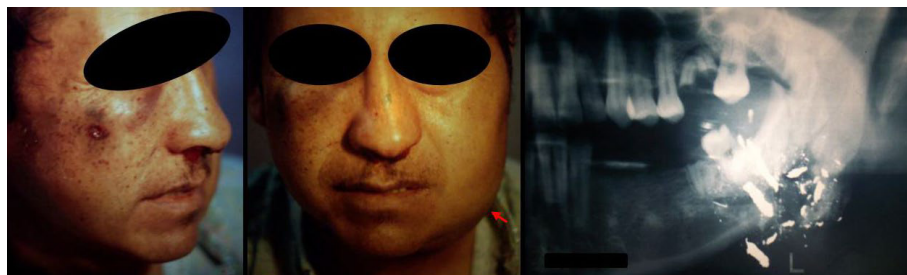


Foto IV-2: Fractura Mandibular conminuta en cuerpo y ángulo izquierdo (flecha roja) por proyectil que ingresa a nivel de la región máxilo-malar derecha, véase el orificio de entrada. Imagen radiográfica en la que se visualiza el daño óseo y esquirlas del proyectil.



Foto IV-3: Fractura del Maxilar Superior izquierdo conminuta por proyectil que ingresa a nivel de la región naso-maxilar izquierda, véase el orificio de entrada. Imágenes radiográficas en incidencia frontal y lateral donde se visualiza el cuerpo extraño metálico. Imágenes tomográficas en corte transversal en las que se visualiza el daño óseo y el trayecto del proyectil que termina alojándose por detrás del ángulo mandibular izquierdo (flecha roja) con el consecuente compromiso del nervio facial. Incisión intra y extraoral para la reducción de la fractura y extracción del proyectil respectivamente, con su drenaje correspondiente.

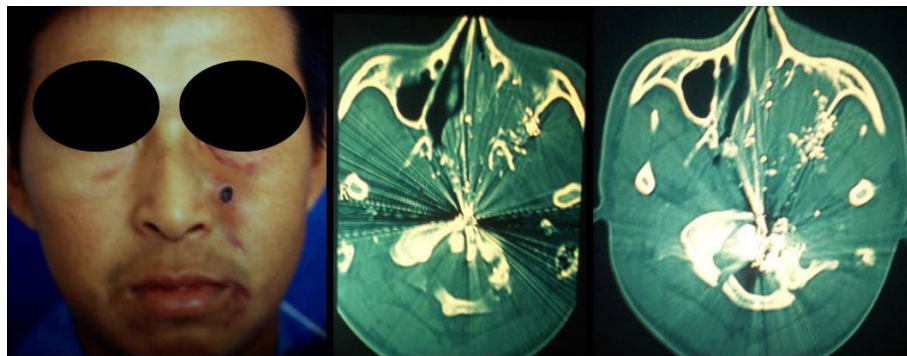


Foto IV-4: Fractura del Maxilar Superior izquierdo conminuta por proyectil que ingresa a nivel de la región naso-maxilar izquierda, véase el orificio de entrada. Imágenes tomográficas en corte transversal en las que se visualiza el daño óseo y el trayecto del proyectil que termina alojándose a nivel vertebral cervical alto con la consecuente fractura vertebral y su compromiso neurológico.

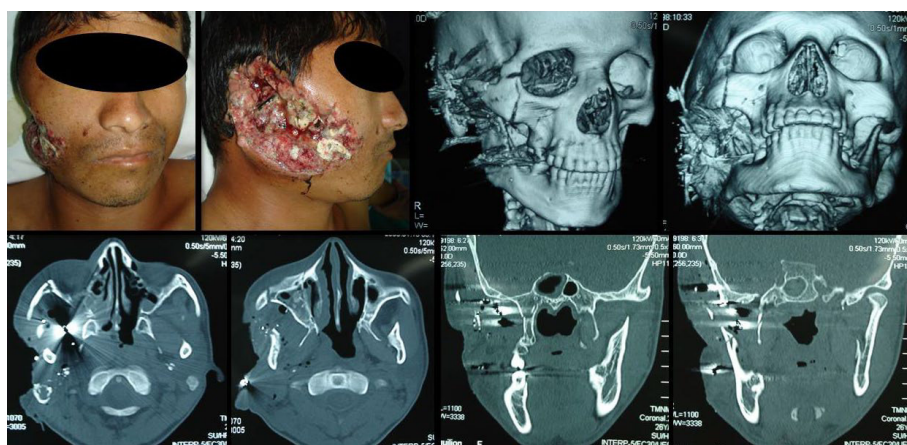


Foto IV-5: Extensa lesión facial derecha por proyectil de arma de fuego (escopeta) que compromete el tercio medio e inferior, se evidencia pérdida significativa de tejido en partes blandas. Imágenes tomográficas en reconstrucción 3-D, en corte transversal y coronal en las que se visualiza el gran daño óseo y Fractura conminuta del Complejo Témpero-Malar, Complejo Máxilo-Malar y de la Porción Vertical Mandibular.

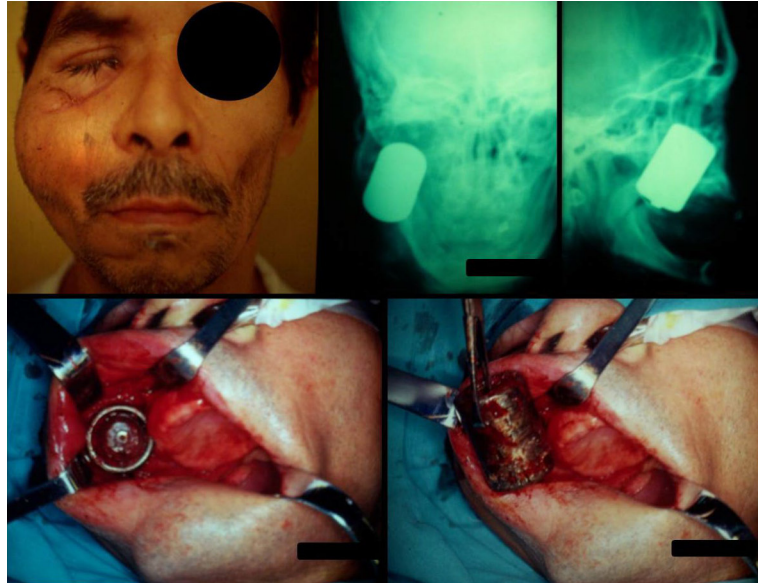


Foto IV-6: Lesión facial derecha por arma de fuego “artesanal” para cacería, impactación de cuerpo extraño en el Complejo Máxilo-Malar (compromiso orbitario), compatible con una “pila o batería” grande tamaño D. Imágenes radiográficas en incidencia frontal y lateral, procedimiento quirúrgico y extracción del cuerpo extraño.

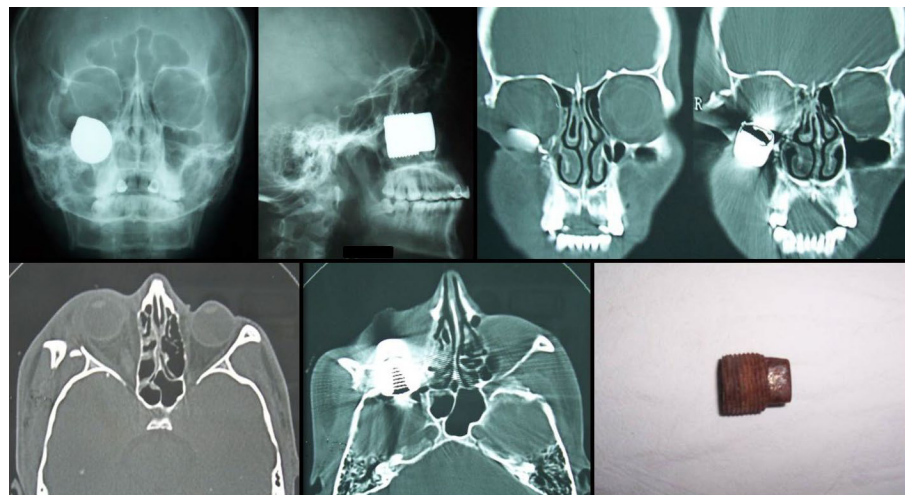


Foto IV-7: Lesión facial derecha por arma de fuego “artesanal” para cacería, impactación de cuerpo extraño en el Complejo Máxilo-Malar (compromiso orbitario), compatible con un “tapón macho” de tubería. Imágenes radiográficas en incidencia frontal y lateral, imágenes tomográficas en corte coronal y transversal, vista del cuerpo extraño.

4.2 Discusión

Este estudio nos permite conocer las características, causas y clasificación de las fracturas faciales en un período de tiempo de 20 años, con un considerable número de pacientes de 1586 y un total de 3614 trazos de fractura, teniendo en cuenta que muchos de los pacientes estudiados tuvieron fracturas que comprometieron más de un tercio facial y por ende tuvieron más de un trazo de fractura, incluso en cada tercio afectado.

La clasificación de las fracturas faciales ha ido variando conforme la radiología ha ido avanzando, como por ejemplo con la aparición de la tomografía axial computarizada (TAC) y sus mejoras, teniendo actualmente la Tomografía Espiral Multicorte con reconstrucción tridimensional (TEM-3D); de esta forma se puede realizar el diagnóstico con una mayor exactitud de las estructuras óseas comprometidas. Lo que concretamente requerimos es que de la complejidad de estas fracturas podamos traducirlas a un modo más simple, comprensible y práctico.

Las fracturas faciales son una patología frecuente en la especialidad de cabeza, cuello y máxilo-facial, su determinación por agente causal, sexo y edad es importante para su manejo, pero éste deberá partir de una adecuada clasificación para poder hacer un diagnóstico más preciso, esto nos ayudará a un buen planeamiento de la cirugía y aplicación de la técnica quirúrgica indicada y oportuna. Debemos tener en cuenta que actuar en forma adecuada y oportuna en las fracturas faciales evita secuelas y complicaciones, teniendo presente en todo momento la edad del paciente, demora en la realización del tratamiento, falta de colaboración del paciente y defecto en la consolidación ósea, principalmente en pacientes desnutridos, de edad avanzada y con enfermedad infecciosa o sistémica concomitante.

En la actualidad, los diferentes centros especializados (a nivel nacional e internacional), no aplican una clasificación clara, no hay un criterio uniforme, esto es entendible por la complejidad de la estructura ósea facial. Como se pudo indicar en los antecedentes de la investigación, muchas veces se emplean clasificaciones insuficientes u otras que mezclan características generales de toda fractura por la intensidad del traumatismo, como son el grado de desplazamiento óseo y/o fragmentación, que si bien son puntos a tener en cuenta pero lo que necesitamos

inicialmente es focalizarnos en las características propias de la región afectada; es decir, debemos tomar en cuenta sus características anátomo-quirúrgicas, porque está claro que de esas características dependerá su recuperación y el buen resultado del tratamiento aplicado.

Los resultados obtenidos coinciden con estudios previos y con trabajos ya publicados; el sexo masculino es el mayormente afectado con una ventaja significativa sobre el sexo femenino, siendo la edad de mayor incidencia entre los 21 y 40 años, los accidentes de tránsito son la causa principal seguidos por las agresiones por robo, viéndose un mayor compromiso del tercio medio facial. A nivel del tercio inferior facial, la mayoría de las fracturas afectaron su porción horizontal, siendo la parasinfisaria y la del cuerpo mandibular las más frecuentes; en el tercio medio facial fue el complejo máxilo-malar el más comprometido, siendo la impactación malar y la antral las más frecuentes; y en el tercio superior facial fue la región fronto-orbitaria en general la más afectada.

No se tuvieron casos de fracturas de la región fronto-parietal, las mismas que coincidentemente por lo ya expuesto en el trabajo, excluimos del tercio superior facial y asumimos que han sido adecuada y oportunamente tratadas por la especialidad de Neurocirugía. Las fracturas del complejo naso-maxilar, sobre todo las de huesos propios nasales son mayormente tratadas por la especialidad de Otorrinolaringología, razón por la que en el presente estudio no son representativas. Ocurre algo similar con las fracturas dento-alveolares, tanto del tercio medio como del tercio inferior facial que pueden ser tratadas también por Odontología.

Avello A ⁽¹⁾ y Avello F ⁽²⁾ emplean una clasificación para las fracturas faciales que es la base de la clasificación empleada en el presente estudio.

Para Goñi I ⁽⁴³⁾ las fracturas mandibulares pueden comprometer el sector dentado del hueso, siendo estas, mediana, paramediana y corporal; por otro lado, menciona las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares. Si bien está tomando en cuenta parámetros similares a los considerados en esta investigación, no considera otras áreas de fractura de igual importancia.

López-Arranz JS ⁽⁴¹⁾ distinguió las fracturas mandibulares por su ubicación, en

fracturas dentoalveolares, fracturas sinfisiarias y parasinfisiarias, fracturas del cuerpo y ángulo, fracturas de la rama ascendente, fracturas del cóndilo y fracturas de la apófisis coronoides. Prácticamente considera los mismos puntos de fractura que en el presente estudio, pero no los agrupa en porciones (horizontal y vertical), que son importantes para su tratamiento y recuperación.

Espinosa JA ⁽⁴²⁾ clasifica las fracturas mandibulares según su localización, en sinfisiarias y parasinfisiarias, cuerpo mandibular, rama mandibular, apófisis coronoides, subcondilar y alveolar. Igualmente, Dingman R ⁽³³⁾, Tawfilis AR ⁽⁴⁶⁾ y la Universidad de Washington ⁽⁴⁷⁾, clasificaron las fracturas mandibulares por región anatómica, es decir, en fracturas de sínfisis (fractura media), región canina (parasinfisiaria), cuerpo (entre región canina y ángulo), ángulo, rama ascendente, apófisis coronoides, cóndilo y dentoalveolar. Manteniendo las mismas características anatómicas, Sinn D ⁽³⁴⁾ las presenta en 7 categorías, fracturas de cóndilo (intracapsular), subcondílea, apófisis coronoides, rama mandibular, ángulo, cuerpo y sínfisis. En los cinco estudios se consideran los puntos anatómicos conocidos, pero tampoco hacen el ordenamiento por porciones que anatómica y funcionalmente son importantes.

Para Rowe NL ⁽³²⁾ las fracturas mandibulares se clasifican según su localización anatómica en fracturas que no comprometen el borde inferior mandibular (dentoalveolar) y fracturas que comprometen el borde inferior mandibular (única, doble unilateral, bilateral y múltiple). Esta clasificación parece poco precisa, teniendo en cuenta las zonas anatómicas mandibulares y sus implicancias funcionales.

Pogrel MA ⁽³⁵⁾ las clasifica en 5 grupos de acuerdo con el sitio del daño, así tenemos, fracturas de cóndilo, rama ascendente, ángulo, cuerpo y sinfisiaria - parasinfisiaria. Daura DA ⁽³⁷⁾ indica que la mandíbula presenta tres zonas débiles que son el cuello del cóndilo, la zona canina - agujero mentoneano (región parasinfisiaria) y el ángulo. Si bien tanto el sitio del daño como las zonas débiles pueden y deben considerarse importantes, pero no por separado, es decir, la clasificación debe incluir ambos criterios.

Yeste LE ⁽⁴⁵⁾ las clasifica como fracturas en la arcada dentaria (fracturas sinfisiarias y

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

Para Goñi I ⁽⁴³⁾ las fracturas del tercio medio facial son las del hueso malar (con o sin compromiso del piso de la órbita), del arco cigomático, de la maxila y de la arcada dentaria superior. En este estudio considero la división del tercio medio facial en complejos, ya que en una fractura a este nivel es muy difícil encontrar afectado un solo hueso, esto debido a la distribución ósea propia de la zona, por lo general el área fracturada compromete dos huesos.

Madariaga N ⁽⁴⁸⁾ habla de un segmento central o fracturas craneofaciales centrales (fronto-naso-maxilar) y dos segmentos laterales o fracturas craneofaciales laterales (fronto-cigomático-maxilar). Prácticamente se refiere a todo el tercio medio facial con proyección al tercio superior, pero impresiona poca precisión para una clasificación en un área de tantas estructuras óseas juntas; lo que se necesita en un área compleja, más aún por la fractura, es mayor precisión y facilidad en la clasificación.

Knight JS ⁽⁵²⁾ correlaciona las fracturas órbito-malares en función de la anatomía de la fractura y las ordena en seis grupos. El grupo I está conformado por fracturas sin desplazamiento significativo; las del grupo II que corresponde a fracturas que comprometen el arco cigomático; el grupo III que corresponden a fracturas del cuerpo, pero no son rotadas; el grupo IV, que corresponden a fracturas que comprometen el cuerpo con rotación medial; el grupo V que corresponden a fracturas que comprometen el cuerpo con rotación externa y el grupo VI que corresponden a fracturas complejas del cuerpo. Si bien las correlaciona en función de la anatomía considera también su desplazamiento y rotación, lo que podría llevar a una mayor confusión.

Manson PN ⁽⁴⁹⁾ clasifica las fracturas órbito-malares según su desplazamiento evidenciado en la tomografía axial computarizada, siendo de la siguiente manera: de baja energía (sin desplazamiento o mínimo), de media energía (leve a moderado desplazamiento) y de alta energía (severo desplazamiento). El desplazamiento de la fractura es parte de la intensidad del trauma y se debe tener en cuenta en cualquier fractura, pero es poco práctico para considerarlo como punto central en una clasificación, ya que se pierde la idea de un ordenamiento según su ubicación, que es lo que principalmente buscamos.

Leipzig LS ⁽⁵¹⁾ clasifica las fracturas naso-órbito-etmoidales en fracturas tipo I, II y III. El tipo I son fracturas con fragmento único central (conserva inserción del ligamento cantal medial), pueden ser incompletas unilaterales, completas unilaterales y completas bilaterales. El tipo II son fracturas con comprometen un segmento único o conminución externa a la inserción del ligamento cantal medial, el mismo que se encuentra adherido a algún fragmento óseo de buen tamaño, pueden ser unilaterales y bilaterales. El tipo III son fracturas con conminución del fragmento central que compromete la inserción del ligamento cantal medial, con línea de fractura que pasa por debajo de este, generalmente se encuentra adherido a varios fragmentos óseos muy pequeños, pueden ser unilaterales y bilaterales. Es una clasificación que intenta cubrir todas las posibilidades de fractura de la zona, pero combina criterios y la hace más compleja y poco práctica de aplicar, es conveniente mantener los criterios anatómo-quirúrgicos para la clasificación y sobre estos indicar las otras características de la fractura.

Honig JF ⁽³⁶⁾ clasifica las fracturas del arco cigomático en clase I, II y III. La clase I son fracturas aisladas del arco cigomático en trípode, la clase II son fracturas en tallo del arco cigomático y la clase III son fracturas combinadas del hueso malar con el arco cigomático. Preferimos determinar las fracturas del arco cigomático como complejo témporo-malar (por las estructuras óseas que la conforman) y dentro de este complejo tenemos las fracturas del segmento anterior (porción del hueso malar), posterior (porción del hueso temporal) y medio (porción de ambos huesos, malar y temporal); incluso podemos encontrar variación en la manifestación clínica de cada segmento afectado.

Para Goñi I ⁽⁴³⁾ las fracturas del tercio superior de la cara (confluente craneofacial) corresponden a fracturas simples y complejas. En esta clasificación no se encuentra una mayor precisión del tercio superior, principalmente en sus límites y regiones fracturarías según parámetros anatómicos, lo que podría llevar a su vez a una falta de precisión diagnóstica.

López-Arranz JS ⁽⁴¹⁾ incluye en las fracturas frontales los marcos supraorbitarios y los senos frontales, en sus paredes anterior y/o posterior con o sin afectación del conducto naso-frontal. Igualmente, aquí no encontramos un límite claro del tercio superior, decir tercio superior facial no es lo mismo que hueso frontal, el tercio superior facial está incluido en el hueso frontal, no es todo el hueso frontal.

Espinosa JA ⁽⁴²⁾ clasifica las fracturas del hueso frontal en fracturas orbitarias y fracturas del seno frontal; para estas últimas menciona la clasificación de Donald, es decir fracturas de pared anterior, fracturas de pared posterior, fracturas del proceso fronto-nasal y fracturas completas. Esta clasificación parece completa para lo que correspondería a la región fronto-orbitaria, pero queda un vacío en lo correspondiente a la región frontal media y fronto-parietal, si nos referimos a todo el hueso frontal.

Quetglas J ⁽⁵³⁾ utiliza la clasificación de Tajima y Nakajima, donde se observa cuatro grupos. Las fracturas fronto-basales (mediales o etmoidales y laterales), las fracturas fronto-faciales (mediales y laterales), las fracturas frontales puras (más relacionada con el cráneo que con la cara) y por último las fracturas mixtas (fronto-facio-basales que agrupan a todas las anteriores a nivel puramente local y fronto-facio-basales que están asociadas a otras fracturas faciales). Alberdi F ⁽⁵⁴⁾ cita la clasificación de fracturas frontales propuesta por Stanley que consiste en: fracturas de la pared anterior y fracturas anteriores – posteriores. Las fracturas de la pared anterior pueden ser aisladas (un solo trazo o conminuta), acompañadas de fractura del reborde orbitario superior unilateral y acompañadas de fractura del complejo naso-máximo-etmoidal (con implicancias bilaterales). Las fracturas anteriores y posteriores pueden ser lineales (transversas y verticales), conminutas (aisladas y asociadas al complejo naso-máximo-etmoidal). Para Heredero S ⁽³⁹⁾ las fracturas de pared anterior de seno frontal (lineal unilateral, hundimiento unilateral, lineal bilateral y hundimiento bilateral), paredes anterior y posterior unilateral (sin desplazamiento y con desplazamiento), paredes

anterior y posterior bilateral, y cualquier otro patrón. Son ordenamientos de estas fracturas que tratan de abarcar todo el tercio superior, o en el caso de la última el seno frontal, pero con denominaciones algo complejas o confusas tal vez, que las hacen poco prácticas, repercutiendo de esta manera en el diagnóstico y tratamiento.

Rougier J ⁽⁵⁰⁾ dividió las fracturas del tercio superior facial según la intensidad y dirección del impacto, descrito por Tessier P; así tenemos: hundimientos glabulares, fracturas superciliares, fracturas órbito-craneanas mayores y distopias orbitarias. Igualmente, es importante la determinación de las fracturas por su ubicación anatómica más precisa de ser posible y no por características generales de toda fractura, como podría considerarse la intensidad y dirección del impacto.

Sáinz de la Maza ML ⁽⁴⁰⁾ considera fracturas no desplazadas, fracturas desplazadas, fracturas con fistula de líquido céfalo-raquídeo y fracturas del canal óptico, pudiendo combinarse entre ellas. No deja de ser importante esta determinación, sobre todo por la fistula de líquido céfalo-raquídeo o por el compromiso del canal óptico, pero las consideraríamos mejor como una implicancia de la intensidad de la fractura y no como una clasificación o parte de ella, ya que no nos ubica en la zona del trauma.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- 1.- Las fracturas del tercio inferior facial o mandibulares comprometieron mayormente la porción horizontal, tanto en la zona parasinfisiaria como en el cuerpo mandibular, afectando principalmente la oclusión dental y la sensibilidad de la zona (afección del nervio mentoniano); el desplazamiento de la fractura se encontró principalmente en las fracturas dobles y múltiples, dificultando con mayor intensidad la movilidad mandibular para la función masticatoria y para hablar.
- 2.- Las fracturas del tercio medio facial fueron las de mayor frecuencia, usualmente de trazo unilateral y del complejo máxilo-malar, siendo la impactación malar (hundimiento de la región malar) y la antral las más comunes. Las fracturas de trazo bilateral o de Le Fort fueron las menos frecuentes, pero las más complejas, dando un mayor número de complicaciones y secuelas; por su grado de compromiso y conminución preferimos llamarlas como áreas de fractura de Le Fort, dentro de las que pudimos distinguir una combinación entre Le Fort II y Le Fort III.
- 3.- Las fracturas del tercio superior facial fueron las de menor frecuencia, comprometieron principalmente a la región orbitaria y por lo general estuvieron acompañadas de fracturas del tercio medio facial. Cabe resaltar que por su ubicación estas fracturas cursaron con un

compromiso encefálico importante que requirió la evaluación y control por la especialidad de Neurocirugía.

- 4.- Las fracturas producidas por proyectil de arma de fuego, tanto del tercio inferior, medio o superior facial, sin ser las de mayor frecuencia, fueron muy significativas por haber causado el mayor número de complicaciones y secuelas, debido al gran daño producido y a su compleja reparación por la pérdida de tejidos.
- 5.- La gran mayoría de pacientes con fractura facial estudiados estuvieron entre los 21 y 40 años de edad, tanto de sexo masculino como femenino, siendo el sexo masculino el mayormente afectado, casi en una proporción de 5.5 a 1.
- 6.- Por lo general las fracturas faciales fueron causadas por accidentes de tránsito y robos. Los accidentes de tránsito a su vez fueron consecuencia de choque automovilístico o de atropellos, mientras que los robos fueron por agresión con un objeto contuso o con proyectil de arma de fuego. Cabe resaltar que, dentro del grupo de pacientes con fractura facial producida por proyectil de arma de fuego, estas fueron producto de robos, riñas y también por manipulación accidental del arma o como bala perdida.

5.2 Recomendaciones

- 1.- Elaboración futura de protocolos de atención de las fracturas faciales según sea su presentación y grado de severidad.
- 2.- Los resultados estarán orientados a los alumnos de medicina de pregrado, posgrado de la especialidad y especialistas en cirugía facial.
- 3.- Este estudio nos dará la información específica del tema, con los suficientes detalles que esperamos y debemos apreciar en estas

fracturas, para realizar así un diagnóstico más preciso y con él un buen tratamiento.

- 4.- Este estudio por lo mencionado en los puntos anteriores nos permitirá la realización de un libro sobre Fracturas del Macizo Óseo-Facial que nos brinde la información adecuada y oportuna al respecto, sirviendo de esta manera de consulta tanto al médico de la especialidad, como al médico residente y al estudiante de pregrado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avello A. Cirugía de cabeza, del cuello y máxilo-facial. Edit MAD Corp S.A. Lima-Perú. 2002.
2. Avello F. Epidemiología y clasificación de las fracturas máxilo-faciales. Hosp. Nac. Dos de Mayo. Tesis de especialidad en Cirugía de Cabeza, Cuello y Máxilo-Facial. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina; 2002.
3. Avello F. Clasificación de las fracturas faciales en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, 1999 - 2014. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2018; 5(2):21-8.
4. Bakhmudov BR. The seasonal patterns of surgical morbidity of the maxillofacial area under the climatic conditions of the city of Derbent. Stomatologia (Mosk). 1997; 76(1):60-3.
5. De Man K, Wijngaarde R. Influence of age on the management of blow-out fractures of the orbital floor. Int J Oral Maxilofac Surg. 1991; 20(6):330.
6. Winzenburg SM, Imola MJ. Mandible fractures. Facial trauma: primary and secondary repair. Facial Plastic Surg Clin of North Am. 1998; 6:4.
7. Avello F, Avello A. Nuevas consideraciones anátomo-quirúrgicas y clasificación de las fracturas mandibulares. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2010; 1(2).
8. Avello F, Saavedra J, Pasache L, Iwaki R, Núñez J, Robles M. Fracturas mandibulares en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, 1999 - 2009. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2015; 2(1):13-9.
9. Avello F, Avello A. Nueva clasificación de las fracturas de trazo unilateral del tercio medio facial. Anales de la Facultad de Medicina, Univ Nac Mayor de San Marcos, Lima. 2007; 68(1):75-9.
10. Avello F, Saavedra J, Pasache L, Iwaki R, Núñez M. Fracturas del tercio medio facial de trazo unilateral. Rev Carriónica del Cuerpo Méd del Hosp Nac Dos de Mayo, Lima. 2010; 1(1):18-22.

11. Avello F. Fracturas del tercio medio facial, experiencia en el Hospital Nacional “Dos de Mayo”, 1999 - 2009. *Anales de la Facultad de Medicina, Univ Nac Mayor de San Marcos, Lima*. 2013; 74(2):123-8.
12. Avello F, Avello A. Nueva clasificación de las fracturas del tercio superior facial: consideraciones anátomo-quirúrgicas. *Anales de la Facultad de Medicina, Univ Nac Mayor de San Marcos, Lima*. 2008; 69(4):272-7.
13. Avello F, Saavedra J, Pasache L, Iwaki R, Núñez J, Robles M. Fracturas del tercio superior facial, experiencia en el servicio de cirugía de cabeza, cuello y máxilo-facial del Hospital Nacional “Dos de Mayo”, 1999 - 2009. *Anales de la Facultad de Medicina, Univ Nac Mayor de San Marcos, Lima*. 2014; 75(4):319-22.
14. Loré J. *Atlas de Cirugía de Cabeza y Cuello*. 3ra edición. Ed Panamericana. 1990.
15. Cantini J, Prada J. *Cirugía Craneofacial*. Bogotá: Editorial Impresión médica; 2012.
16. Jaeger M, Grossmanm E. *Anatomía Quirúrgica de Cabeza y Cuello*. Bogotá: Editorial impresión medica; 2015.
17. Prado C, Arrieta G, Prado A. *Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*. México: Editorial Medica Panamericana; 2012.
18. Manson P. Traumatismos de la cara. Mc Carthy JG, editor. *Cirugía plástica: La cara*. Ed. Panamericana España; 1992, p268.
19. Cuéllar J, Prats M, Reyes D, Sanhueza V. Epidemiología del trauma maxilofacial, tratado quirúrgicamente en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública: 3 años de revisión. *Rev Cir, Santiago de Chile*. 2019; 71(6):530-6.
20. Morales D, Brugal I. Trauma maxilofacial en el servicio de urgencias del Hospital Universitario “General Calixto García”, 2016 - 2017. *Rev Haban Cienc Med, La Habana*. 2018; 17(4):620-9.
21. Morales D, Aguila Y, Grau I. Comportamiento del trauma maxilofacial grave. *Rev Cubana Estomatol, La Habana*. 2018; 55(4):1-10.
22. Campolo A, Mix A, Foncea C, Ramírez H, Vargas A, Goñi I. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. *Rev Med de Chile, Santiago de Chile*. 2017; 145(8):1038-46.
23. González E, Pedemonte Ch, Vargas I, Lazo D, Pérez H, Canales M, Verdugo F. Fracturas faciales en un centro de referencia de traumatismos nivel I, estudio descriptivo. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofacial, Madrid*. 2015; 37(2):65-70.

24. Hernández R. Manejo del trauma facial: Una guía práctica. Rev Med Clin Las Condes, Santiago de Chile. 2010; 21(1):31-9.
25. Mardones M, Fernández MA, Bravo R, Pedemonte Ch, Ulloa C. Traumatología máxilo facial: diagnóstico y tratamiento. Rev Med Clin Las Condes, Santiago de Chile. 2011; 22(5):607-16.
26. Infante P, García A, Infante M, Mayorga F, Espín F. Fracturas del Tercio Medio Facial que implican a la órbita. Estudio retrospectivo de 208 fracturas en 163 pacientes. Rev Esp de Cir Oral y Máxilo-Facial. 1999; 21:1.
27. Llorente P, Alvarez MC, Nuñez B. Otorrinolaringología. Madrid: Editorial Medica Panamericana; 2012.
28. Theissing J, Rettinger G, Werner J. Técnicas cirúrgicas em otorrinolaringología e cirurgia de cabeça e pescoço. Rio de Janeiro: Revinter; 2013.
29. Weisman RA, Savino PJ. Management of patients with facial trauma and associated ocular-orbital injuries. Otolaryngol Clin North Amer. 1991; 24:37.
30. Morales D, Vila D. Aspectos generales del trauma maxilofacial. Rev Cubana Estomatol, La Habana. 2016; 53(3):116-27.
31. Rodríguez MA, Baca D, Tavera C. Diagnóstico y tratamiento del trauma craneofacial en el primer nivel de atención. Rev Sanid Milit Mex, Ciudad de México. 2003; 57(4):237-53.
32. Rowe NL, Killey HC. Fractures of the facial skeleton. 2nd ed. Edinburgh: Churchill-Livingstone; 1968.
33. Dingman R, Natvig P. Surgery of facial fractures, 1969, W.Saunders company, 142-144.
34. Sinn D, Hill S, Watson S. Mandibular fractures. 171 in Surgery of facial bone fractures; Foster CJ, Sherman Ch. Livingstone, 1987.
35. Pogrel MA, Kaban L. Mandibular fracture. 183-229 in Facial fractures; Habal/Arian, 1989. B. C. Decker Inc., Toronto, Philadelphia.
36. Honig J, Mesten H. Classification system and treatment of zygomatic arch fractures in the clinical setting. J Craniofac Surg. 2004; 15(6):986-9.
37. Daura DA, Aguilar Y, Gutiérrez A. Traumatismos maxilofaciales. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Regional Universitario “Carlos Haya” y Servicio de Urgencias del Hospital Clínico Universitario “Virgen de la Victoria”. Málaga, España. Disponible en:

<http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual-de-urgencias-y-Emergencias/traumaxi.pdf>

38. Cappabianca P, Califano L, Iaconetta G. Cranial, Craniofacial and Skull Base Surgery. Milan: Springer; 2010.
39. Heredero S, Zubillaga I, Castrillo M, Sánchez G, Montalvo J. Tratamiento y complicaciones de las fracturas de seno frontal. Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2007;29 (3):145-53.
40. Sáinz de la Maza M, Górriz G, González J. Fracturas de tercio facial superior. Servicio de Cirugía Plástica. Hospital N^o. Sra. de Aránzazu, San Sebastián y Hospital Central de Asturias, Oviedo (monografía en Internet). Madrid: Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética (citada el 15 de noviembre de 2008). Disponible en: <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2041.html>
41. López-Arranz JS, Junquera LM, Villarreal P, Albertos JM. Urgencias maxilofaciales. Curso de formación continuada en medicina de urgencias. Hospital Central de Asturias. Oviedo, España; 1999.
42. Espinosa JA. Generalidades de las fracturas faciales. Acta de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Bogotá, Colombia; 2003; 31 (1).
43. Goñi I. Traumatismo de cara y cuello. Manual de Patología Quirúrgica de Cabeza y Cuello. Pontificia Universidad Católica de Chile; 2004.
44. Chacon GE, Larsen PE. Principles of Management of Mandibular Fractures. Principles of Oral and maxillofacial surgery; 2da. ed. (vol.1, part.4, ch.22, pag.401-33) Ontario, Canadá: Edit. BC Decker Inc.; 2004.
45. Yeste LE, Hontanilla B, Bazán A. Fracturas mandibulares. Manual de Cirugía Plástica. Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética. Navarra, España; 2005. Disponible en: <http://www.secpre.org/documentos-manual-45.html>
46. Tawfilis AR, Byrne P, Kim DW. Facial Trauma, Mandibular Fractures. Department of Surgery, Division of Plastic Surgery, University of California at San Diego Medical Center. Department of Head and Neck Surgery, Division of Facial Plastic and Reconstructive Surgery, Johns Hopkins University. Department of Otolaryngology - Head and Neck Surgery, Division of Facial Plastic and

- Reconstructive Surgery, University of California at San Francisco; 2006.
Disponibile en: <http://www.emedicine.com>
47. University of Washington. Facial and Mandibular Fractures. Musculoskeletal Radiology; 2007. Disponible en: <http://www.rad.washington.edu/academics/academic-sections/msk/teaching-materials/online-musculoskeletal-radiology-book/facial-and-mandibular-fractures>
48. Madariaga N, Iglesias C, Legorburu M, Gabilondo F. Fracturas faciales complejas (monografía en Internet). Madrid: Sociedad Española de Cirugía Plástica, Reparadora y Estética (citada el 15 de noviembre de 2008). Disponible en: <http://www.secpre.org/documentos%20manual%2046.html>
49. Manson P, Markowitz B, Mirvis S, Dunham M, Yaremchuk M. Toward CT-based facial fracture treatment. *Plast Reconstr Surg.* 1990; 85: 202-12.
50. Rougier J, Tessier P, Hervouety F, Woilez M, Lekieffre M, Derome P. Les fractures fronto-orbitaires et du canal optique. *Chirurgie Plastique Orbitopalpebrale.* Masson; 1997, p85-109.
51. Leipziger L, Manson P. Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles. *Clin Plast Surg.* 1992; 19:167-93.
52. Knight J, North J. The classification of malar fractures: an analysis of displacement as a guide to treatment. *Br J Plast Surg.* 1961;13: 325-32.
53. Quetglas J, Rubio V. Fracturas del tercio superior de la cara. En: Quetglas J. *Traumatología Facial.* Madrid: Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana; 1983. p. 369-92.
54. Alberdi F. Índices pronósticos traumatológicos. En: Marco Garde P. et al. *Master en Urgencias y Emergencias médico-quirúrgicas.* Madrid: Jarpyo Editores; 1997. p. 152-9.
55. Koenig L. *Diagnóstico por imagen oral y maxilofacial.* Madrid: Marban; 2014.
56. Drake R, Vogl A, Mitchell A. *Gray Anatomía.* 2da. edición. Barcelona: Elsevier; 2010.
57. Rouvière H. *Compendio de Anatomía y Disección.* 3ra. ed. reimpr. Barcelona, España: Edit. Salvat; 1984.

ANEXO

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:
FICHA DE OBSERVACIÓN**

ITEM	OBSERVACIÓN	CLASIFICACIÓN	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS	TRATAMIENTO
1	Fractura de la porción horizontal mandibular				
2	Fractura de la porción vertical mandibular				
3	Fractura del complejo naso-maxilar				
4	Fractura del complejo máxilo-malar				
5	Fractura del complejo témporo-malar				
6	Fractura de trazo bilateral o de Le Fort				
7	Fractura de la región fronto-orbitaria				
8	Fractura de la región frontal media				
9	Fractura de la región fronto-parietal				