

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL

**PREVALENCIA DE FRACTURAS FACIALES EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL
DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS ENTRE LOS
AÑOS 2003 Y 2007**

Trabajo especial de grado ante la ilustre
Universidad Central de Venezuela por la
Odontóloga Dayana Martha Pacillo
Tapia para optar al Título de
Especialista en Cirugía Bucal

Caracas, Mayo 2008

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
POSTGRADO DE CIRUGÍA BUCAL

**PREVALENCIA DE FRACTURAS FACIALES EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA MAXILOFACIAL
DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS ENTRE LOS
AÑOS 2003 Y 2007**

Autor: Od. Dayana Martha Pacillo Tapia.

Tutor: Prof. José Adolfo Cedeño Martínez.

Caracas, Mayo 2008

AGRADECIMIENTOS

A todos mis profesores del postgrado de Cirugía Bucal y coordinadores de las pasantías por toda su dedicación y enseñanza.

Al Dr. Jose Adolfo Cedeño por ser el tutor y guía en la elaboración de mi trabajo especial de grado.

A los doctores Alexei Rojas y Paul Maurette por su apoyo y orientación en mi trabajo especial de grado.

A mis padres y a mis hermanas, por su apoyo y colaboración a lo largo de todo el postgrado y en la elaboración de mi tesis, por darme siempre las fuerzas necesarias para continuar, brindándome su amor y comprensión.

A mis compañeros del postgrado por brindarme una amistad sincera y por todo su apoyo, facilitando de esta manera el camino para alcanzar mi meta.

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y estar presente en cada paso de mi vida, brindándome su luz en los caminos más difíciles para hacer realidad todos mis sueños.

A mi padre, por ser el pilar fundamental y ejemplo a seguir a lo largo de toda mi vida, tanto en el aspecto espiritual como profesional; por ser una persona única y maravillosa, por compartir toda su sabiduría a través de sus consejos y guiarme siempre con todo su amor, dedicación e incondicionalidad. A ti papá, te debo todo lo que soy hoy en día.

A mi madre, por ser la mejor de las madres, por su alegría, por su carisma, por su apoyo en todos los momentos a lo largo de mi vida. A ti mamá, por estar allí siempre que te he necesitado.

A mis hermanas, Desirée y Danilée, por creer en mí, por tanto cariño y apoyarme en todos las metas que me he trazado en la vida.

LISTA DE CONTENIDOS

	<u>Página</u>
I. Resumen	x
II. Introducción	1
III. Revisión de la literatura	4
1.- FRACTURAS	4
1.1.- Definición	4
2.- ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LA MANDÍBULA	5
2.1.- Osteología	5
2.2.- Acción muscular	9
2.3.- Dientes	11
3.- CONCEPTOS BIOMECÁNICOS DE LA MANDÍBULA	13
4.- FRACTURAS MANDIBULARES	15
4.1.- Clasificación de las fracturas mandibulares	15
4.1.1.- Según la severidad y complejidad	15
4.1.2.- Según el número o la cantidad	17
4.1.3.- Según la región anatómica	17
4.1.4.- Según la presencia o ausencia de dientes	20
4.1.5.- Según el desplazamiento	21
5.- TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES	22
5.1.- Principios del tratamiento de las fracturas mandibulares	22

5.2.- Tratamiento de las fracturas mandibulares según la localización de la fractura	24
5.2.1.- Fracturas sinfisarias y parasinfisarias	25
5.2.2.- Fracturas del cuerpo mandibular	26
5.2.3.- Fracturas del ángulo	26
5.2.4.- Fracturas condíleas	27
5.3.- Complicaciones del tratamiento de las fracturas mandibulares	30
5.3.1.- Complicaciones del tratamiento de las fracturas mandibulares mediante bloqueo intermaxilar elástico	30
5.3.2.- Complicaciones relacionadas con los materiales de osteosíntesis	30
5.3.3.- Retardo de consolidación-pseudoartrosis	31
5.3.4.- Osteomielitis mandibular	31
5.3.5.- Complicaciones de las partes blandas	32
6.- FRACTURAS DEL TERCIO SUPERIOR FACIAL	32
6.1.- Fracturas frontales y frontobasales	33
6.1.1.- Anatomía	33
6.1.2.- Etiopatogenia	34
6.1.3.- Clasificación de las fracturas del complejo frontal	37
6.1.3.1.- Clasificación según la energía del impacto causal	37
6.1.3.2.- Clasificación simplificada	41
6.2.- Fracturas fronto-orbitarias	41

6.2.1.- Lesiones craneoencefálicas	41
6.3.- Fracturas del complejo naso-órbito-etmoidal	42
6.3.1.- Biomecánica	43
7.- TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL TERCIO SUPERIOR FACIAL	45
8.- FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL	46
8.1.- Fracturas nasales	48
8.1.1.- Anatomía	48
8.1.2.- Fisiopatología-Biomecánica	51
8.1.3.- Tratamiento	54
8.2.- Fracturas orbitarias	57
8.2.1.- Anatomía	58
8.2.2.- Formas anatomoclínicas	61
8.2.3.- Patogenia	64
8.2.4.- Tratamiento	66
8.3.- Fracturas órbito-malares	67
8.3.1.- Anatomía	68
8.3.2.- Biomecánica	69
8.3.3.- Clasificación	70
8.3.4.- Tratamiento	75
8.4.- Fracturas del maxilar superior	77
8.4.1.- Anatomía	77
8.4.2.- Etiopatogenia	78
8.4.3.- Biomecánica	79

8.4.4.- Clasificación	82
8.4.5.- Tratamiento	91
8.4.5.1.- Objetivos	91
8.4.5.2.- Principios generales del tratamiento	92
8.4.5.3.- Reducción	93
8.4.5.4.- Procedimiento de fijación	94
9.- FRACTURAS PANFACIALES	98
9.1.- Concepto	98
9.2.- Tratamiento	99
9.2.1.- Momento de la intervención	99
9.2.2.- Objetivos del tratamiento	99
9.2.3.- Estrategia del tratamiento	100
9.2.3.1.- Principios de la secuencia de tratamiento	100
9.2.3.2.- Principios en traumatología craneofacial	101
10.- PREVALENCIA	102
IV.- Objetivos	116
i. Objetivo General	116
ii. Objetivos Específicos	116
V.- Materiales y Métodos	117
1. Lugar de la Investigación	117
2. Tamaño de la Muestra	117
3. Definición de la población	118
4. Instrumento de recolección de datos	119
5. Método Estadístico	121

VI.- Resultados	122
VII.- Discusión	137
VIII.- Conclusiones	146
IX.- Recomendaciones	148
X.- Referencias bibliográficas	149
XI.- Anexos	157

LISTA DE FIGURAS

	<u>Página</u>
FIGURA 1.a. Anatomía de la cara lateral y superior de la mandíbula	6
FIGURA 1.b. Anatomía de la cara interna de la mandíbula	7
FIGURA 2. Acción Muscular y desplazamiento mandibular	11
FIGURA 3. Diagrama que muestra las bandas de tensión	14
FIGURA 4. Clasificación de fracturas mandibulares Según localización anatómica	19
FIGURA 5. Clasificación de fracturas mandibulares según la presencia o ausencia de dientes	20
FIGURA 6. Foto clínica que muestra la reducción de una fractura sinfisial con placas y tornillos	25
FIGURA 7. Diagrama que muestra la osteosíntesis con placas y tornillos en una fractura de cuerpo mandibular	26
FIGURA 8. Diagrama que muestra las fracturas aisladas del complejo NOE	40
FIGURA 9. Diagrama que muestra la porción cartilaginosa de la región nasal	50

FIGURA 10. Férula de escayola	55
FIGURA 11. Visión anterior y lateral de la órbita Izquierda	58
FIGURA 12.a. Fractura por estallido (Blow-out)	62
FIGURA 12.b. Imagen radiográfica de Fractura <i>blow-out</i> aislada con herniación del contenido orbital dentro del seno maxilar	63
FIGURA 13. Visión lateral del maxilar superior derecho	78
FIGURA 14. René Le Fort	80
FIGURA 15.a. Diagrama que muestra las fracturas Le Fort (vista frontal)	82
FIGURA 15.b. Diagrama que muestra las fracturas Le Fort (vista lateral)	83
FIGURA 16. Foto clínica que muestra una fijación Intermaxilar	95
FIGURA 17. Reducción y fijación de múltiples focos en fractura panfacial con miniplacas y microplacas	96
FIGURA 18. Diagrama que muestra una fractura panfacial	99
FIGURA 19. Historia clínica del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas	160

LISTA DE GRÁFICOS

	<u>Página</u>
GRÁFICO 1. Distribución de pacientes atendidos por año	122
GRÁFICO 2.1. Distribución por sexo	123
GRÁFICO 2.2. Distribución por sexo de pacientes atendidos por año	124
GRÁFICO 3. Distribución por edad	125
GRÁFICO 4. Distribución por etiología	126
GRÁFICO 5. Distribución de fracturas por tercio facial	127
GRÁFICO 6. Distribución de fracturas en el tercio medio	128
GRÁFICO 7. Distribución de fracturas en el tercio Inferior	129
GRÁFICO 8. Distribución por anestesia	130
GRÁFICO 9. Distribución por tratamiento aplicado	131
GRÁFICO 10. Distribución de tratamientos con Arcos de Erich según localización anatómica	132
GRÁFICO 11. Distribución de tratamiento con placas y tornillos según localización anatómica	133
GRÁFICO 12. Distribución por Estados de Venezuela	134
GRÁFICO 13. Distribución por momento de tratamiento	136

LISTA DE TABLAS

	<u>Página</u>
TABLA I. Instrumento de recolección de datos	157
TABLA II. Distribución de pacientes atendidos por año	159
TABLA III. Distribución por sexo	159
TABLA IV. Distribución por sexo de pacientes atendidos por año	159
TABLA V. Distribución por edad	160
TABLA VI. Distribución por etiología	160
TABLA VII. Distribución de fracturas por tercio facial	160
TABLA VIII. Distribución de fracturas en el tercio medio facial	161
TABLA IX. Distribución de fracturas en el tercio Inferior facial	161
TABLA X. Distribución por anestesia	162
TABLA XI. Distribución por tratamiento aplicado	162
TABLA XII. Distribución de tratamientos con Arcos de Erich según localización anatómica	162
TABLA XIII. Distribución de tratamientos con Placas y Tornillos según localización anatómica	163
TABLA XIV: Distribución por Estados de Venezuela (procedencia)	163
TABLA XV: Distribución por momento del tratamiento	164

I. RESUMEN

El siguiente trabajo es un estudio retrospectivo, exploratorio y descriptivo que se realizó en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, en donde se evaluaron las historias clínicas de pacientes con fracturas faciales, que acudieron a dicho servicio en el período comprendido entre los años 2003 y 2007; para así determinar la prevalencia de las mismas. Asimismo se registraron una serie de variables, tales como; edad, género, etiología, localización anatómica, tratamiento y procedencia. En base a esto, una fractura se define como la ruptura de una estructura ósea producida bruscamente o espontáneamente. Por lo tanto, estos traumatismos además de causar un impacto social y familiar, traen como consecuencia una gran demanda de recursos tanto a nivel hospitalario como por parte del paciente, los cuales son indispensables para su recuperación; de ahí la importancia de mejorar el aporte de recursos humanos y materiales necesarios para que de esta manera el cirujano maxilofacial pueda brindar una adecuada atención. Entre los resultados que arrojó la presente investigación, se encontró que el tercio inferior facial (mandíbula) tuvo un mayor predominio de fracturas.

II. INTRODUCCIÓN

Las fracturas faciales son patologías frecuentes en la consulta del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas. Sin embargo, no se cuenta con investigaciones previas al respecto a nivel regional en cuanto a la prevalencia de fracturas faciales.

Toda información epidemiológica es utilizada para promover y proteger la salud de la población, así como para establecer conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis.

De esta manera se podrá orientar a los servicios de salud, al cirujano bucal, al cirujano maxilofacial e incluso al estudiante de postgrado, en este aspecto, sobre todo al momento de realizar el tratamiento.

Las causas más frecuentes de fracturas faciales, son las producidas por objetos contusos, durante asaltos, agresiones, accidentes automovilísticos, caídas de forma casual y por estados de ebriedad. Se deben tener en cuenta las heridas por proyectil de armas de fuego y explosivos, que últimamente se

ven con mayor prevalencia, como indicador del aumento de la violencia en algunos países, incluyendo el nuestro.

Las consecuencias físicas, psicológicas y de función a nivel individual, días de incapacidad, así como su impactación a nivel familiar y social, al igual que la cantidad de recursos hospitalarios y del paciente que es necesario asignar para la atención, y rehabilitación, justifican ampliamente el desarrollo de investigaciones. Con el fin de determinar la prevalencia que existe de las mismas, es necesario tener información reciente de estos hallazgos, para poder diseñar protocolos de atención primaria en pacientes traumatizados, proponer los recursos humanos, físicos y materiales necesarios para dicha atención, plantear medidas de prevención y concientización que sean factibles y concretas en pos de mejorar la calidad de la atención por parte del profesional.

El propósito de este estudio es determinar la prevalencia de las fracturas faciales por paciente en la muestra estudiada y su relación con la etiología del trauma. Así como también distribuir las fracturas por edad, género, frecuencia, localización anatómica y tratamiento aplicado. Por otra parte, también se aportará una breve revisión de la literatura, la metodología de la

investigación, resultados, discusión de los mismos, conclusiones y finalmente, las recomendaciones.

III. REVISIÓN DE LA LITERATURA

1.- FRACTURAS

1.1.- Definición

Una fractura es definida como la ruptura de una estructura ósea producida bruscamente o espontáneamente.

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

Sin embargo, por ejemplo, el término “fractura simple”, es definido por Assael y Tucker como una completa ruptura del hueso con mínima fragmentación en el sitio de la fractura. ^{6,11}

Rowe y Killey definen las fracturas mandibulares simples como fracturas lineales las cuales no están en comunicación con el medio exterior. ¹

Kruger establece que una fractura simple es aquella en la que el integumento que la recubre está intacto. El hueso se ha roto por completo, pero no está expuesto al aire. Puede ser desplazada o no. ⁴

Whitestone y Raley la definen como sigue: “La mucosa fundamental está intacta sin potencial fuente de comunicación

directa". Así, ciertos autores enfatizan fracturas lineales, otros establecen que pueden ser conminutas y otros con los tejidos intactos. ¹²

2.- ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LA MANDÍBULA

Para una mejor comprensión en el manejo de las fracturas mandibulares, es necesario realizar un estudio anatómico detallado y descriptivo del hueso en mención.

2.1.- Osteología

La mandíbula se define como un hueso simétrico, impar, mediano y móvil, el cual está situado en la parte inferior de la cara. Conformado por un cuerpo cóncavo hacia atrás en forma de herradura, y dos extremos que se dirigen verticalmente hacia arriba formando con el cuerpo un ángulo casi recto. ¹³. **Fig. 1.a**

En el cuerpo se distinguen dos caras y dos bordes:

- ***Cara anterior:*** llamada también cutánea, presenta en la línea media una cresta vertical, resultado de la soldadura de ambas mitades del hueso: la sínfisis mandibular (mentoniana), que presenta abajo una saliente de la protuberancia (eminencia) mentoniana. ¹³

- **Cara posterior:** (bucca cervical), hacia delante presenta un trazo vertical que corresponde a la sínfisis mandibular o mentoniana.^{14,15}

En su parte inferior se observan salientes de inserción, “los procesos o apófisis geni (espinas mentales), en número de cuatro, dos superiores que dan inserción al músculo geniogloso y dos inferiores que dan inserción al músculo genihioides a cada lado.¹³ **Fig. 1.b**

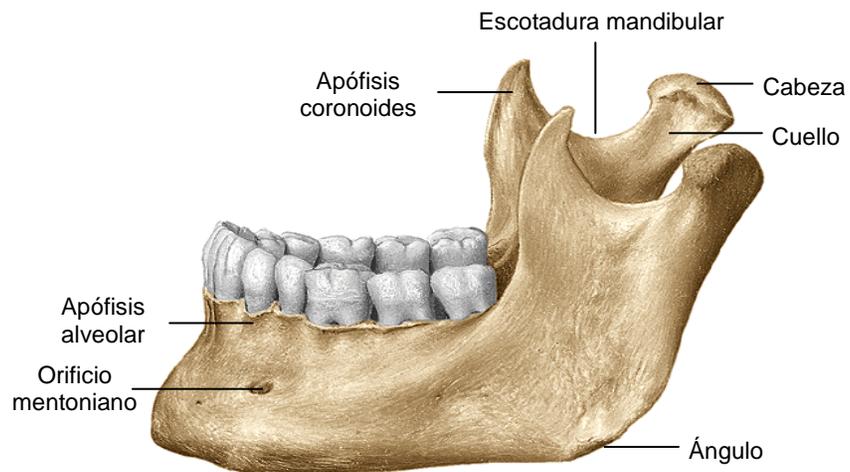
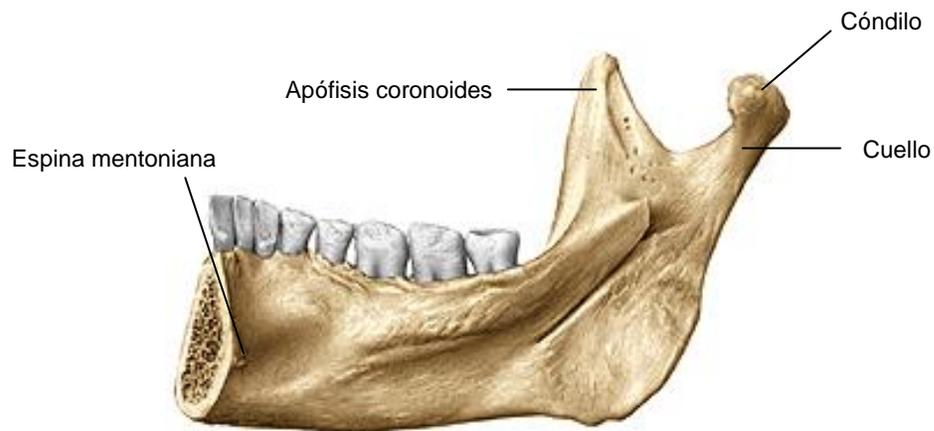


Fig.1.a Anatomía de la cara lateral y superior de la mandíbula.

Fuente: Tomado del texto de Anatomía Humana de Sobota. Vol 1.



**Fig.1. b.- Anatomía de la cara interna de la mandíbula. Fuente:
Tomado del texto de Anatomía Humana de Sobota. Vol 1.**

Estructuralmente es un hueso extremadamente sólido, conformado por tejido óseo compacto espeso en donde son necesarios traumatismos violentos para fracturarlo. ¹

El hueso cortical es más grueso en la zona anterior y en el borde inferior, mientras que en la zona posterior, es relativamente delgado. ¹

El centro del cuerpo presenta el canal mandibular (conducto dentario), el cual se abre hacia el exterior por medio del orificio mentoniano. ¹³

La porción central del cuerpo forma una red con espacios medulares grandes libres de hueso compacto, así, la mandíbula es más fuerte hacia la línea media con menos fuerza a medida que se va hacia los cóndilos.¹

Siempre es conveniente mencionar que como el mentón es un rasgo prominente de la cara, la mandíbula es proclive a fracturarse. La vulnerabilidad de la mandíbula en sí varía de un individuo a otro, un diente profundamente retenido hará vulnerable al ángulo de la mandíbula al igual que un estado fisiológico o patológico como en el caso de la osteoporosis o la presencia de un quiste o tumor de gran tamaño.²

Las caídas hacia delante en el caso de los pacientes inconscientes resultará en un golpe en el punto del mentón, por otra parte la barbilla y el cuerpo de la mandíbula forman una señal para las peleas invitando a la violencia. ¹

Se ha demostrado experimentalmente en cadáveres, que se requiere casi cuatro veces mas fuerza para fracturar la mandíbula de la que se necesita para fracturar el maxilar superior. La osteología de la mandíbula, los músculos relacionados con ésta y la presencia de dentición completa o en

desarrollo juegan un rol significativo en la “debilidad” del hueso, y por lo tanto las fracturas son vistas más frecuentemente en ciertas áreas aisladas. ²

2.2.- Acción Muscular

Luego de una fractura mandibular, la mayor parte de los vectores resultan de la acción del aparato masticatorio. Los músculos elevadores tienden a distraer en sentido superior al segmento fracturado, y los depresores movilizan la mandíbula en un sentido inferior. ¹

La intrincada musculatura insertada en el maxilar inferior para el movimiento funcional, desplaza los fragmentos cuando se ha perdido continuidad en el hueso ya que la acción equilibrada entre los grupos de músculos se pierde, y cada uno de ellos ejerce su fuerza sin ser antagonizada por otro grupo muscular. ^{5,}

⁴

En las fracturas mandibulares, los músculos (masetero, pterigoideo interno y temporal), desplazan el segmento hacia arriba y medialmente, cuando las fracturas son verticalmente desfavorables. ². **Fig. 2**

La fuerza opuesta, es decir, la de los músculos suprahioideos, genihioideos, milohioideo y digástrico desplaza el fragmento anterior hacia abajo y hacia atrás. ⁴

En síntesis, el músculo masetero actúa como un potente elevador de la mandíbula, el músculo temporal principalmente proporciona la elevación y la retracción de la mandíbula y puede también actuar junto con el pterigoideo lateral para protuirla, el músculo pterigoideo lateral actúa protruyendo la mandíbula, el músculo suprahioideo actúa deprimiéndola, los músculos digástrico, empujan al mentón hacia atrás, y con ayuda del pterigoideo lateral realizan el movimiento de apertura bucal, el músculo milohioideo por la dirección de las fibras desplaza los fragmentos hacia la línea media y finalmente el músculo genihioideo y geniogloso, empujan la mandíbula hacia atrás y hacia abajo.^{1,2}

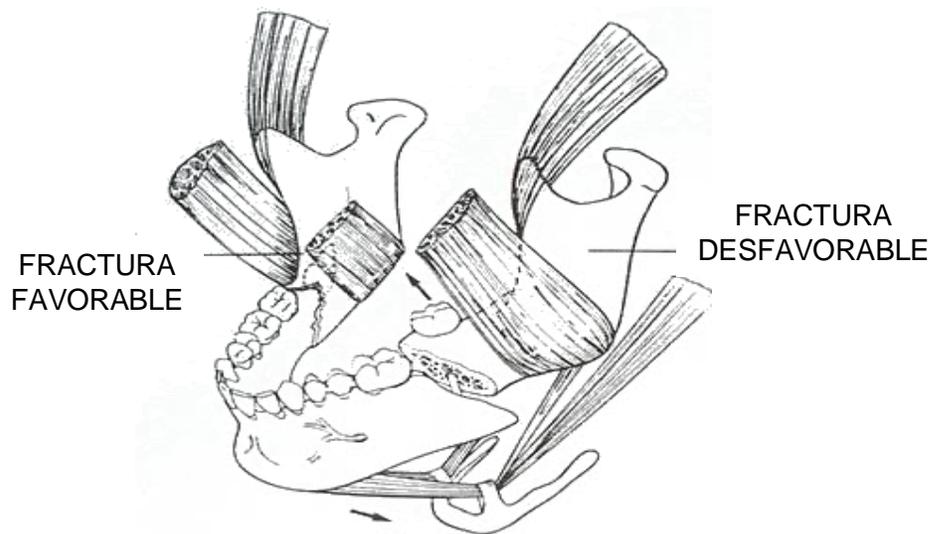


Fig. 2. Acción Muscular y desplazamiento Mandibular.

Fuente: Tomado de Williams, J.L. Rowe. (1985). Texto.

Maxilofacial Injuries. 2nd edit.

2.3.- Dientes

La presencia de los dientes en la mandíbula, es el factor anatómico más importante que presenta este hueso, el cual hace que el tratamiento de las fracturas, sea aun más interesante. ¹

La oclusión dentaria es un mecanismo delicadamente balanceado, y cualquier disturbio resultante de una fractura mandibular o de la mala unión de la misma, conduce a un problema en la eficiencia masticatoria e incomodidad, por lo que

la restauración de la oclusión es el principal objetivo en el tratamiento de las fracturas mandibulares. Durante la reducción de la fractura, es indispensable determinar la oclusión original y su relación funcional con ambos maxilares. Un diente, en un alvéolo a través del cual pasa una fractura, puede sufrir necrosis pulpar como resultado de la ruptura de la irrigación sanguínea apical. Esto es un foco potencial de infecciones. ¹

Timucin Baykul y col. en un estudio realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Ankara, Turquía, entre 1986 – 1996, analizaron 117 pacientes con 121 fracturas mandibulares con dientes retenidos asintomáticos en la misma línea de fractura, y tratados con métodos de reducción cerrada, encontrando que estos no causaron ningún tipo de complicación infecciosa en el postoperatorio de 45 días a 3 meses. ¹⁶

Por otra parte, algunos dientes que no sean aptos para restaurar, pueden ser extraídos cuando su pronóstico sea dudoso o cuando el mantenimiento pueda afectar adversamente el tratamiento de la fractura. ²

3.- CONCEPTOS BIOMECÁNICOS DE LA MANDÍBULA

La biomecánica es el estudio del comportamiento mecánico de una estructura biológica durante el movimiento normal y ante una situación de carga o tensión. ¹⁰

La situación biomecánica de la mandíbula adquiere gran importancia, ya que es el único hueso móvil de la cara, con una estructura en bisagra, suspendida bilateralmente por un sistema de músculos, tendones y ligamentos que permiten su movimiento alrededor de un eje imaginario transversal y otro longitudinal que va desde el agujero dentario inferior pasando por la rama y el cuerpo, siguiendo el trayecto del nervio dentario inferior. A esta línea se le denomina “línea de fuerza cero”, y debe ser punto de referencia para la estabilización de las fracturas, ya que generalmente por arriba se tendrán fuerzas de tensión que tienden a distraer los fragmentos fracturados, y por abajo fuerzas de compresión que se sitúan en la parte inferior del trazo de fractura. ^{17, 18}. **Fig. 3**

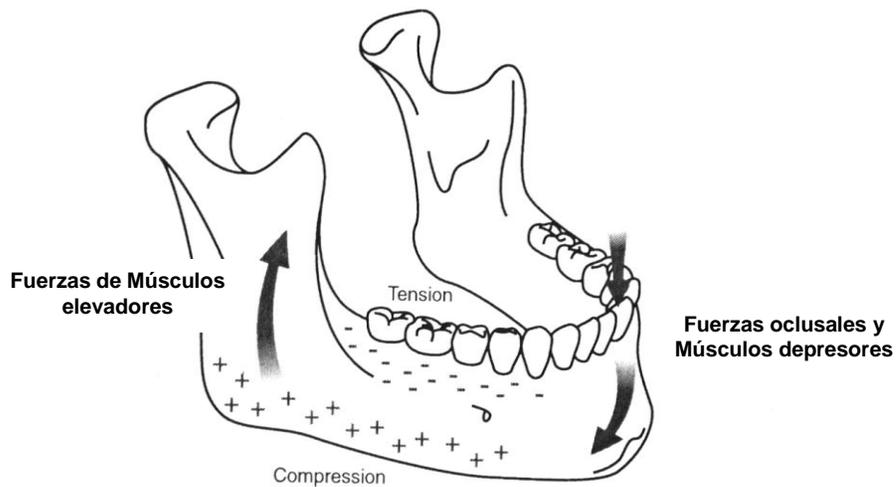


Fig. 3. Diagrama que muestra las bandas de tensión. Fuente: Michael Miloro; *Peterson's. Principles of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2^{da}. Edición. Vol. 1, 2004

En caso de cualquier fractura mandibular, será necesaria la neutralización de fuerzas a fin de lograr una reducción estable. La forma más razonable para estabilizar estas fuerzas es por neutralización a nivel del área de tensión (borde alveolar) y del área de compresión (borde mandibular).¹⁸

Una mandíbula que soporte intensas tensiones por contracciones hacia afuera de los músculos que en él se insertan, requiere solo de un ligero golpe para fracturarse. Las masas musculares sirven como colchones de tejidos cuando están

relajados, pero los músculos bajo tensión favorecen las fracturas de los huesos. ¹

4.- FRACTURAS MANDIBULARES

4.1.- Clasificación de las fracturas mandibulares

4.1.1.- Según la Severidad y Complejidad

(Rowe, N.L. Williams, J.L.L):

- **Simple (cerrada):** Fractura lineal la cual no está en comunicación con el medio exterior. ¹

- **Compuesta (abierta):** Estas incluyen todas las fracturas que involucran el reborde alveolar mandibular o cuando una herida externa o intrabucal está presente. ¹

- **Conminuta:** Las fracturas de esta naturaleza están caracterizadas por el astillamiento del hueso en múltiples fragmentos, “hueso molido comprimido”, en cualquier sitio de la fractura. ¹

- **Complicada:** Si la fractura también involucra directa o indirectamente los tejidos blandos adyacentes, los nervios, vasos sanguíneos mayores o las articulaciones, la fractura será complicada. ¹

- **Impactada:** Este tipo de fractura es rara, pero en ocasiones algunas fracturas lineales interdigitan como una extensión que no es apreciable en el movimiento de los segmentos óseos clínicamente; en la cual un fragmento está firmemente incluido dentro del otro. ¹

- **Tallo verde:** Son fracturas en la cual una cortical del hueso está fracturada y la otra no, observándose comúnmente en niños. ¹

- **Patológica:** Es una fractura espontánea que se da como resultado del grado normal de contracción muscular, o siguiente a un trauma mínimo en donde existe previamente una condición patológica en el hueso. ¹

- **Atrófica:** Fractura espontánea que resulta de la atrofia del hueso como en el caso de las mandíbulas edéntulas. ¹

- **Indirecta:** Fractura que se presenta en un punto distante del punto del traumatismo. ^{2, 4,10}

4.1.2.- Según el número o la cantidad ^{4,1,10}

Rowe y Killey dividieron las fracturas mandibulares en dos categorías:

1.- Aquellas que no involucran al hueso basal, llamadas *fracturas alveolares*.

2.- Aquellas que involucran al hueso basal, y estas pueden subdividirse en: *únicas, dobles, fracturas múltiples*.

4.1.3.- Según región anatómica ²⁰

Las fracturas mandibulares también están clasificadas por las áreas anatómicas que involucran. Estas pueden estar ubicadas en: sínfisis, parasínfisis, cuerpo, ángulo, rama, proceso condilar, proceso coronoides y proceso alveolar. Dingman y Natvig definieron estas regiones de la siguiente manera: **Fig. 4**

- **Sinfisial:** Fracturas que ocurren dentro del área de la sínfisis o línea media mandibular.

- **Parasinfisial:** Fracturas ubicadas en la región comprendida entre dos líneas distal al canino inferior.

- **Cuerpo:** Desde distal a los caninos, hasta la línea que coincide con el borde anterior del músculo masetero (incluyendo el tercer molar).

- **Ángulo:** Región triangular unida por el borde anterior del músculo masetero hasta la unión posterosuperior del mismo músculo (distal al tercer molar).

- **Rama:** Unida por la porción superior del ángulo hasta la línea horizontal que limita superiormente con la escotadura sigmoidea.

- **Proceso condilar:** Área del proceso condilar, superior a la región de la rama.

- **Proceso coronoides:** incluye el proceso coronoides de la parte superior de la mandíbula hasta la región de la rama.

- **Proceso alveolar:** Es la región que normalmente contiene los dientes.

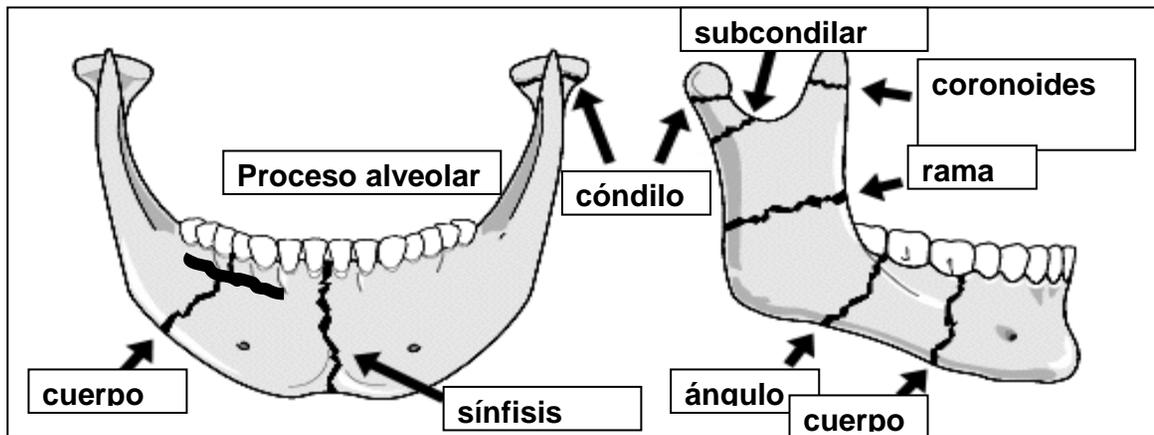


Fig. 4.- Diagrama que muestra los diferentes tipos de fracturas mandibulares, según localización anatómica.

Fuente: Raymond J. Fonseca, Oral and Maxillofacial Surgery;

vol.3: 2000

Afortunadamente, en la actualidad, existe un consenso mundial, en donde es tomada la clasificación según región anatómica de Digman y Natvig, como base en los estudios de las fracturas mandibulares, pero quedando las demás clasificaciones aún sin consenso.

4.1.4.- Según la presencia o ausencia de dientes ²¹

Kazanjian y Converse clasificaron las fracturas mandibulares según la presencia o ausencia de dientes en relación a la línea de fractura. **Fig.5**

- **Clase I:** Dientes presentes en ambos lados de la línea de fractura.
- **Clase II:** Dientes presentes sólo a un lado de la línea de fractura.
- **Clase III:** No hay dientes en ambos lados de la línea de fractura.

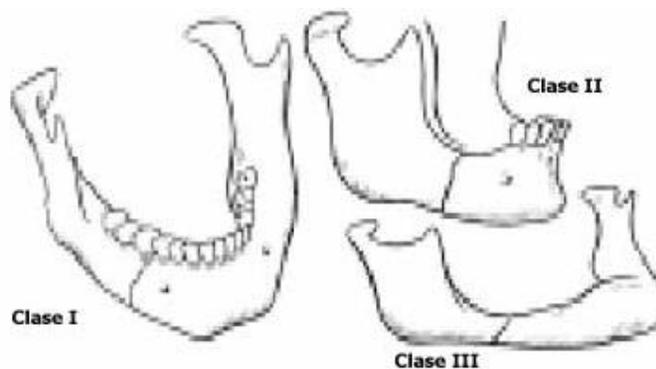


Fig. 5.- Diagrama que muestra los diferentes tipos de fracturas mandibulares según la presencia o ausencia de dientes

Gustav O. Kruger clasificó las fracturas mandibulares en simples, compuestas y conminutas.⁴

4.1.5.- Según el desplazamiento²²

Una clasificación importante de las fracturas mandibulares es la de Fry y col., los cuales relacionan la dirección de la línea de fractura y el efecto de la acción muscular sobre los fragmentos fracturados. De esta manera, las fracturas pueden ser clasificadas en:

- Verticalmente favorables o desfavorables.

- Horizontalmente favorables o desfavorables.

La fractura del fragmento posterior será favorable si el desplazamiento del mismo está limitado por la disposición de la línea de fractura y desfavorable si la línea de fractura coincide con el desplazamiento del fragmento.²²

Dicho de otro modo, las fracturas horizontalmente desfavorables se extienden desde el borde superior hacia abajo y atrás, mientras que las horizontalmente favorables se extienden desde el borde superior hacia abajo y hacia delante.¹

El desplazamiento del fragmento posterior es solo marcado si la fractura o la línea de fractura es desfavorable en ambos planos o si hay una conminución, lo cual reduce automáticamente la estabilidad del fragmento posterior. ⁴

5.- TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

5.1.- Principios del tratamiento de las fracturas mandibulares

El diagnóstico y tratamiento de la patología traumática facial debe realizarse de *urgencia* en centros hospitalarios con amplia gama de recursos humanos y materiales, con experiencia en el manejo de este tipo de patología. Sólo así se conseguirá un manejo multidisciplinario y seguro del paciente, asegurando el primer objetivo terapéutico: *garantizar la vida y salud del paciente, con los mejores resultados funcionales posibles.* ²³

Cuando nos enfrentamos ante un paciente con una fractura mandibular, se debe realizar una valoración individualizada de las fracturas, de las patologías traumáticas asociadas y del propio paciente, analizando los siguientes factores: ²³

- *Factores que comprometen la vida del paciente:* ²³

- Obstrucción grave de la vía aérea.
- Inestabilidad hemodinámica.
- Politraumatismos graves asociados.
- Traumatismo cráneo-encefálico moderado-severo asociado.

- *Factores dependientes de la propia fractura:* ²³

- Localización anatómica.
- Energía-complejidad de la misma.
- Lesiones de partes blandas asociadas.
- Estado de la dentición.
- Infección asociada.

- *Factores dependientes del propio paciente:* ²³

- Personalidad del paciente (higiene, nivel cultural...)
- Edad y sexo.
- Necesidad de incorporación rápida a la vida laboral.
- Patologías de base: metabólicas, psiquiátricas, entre otras.

- *Factores dependientes de la técnica quirúrgica:* ²³

- Necesidad de lograr la oclusión dental previa.
- Necesidad de lograr una reducción y alineación correcta de los fragmentos.
- Necesidad de realizar osteosíntesis.
- Biomecánica de las cargas a soportar o repartir.
- Experiencia del equipo quirúrgico.
- Disponibilidad de medios (evitar sobretratamiento).
- Balance costo/beneficio.

5.2.- Tratamiento de las fracturas mandibulares según la localización de la fractura

Al hablar del tratamiento de cualquier tipo de fractura facial, el término *reducción* se refiere al acto de reubicar el hueso en la posición correcta y el término utilizado para mantener esta posición es el de *fijación*. En el caso de la *reducción cerrada* nos estamos refiriendo a la reducción y fijación de la fractura sin exposición ósea, y en los casos de *reducción abierta*, nos estamos refiriendo a la reducción y fijación de la fractura con exposición ósea. ^{4,7}

5.2.1.- Fracturas sinfisiarias y parasinfisiarias

La fijación de las fracturas sinfisiarias y parasinfisiarias se hace generalmente mediante placas de pequeño diámetro y perfil, colocando primero una de 2 mm en la zona subapical como banda de tensión y otra del mismo perfil en la basal mandibular. Otras posibilidades de fijación serían una única placa de 2,4mm en la basal junto con la ferulización de los dientes mandibulares, o una miniplaca subapical junto con otra de 2,4mm basal, siempre en función de la complejidad de la fractura.²³ **Fig. 6**



Fig. 6. Foto clínica que muestra la reducción de una fractura sinfisial con placas y tornillos. Fuente: Acta Odontológica Venezolana. *Conceptos actuales en el tratamiento de fracturas mandibulares*. Vol. 43. Nº 1. 2005

5.2.2. Fracturas del cuerpo mandibular

Las características intrínsecas de cada fractura determinan la osteosíntesis más idónea. A mayor complejidad y buen estado dental, fijación más rígida. La mejor opción constituye la colocación de una miniplaca subapical y otra de 2 ó 2,4mm en la basal por debajo del mentoniano. ²³ **Fig.7**

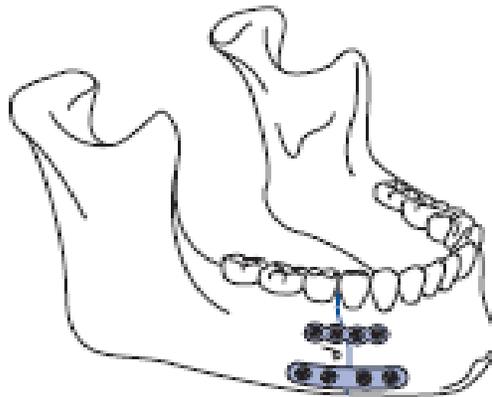


Fig. 7. Diagrama que muestra la osteosíntesis con placas y tornillos en una fractura de cuerpo mandibular.

Fuente: Michael Miloro; *Peterson's. Principles of Oral & Maxillofacial Surgery.* 2^{da}. Edición. Vol. 1, 2004

5.2.3. Fracturas del ángulo

La elección del método de fijación más idóneo y con menor tasa de complicaciones siempre ha sido fuente de controversia. Tanto la escuela Champy como la AO postulan buenos resultados,

los primeros con el empleo de miniplacas y los segundos con las placas de reconstrucción o las ya menos empleadas placas de compresión dinámica.²³

5.2.4. Fracturas condíleas

El manejo de las fracturas del cóndilo mandibular ha supuesto históricamente una de las mayores controversias dentro de la cirugía maxilofacial, no solamente en cuanto a la elección entre un tratamiento conservador y una reducción abierta, sino también en la forma de abordar esta complicada región facial. El tratamiento es mayoritariamente conservador mediante una fijación bimaxilar, reservándose la reducción abierta en función de determinados factores:²³

- Nivel de la fractura.
- Grado de desplazamiento.
- Estado de dentición.
- Factores individuales de cada paciente.
- Presencia de otras fracturas mandibulares o del tercio medio.

Entre las indicaciones para la reducción abierta de las fracturas condíleas encontramos:

a) Indicaciones absolutas: ²⁴

- Impactación del cóndilo en la fosa craneal media o en la fosa temporal.
- Cuerpos extraños intra-articulares.
- Desplazamiento lateral extracapsular del cóndilo.
- Incapacidad para la apertura bucal o maloclusión tras una semana, con evidencia radiológica de fragmento óseo que limite la movilidad condilar.
- Fracturas abiertas con heridas complejas (arma de fuego) en las que la fibrosis y la inmovilización prolongada pueden provocar una anquilosis fibrosa.
- Ausencia de contacto óseo por interposición de partes blandas.
- Paresia del nervio facial tras el traumatismo.
- Fracturas abiertas.

b) Indicaciones relativas. ²⁴

- Fracturas uni-bilaterales asociadas a traumatismos del tercio medio.
- Fracturas conminutas sinfisiarias con pérdida de piezas dentarias.
- Fracturas condilares desplazadas en pacientes (deficientes psíquicos o psiquiátricos, alcohólicos, drogodependencias, entre otros.) con evidencia de mordida abierta o retrusión, en los que se requiere restitución de forma y función.
- Pacientes edéntulos con evidencia de deformidad facial u oclusal.
- Retraso en el tratamiento por coexistir traumatismos craneales, torácicos, etc.
- Fracturas bilaterales y presencia de deformidades dentofaciales, como retrognatias, prognatismos, mordidas abiertas, problemas periodontales, pérdida de múltiples dientes.

5.3. Complicaciones del tratamiento de las fracturas mandibulares

5.3.1. Complicaciones del tratamiento de fracturas mandibulares mediante bloqueo intermaxilar elástico

Entre ellas encontramos: pseudoartrosis, infección, maloclusión y deformidad, por separado o en múltiples combinaciones. ²³

5.3.2. Complicaciones relacionadas con los materiales de osteosíntesis

Existen complicaciones relacionadas con la mala elección de los perfiles de placas y tornillos (demasiado débiles y/o pequeños, pocos tornillos en placas voluminosas), condicionando su posible fracaso y eventual rotura; y también con su mala adaptación y disposición (maloclusión, exposición intraoral, tornillos en foco de fractura, daño de estructuras nerviosas y/o gérmenes dentarios, alteración de una buena reducción, aumento de la distancia intercondilar). ²³

5.3.3. Retardo de consolidación - pseudoartrosis

Se considera que una fractura mandibular ha conducido a pseudoartrosis cuando no presenta estabilidad y consolidación adecuadas luego de seis meses de evolución tras el tratamiento. Si la consolidación es la más lenta de lo habitual pero no supera los seis meses de evolución desde el tratamiento, se estaría en presencia de un retardo de la consolidación.²³

Las causas principales de la pseudoartrosis mandibular son entre otras: la ausencia de tratamiento, presencia de infección crónica, utilización de materiales de osteosíntesis demasiado débiles o mala disposición de los mismos.²³

5.3.4. Osteomielitis mandibular

Al igual que la pseudoartrosis, la osteomielitis que aparece en una fractura mandibular suele tener relación con una inestabilidad en el foco de fractura. La sobreinfección del material de osteosíntesis, de los injertos óseos o de cualquier otro material utilizado en el tratamiento obliga a una respuesta urgente y agresiva.²³

5.3.5. Complicaciones de las partes blandas

Cicatrices inestéticas, queloides, tatuajes, parestias y parestesias, fístulas salivales, trismos, miositis, etc. ²³

6.- FRACTURAS DEL TERCIO SUPERIOR FACIAL

El tercio superior facial está formado por las siguientes estructuras: ²³

- Hueso frontal.
- Base craneal anterior, techos orbitarios, ambos rebordes orbitarios y lámina cribosa.
- Seno frontal en su totalidad.
- Complejo naso-órbito-etmoidal (NOE).

Basándonos en esto, las fracturas del tercio superior facial se pueden agrupar en tres grupos: ²³

1. - Fracturas frontales y fronto-basales.
2. - Fracturas fronto-orbitarias.
3. - Fracturas del complejo naso-órbito-etmoidal.

6.1.- Fracturas frontales y frontobasales

6.1.1.- Anatomía

El límite frontobasal del cráneo es el techo facial. Se extiende desde la silla turca y alas menores del esfenoides, hasta el hueso frontal. Forma por sí mismo el techo de las cavidades orbitarias y naso-etmoidales. En su centro se encuentra la lámina cribosa y los techos orbitarios a los lados.²³

La porción antero-medial de la base del cráneo se corresponde con la cara, las cavidades orbitarias y las nasosinusales. La región cigomática y la fosa infratemporal se corresponde con las porciones laterales.²³

Las cavidades sinusales se disponen con morfología y tamaño muy variables dentro del espesor del hueso frontal. Su pared anterior puede soportar 180 G antes de fracturarse. La pared posterior es más delgada y se lesiona con frecuencia en los impactos de alta energía, estando en relación con la duramadre que reviste la fosa craneal anterior. El seno frontal

presenta con frecuencia disposición asimétrica, así como prolongaciones laterales sobre los techos orbitarios y mediales sobre la fosa nasal. ²³

El hueso frontal es un hueso único mediano y simétrico, que ocupa la parte más anterior del cráneo; es relativamente grueso y resistente en su porción vertical y en los procesos orbitarios laterales, y delgado y frágil en la parte horizontal: *eminencias (techos) orbitarios*. Está situado por delante de los parietales, del etmoides y del esfenoides: cierra la parte anterior de la cavidad craneana. Articulado abajo con el etmoides, los huesos propios de la nariz, los huesos cigomáticos (malares), lagrimales (unguis) y los maxilares (superior). Contribuye a unir el esqueleto del cráneo a la cara y participa en la formación de las cavidades nasales y orbitarias. ¹³

6.1.2.- Etiopatogenia

Está condicionada por múltiples estructuras que pueden quedar comprometidas. ²³

- Lesiones óseas.

Las fracturas frontales pueden adoptar trazos lineales o en estrella, y presentar o no hundimiento de fragmentos. ²³

- *Fractura aislada del techo.*

Es muy poco frecuente y cuando se presenta tiene la forma de fisura con o sin desplazamiento de fragmentos. Cuando sucede de forma aislada, se debe a impacto de baja energía directo sobre el reborde supraorbitario. Para que haya desplazamiento importante del techo orbitario, son necesarias otras fracturas asociadas, normalmente del pilar externo o interno de la órbita. ²³

- *Fractura del seno frontal.*

El seno frontal puede fracturarse de múltiples formas. Puede haber fractura aislada de la pared anterior con o sin hundimiento, que es más frecuente cuanto mayor es el seno y más extensa su pared anterior. Además puede fracturarse su pared posterior. Si la fractura es lineal, no desplazada, la

duramadre puede estar intacta. Si hay desplazamiento de fragmentos en la pared posterior, en la mitad de los casos habrá desgarro dural. ²³

Cuando la fractura de la pared posterior se asocia a regiones basales, se establece una comunicación entre fosas nasales, seno y cavidades intracraneales. ²³

- *Fracturas complejas.*

Por último, constituyendo un difícil problema diagnóstico, las irradiaciones: posteriores hacia el canal óptico y/o hendidura esfenoidal, o mediales hacia celdas etmoidales y seno esfenoidal.

²³

• *Lesiones de las cubiertas meníngeas.*

Entre el 60 y 90% de las fracturas frontobasales se asocian a lesiones de las cubiertas encefálicas. ²³

El tipo de lesión de la duramadre varía según la línea de fractura, aunque normalmente se trata de un desgarro a nivel del

foco de fractura. El neumoencéfalo es patognomónico de la fisura, y se resuelve a las 24-48 horas de la sutura del defecto dural. ²³

- Lesiones orbitarias.

Afectan fundamentalmente a la estática y a la dinámica del globo ocular, pero también hay lesiones propias del globo. ²³

6.1.3. - Clasificación de las fracturas del complejo frontal

Manson (1985) considera que “la clasificación de una fractura de forma precisa debe diferirse con demasiada frecuencia a la exposición quirúrgica de todos los focos fracturados. Por tanto la asignación exacta a un concreto patrón de clasificación, debe ser realizado en el momento quirúrgico, lo que limita en gran medida su utilidad en la predicción del tratamiento”. Manson establece una clasificación muy simple de las fracturas del complejo frontal en función de la energía del traumatismo. ²³

6.1.3.1. - Clasificación según la energía del impacto causal

Las fracturas frontobasales y del complejo NOE, de acuerdo con el grado de conminución y desplazamiento de los

fragmentos óseos observados en la Tomografía Computarizada, pueden ser clasificadas en fracturas de baja, media o alta energía. En las de baja energía encontramos pequeños desplazamientos de fragmentos. En las fracturas de media energía se desplazan en mayor grado zonas del hueso frontal, complejo NOE, o reborde supraorbitario, frecuentemente con un patrón de fractura estrellada. En las fracturas de alta energía encontramos gran conminución ósea y desplazamiento tanto en regiones centrales como laterales. ²³

Más tarde, Manson y Markowitz clasifican en 1990 de forma específica las fracturas aisladas del complejo NOE según la relación del canto interno con los fragmentos: ²⁵ **Fig. 8**

Tipo I: Fractura con fragmento único central, donde se encuentra preservado la inserción del ligamento cantal medial. Puede ser unilateral, bilateral, completo e incompleto. ²⁵

Las fracturas incompletas son aquellas desplazadas en el reborde infraorbitario pero retienen continuidad del periostio a nivel del proceso angular interno del frontal. ²⁵

En la completa en cambio el periostio pierde continuidad desplazando segmento en sentido caudal y lateral. ²⁵

Tipo II: Son fracturas completas unilaterales o bilaterales. Segmento único o con conminución externa a la inserción del ligamento cantal medial, encontrándose adherido a algún fragmento óseo de buen tamaño. ²⁵

Tipo III: Conminución del fragmento central que compromete la inserción del ligamento cantal medial, con una línea de fractura que pasa justo por debajo de éste. Rara vez se encuentra avulsionado, generalmente se encuentra adherido a varios fragmentos muy pequeños. ²⁵



Fractura naso órbito etmoidal tipo I incompleta unilateral.

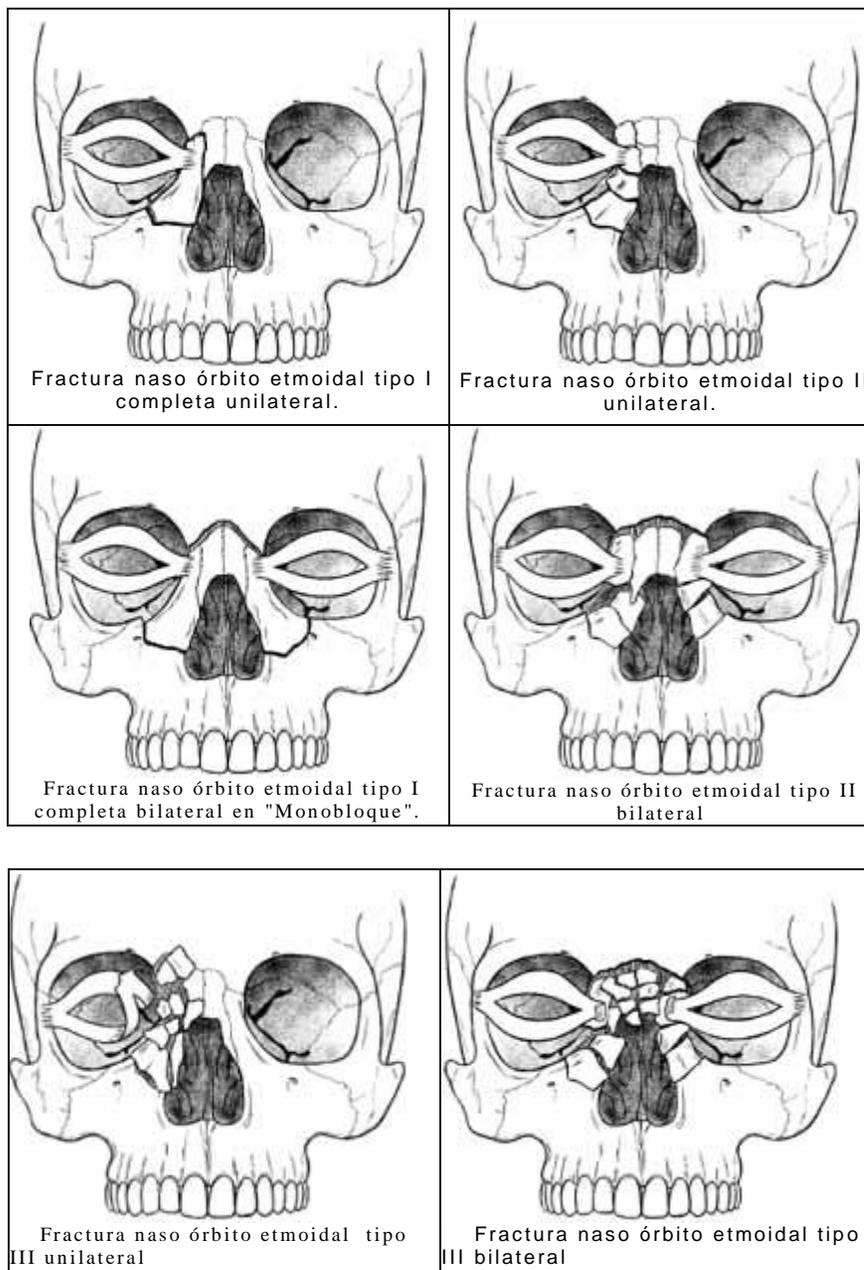


Fig. 8. Diagrama que muestra las fracturas aisladas del complejo NOE. Fuente: Tomado de. Leipziger LS, Manson PN: Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles. Clin Plast Surg 1992;19: 167-193

6.1.3.2. - Clasificación simplificada ²³

Sencillamente, asocia las fracturas según su localización en:

- **Centrales:** cuando afectan el seno frontal y/o complejo NOE.

- **Laterales:** cuando comprometen las áreas fronto-temporo-orbitarias, de forma uni o bilateral.

- **Asociadas:** cuando en los casos más graves se asocian las fracturas centrales y laterales.

6.2.- Fracturas fronto-orbitarias ²³

6.2.1.- Lesiones craneoencefálicas

- Lesiones encefálicas.

Los impactos de mediana y alta energía a nivel de los rebordes fronto-orbitarios van a crear lesiones encefálicas: edemas, contusiones, o auténticos hematomas que pueden ser subdurales agudos o más raramente extradurales. En algunos casos se trata de una auténtica herida cráneo-cerebral con pérdida de sustancia. ²³

- Lesiones de las cubiertas meníngeas.

Ya fueron estudiadas anteriormente, a propósito de las lesiones frontales y frontobasales.²³

- Lesiones óseas.²³

Pueden ser:

- * Fractura aislada del techo orbitario.
- * Fracturas asociadas de los pilares de la órbita interno y externo, uni o bilaterales, asociadas o no a disyunciones cráneo-faciales tipo Le Fort III.
- * Afectación del seno frontal, que puede alcanzar múltiples formas.

6.3.- Fracturas del complejo naso-órbito-etmoidal

La región centrofacial esta constituida por la pirámide nasal, laberinto etmoidal, seno frontal y región orbitaria en su porción medial, de forma que en su ángulo inferointerno contiene el saco lacrimal protegido por una expansión de la periórbita.²³

La característica de estos traumatismos es la creación del denominado “fragmento óseo central”, formado por los dos tercios inferiores del reborde orbitario interno al que está unido el tendón del canto interno. Este fragmento podrá ser fracturado con o sin desplazamiento, con o sin conminación y con o sin desinserción del tendón del canto interno, lo que condicionará el plan de tratamiento. ²³

6.3.1.- Biomecánica

Todas estas estructuras esqueléticas forman en el sentido anteroposterior dos zonas bien diferenciadas desde el punto de vista biomecánico:

* Una zona anterior, dura y resistente, compuesta por la región glabellar en el centro y las arcadas orbitarias superiores lateralmente. La sutura nasomaxilar en el centro y la espina nasal del frontal son un auténtico centro de resistencia. ²³

* Una zona posterior, frágil, que está protegida por la zona anteriormente descrita, y que asocia junto con el laberinto etmoidal la apófisis *crista galli*, la lámina perpendicular y la lámina cribosa del etmoides. Por detrás de todo este conjunto se

encuentra el cuerpo del esfenoides, muy resistente, que hace de punto de resistencia en caso de traumatismo importante.²³

Un choque frontal sobre la región centrofacial producirá distintas lesiones, dependiendo de su energía:²³

Podemos observar una lesión cartilaginosa, frecuentemente asociada a desinserción del tabique sobre la espina nasal, con posible hematoma submucoso.²³

Fractura de los huesos propios de la nariz, bien sea aislada o asociada a la anterior.²³

Con un traumatismo importante, que supone una verdadera lesión del complejo naso-órbito-etmoidal, se puede encontrar frecuentemente una dislocación de la pirámide nasal, o en ocasiones, una impactación completa de la nariz, que prácticamente sin fracturas se incrusta en el espacio interorbitario. Las paredes mediales de las órbitas sufren conminuciones óseas, hasta tal punto importantes que resulta imposible reconstruirlas.²³

En impactos de alta energía se asocian las fracturas del hueso lacrimal, canal lacrimonasal, rebordes infraorbitarios y ramas ascendentes del maxilar. ²³

Con energías muy importantes, el impacto a nivel del complejo naso-órbito-etmoidal irradia ampliamente hacia la base, techos orbitarios y hacia las porciones bajas de la cara, presentándose lesiones asociadas del tipo Le Fort II y III. ²³

7.- Tratamiento de las fracturas del tercio superior facial

Debido a la complejidad anatómica de la zona, el tratamiento de las fracturas frontobasales, y en general de las fracturas del tercio superior facial, resulta con frecuencia incompleto y con un alto porcentaje de secuelas estéticas y funcionales. ²³

Las fracturas frontobasales son de difícil tratamiento dada la complejidad anatómica de la región, la multiplicidad de los trazos de fractura, la importancia del número de fragmentos, de su desplazamiento, de su inestabilidad y de la dificultad para la contención de los mismos. ²³

8.- FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO FACIAL

El tercio medio facial está formado por las siguientes estructuras: ²³

- Pared interna, externa y suelo orbitario (fracturas aisladas).
- Pirámide nasal (fracturas aisladas).
- Malar y arco cigomático.
- Maxilar superior.
- Apófisis alveolar del maxilar superior.

Basándonos en esto las fracturas del tercio medio facial pueden agruparse en: ²³

- 1.- Fracturas nasales.
- 2.- Fracturas orbitarias.
- 3.- Fracturas órbito-malares.
- 4.- Fracturas del maxilar superior.
- 5.- Fracturas dentoalveolares.

Sin embargo, según la nueva clasificación de las fracturas de trazo unilateral del tercio medio facial (2007), estas pueden ser clasificadas de la siguiente forma: ²⁶

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

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

2.- Fracturas del complejo máxilo-malar:

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

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

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

8.1.- Fracturas nasales

8.1.1.- Anatomía

Los huesos propios de la nariz son dos pequeñas láminas unidas en la línea media. Están situados entre los procesos frontales del maxilar superior, en la sutura frontonasal. ¹³

- Esqueleto óseo.

La pirámide nasal tiene una estructura fibrocartilaginosa en sus dos tercios inferiores y ósea en el tercio superior. Los huesos nasales se prolongan hacia arriba y hacia delante con el hueso frontal y hacia abajo y afuera con la apófisis ascendente del maxilar superior. La porción central nasal está constituida por la lámina ósea vertical, formada en su parte superior por la lámina perpendicular del etmoides y en su parte inferior por el vómer, que descansa sobre la cresta maxilar. ²³

Encontramos dos tipos de hueso:

- *Compacto*. Forma los pilares, tiene un espesor medio de 3 a 5 mm y nos permite la utilización de miniplacas en caso de fractura. Es un hueso resistente, que se fractura con dificultad. ²³

- *Hueso papiráceo*. Con un espesor medio de 1 a 1,5 mm. Forma la pared lateral de las fosas nasales y la pared medial de la órbita. La delgadez de esta estructura explica la frecuencia de fracturas conminutas. Es la zona más expuesta a fracturas. ²³

- *Esqueleto cartilaginoso*. **Fig. 9**

El esqueleto óseo se prolonga hacia delante con la estructura cartilaginosa, formada por el cartílago cuadrangular, que en su borde inferior forma la región columelar y cuyos bordes posteriores, se articulan con la lámina perpendicular y el vómer. A un lado y a otro se sitúan los cartílagos laterales y los cartílagos alares, delimitando en su porción más inferior las narinas. También se encuentran cartílagos sesamoideos, variables en número y localización, normalmente situados entre los cartílagos alares y laterales y en la columela. ²³

El cartílago septal varía en su grosor. Estas variaciones en su arquitectura condicionan distintas zonas de resistencia ante

los traumatismos: son los tres arbotantes y contribuyen al soporte de la pirámide nasal. El borde caudal del cartílago forma el arbotante inferior, su porción dorsal el arbotante dorsal y su borde craneal, que se articula con la lámina perpendicular del etmoides y el vómer, forma el arbotante superior. ²³

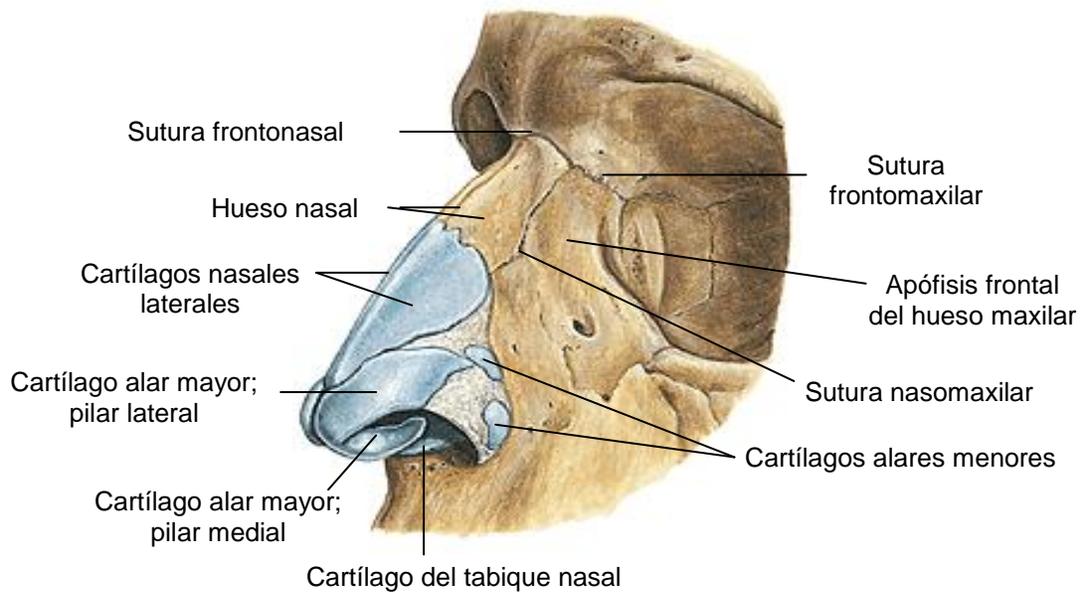


Fig. 9. Diagrama que muestra la porción cartilaginosa de la región nasal. Fuente: Tomado del texto de Anatomía

Humana de Sobota. Vol 1

8.1.2.- Fisiopatología – Biomecánica

Un impacto anterior sobre la región nasal provocará:

- Lesiones cartilaginosas con luxación septo-vomeriana y fractura vertical u horizontal del vómer. Asociadas a estas fracturas se pueden encontrar luxaciones de la base del tabique.

23

- Fractura de los huesos de la nariz, normalmente asociada a la anterior. El tipo de fractura de huesos propios dependerá de la energía absorbida, del punto de aplicación de la misma y de su dirección. Manson clasifica las fracturas nasales según el grado de energía que las produce, el grado de conminución de los fragmentos y su desplazamiento. ²³

- Las fracturas de *baja energía* afectan a la porción distal de la pirámide nasal y al tabique y son casi siempre unilaterales. Suele existir fractura en “C” del tabique. ²³

- Las fracturas de *media energía* afectan al tabique nasal y a los huesos propios nasales. ²³

Las fracturas de *alta energía* implican desde la zona de inserción de los huesos propios en el frontal, hasta la apófisis ascendente del maxilar superior. Son siempre bilaterales. Estas fracturas pueden clasificarse como verdaderas fracturas del complejo naso-órbito-etmoidal. ²³

- *Impacto de baja energía.*

Un impacto de baja energía producirá: ²³

- Desplazamiento por impacto lateral, provocando escoliosis nasal. El efecto es desviación de la arista hacia el lado contrario del impacto, permaneciendo la punta nasal prácticamente sin desviar. ²³

- Desplazamiento por impacto frontal, que provoca una impactación del dorso nasal en el sentido anteroposterior y en cantidad variable. ²³

- Impacto de alta energía.

Producirá retroceso e impactación de todo el complejo naso-órbito-etmoidal. Con frecuencia, la pirámide nasal se disloca y los procesos maxilares del hueso frontal se separan.²³

Cuando el conjunto de la pirámide nasal resiste el impacto, toda la unidad anatómica nasal permanece en bloque, fractura la parte media del etmoides y penetra en el espacio interorbitario. Las paredes mediales de las órbitas absorben parte del impacto y dada su delgadez sufren conminución, que puede llegar a aparentar pérdida de sustancia. Los rebordes infraorbitarios, el hueso lacrimal y el canal nasolacrimal se fracturan ante impactos de alta energía, con peligro para la integridad de las vías lacrimales.²³

8.1.3.- Tratamiento

- Reducción cerrada.

- *Fracturas aisladas de la pirámide nasal.*

Serán tratadas bajo anestesia local, de forma cerrada, siempre que se trate de desviaciones unilaterales simples. Se utilizará anestesia general si hay epistaxis importante o desplazamientos muy marcados. ²³

Se reducirá mediante presión digital externa, ayudados con instrumentos introducidos en la fosa nasal que servirá como plano de referencia, tipo mango de bisturí. ²³

Las fracturas aisladas permanecen estables después de ser reducidas, por lo que bastará un taponamiento endonasal y ferulización externa durante una semana aproximadamente. ²³

Las fracturas con mayor conminución y desviación después de ser reducidas serán estabilizadas con un taponamiento

endonasal y férula de escayola, que se mantendrá de igual manera durante una semana. ²³. **Fig. 10**



Fig. 10. Férula de escayola

Fuente: www.icqmed.com/articulos/obturador/Obtufig1r.jpg

- *Fracturas del tabique nasal.*

Tanto del cartílago del tabique como del vómer. La luxación del cartílago septal de su inserción posterior con el vómer debe ser realineada con las pinzas de Asch. La reducción del tabique debe ser secundaria a la de los huesos propios nasales. ²³

El tabique debe ser estabilizado con taponamiento bilateral de gasa y en algunos casos férulas internas, del tipo de placas de silicona con láminas internas imantadas. Mantendrán la

reducción del tabique en el plano sagital y evitarán la formación de hematoma.²³

- Reducción abierta.

Cuando la reducción cerrada no nos permite conseguir reducción completa o buena estabilidad, se debe realizar una reducción abierta y fijación rígida.²³

* Indicaciones:²³

- Fracturas impactadas de los huesos nasales que no responden a la reducción cerrada.

- Fracturas que requieren por su conminución la colocación de injertos del tipo en voladizo o en "L".

- Fracturas impactadas, que necesitan realineamiento de los fragmentos y ser fijados con microplacas.

- Fracturas nasales inestables con pérdida de la altura del tabique.

- Fracturas del arbotante inferior que no responden a reducción cerrada y es necesaria su fijación abierta a la premaxila.

- Traumatismos de alta energía con importante grado de conminución, desplazamientos y extensiones de las líneas de fractura a otros huesos.

8.2.- Fracturas orbitarias

El hundimiento del suelo de la órbita sucede por un golpe directo y violento sobre el malar o sobre el maxilar superior con un objeto de diámetro mayor que el de la base orbitaria, pero capaz de llegar hasta el globo ocular. ²³

8.2.1.- Anatomía

La órbita tiene la forma de una pirámide de cuatro lados, apoyada en uno de los lados; el vértice se dirige hacia el plano posterior y la base, hacia delante. ²⁷

Desde el punto de vista de la anatomía quirúrgica, se consideran dos porciones diferentes. Por un lado el reborde orbitario, base de la pirámide orbitaria y por otro las paredes de la órbita. ²³ .Fig. 11

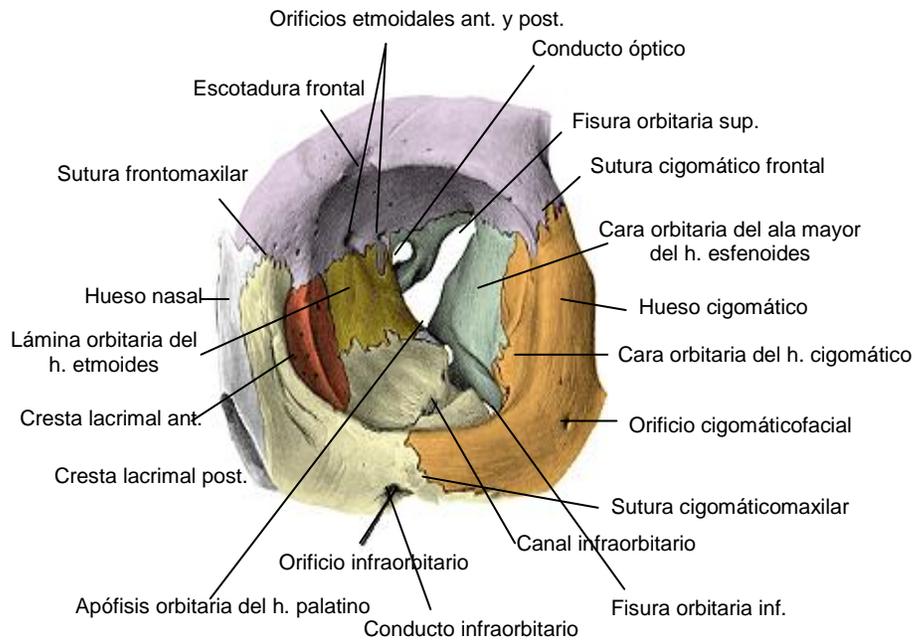


Fig. 11. Visión anterior y lateral de la órbita izquierda.

Fuente: Tomado del texto de Anatomía Humana de Sobota. Vol 1

- Borde orbitario.

Los huesos frontal, maxilar y cigomático contribuyen de una manera muy parecida a la formación del borde orbitario. El hueso del borde orbitario es robusto. El *borde supraorbitario* está formado casi exclusivamente por el hueso frontal. En la unión entre el tercio medial y medio se encuentra el *orificio supraorbitario*. El *borde orbitario lateral* está formado casi por completo por la apófisis frontal del hueso cigomático. El hueso cigomático contribuye, en la cara lateral, y el maxilar, en la cara medial, a formar el *borde infraorbitario*. Todos estos bordes son punzantes y fáciles de palpar. El *borde orbitario medial* está formado, por arriba, por el hueso frontal y por abajo, por la *cresta lacrimal* de la apófisis frontal del maxilar. El borde orbitario medial es punzante y sólo se aprecia en su mitad inferior.²⁷

Cada órbita posee cuatro paredes: superior (techo), medial, inferior (suelo) y lateral. Las paredes mediales de las órbitas son prácticamente paralelas entre sí y a la porción superior de las cavidades nasales que las separan, mientras que las paredes laterales son casi perpendiculares entre sí.²⁷

La pared superior de la órbita o techo de la órbita está formado casi totalmente por la lámina orbitaria del hueso frontal. En el plano posterior, la pared superior está formada por el ala menor del hueso esfenoides. El techo de la órbita es una lámina ósea fina, translúcida y ligeramente arqueada que se interpone entre la cavidad orbitaria y la fosa craneal anterior. El *conducto óptico* está situado en la porción posterior del techo. ²⁷

La pared medial de la órbita, está formada por la lámina orbitaria (lámina papirácea) del hueso etmoides así como por parte de los huesos frontal, lacrimal y esfenoides. La pared medial contiene un surco lacrimal vertical, formado por delante por el maxilar y por detrás por el hueso lacrimal. Este surco crea una fosa para el saco lacrimal y la porción adyacente del conducto nasolacrimal. ²⁷

La pared inferior de la órbita, o suelo de órbita es fina y está formada fundamentalmente por la cara orbitaria del maxilar y, en parte por el hueso cigomático y la apófisis orbitaria del hueso palatino. El suelo queda parcialmente separado de la pared lateral de la órbita por la *fisura orbitaria inferior*. El suelo de la órbita forma el *techo del seno maxilar*. ²⁷

La pared lateral de la órbita, es gruesa, especialmente la porción posterior, que separa la órbita de la fosa craneal media. La pared lateral está formada por la apófisis del hueso cigomático y el ala mayor del hueso esfenoides. Por delante, la pared lateral está situada entre la órbita y la fosa temporal. La pared lateral y el techo de la órbita se encuentran parcialmente separados, en el plano posterior, por la fisura orbitaria superior, la cual se comunica con la fosa craneal media. El vértice de la órbita se encuentra en los extremos mediales de las fisuras orbitarias superior e inferior. ²⁷

8.2.2.- Formas anatomoclínicas

- *Fracturas aisladas del suelo orbitario.*

- *Fracturas blow-out.*

Fueron Smith y Regan en 1957 quienes describieron por primera vez el término *Blow out* para referirse a las fracturas puras de órbita sin reborde orbitario, es decir, es aquella que compromete cualquier pared de la órbita sin compromiso del reborde. ²⁸

Son fracturas indirectas o por estallido. El reborde orbitario inferior permanece intacto. Se dan tras contusiones con objetos no penetrantes, como un puño o una pelota, que determinan un aumento brusco de la presión infraorbitaria. **Fig.12.a y 12.b.** La órbita sufre una descompresión aguda por el estallido de sus paredes más débiles, el suelo y la pared medial. Puede aparecer atrapamiento o no de las partes blandas orbitarias, limitación en los movimientos oculares, entre otros. ²³

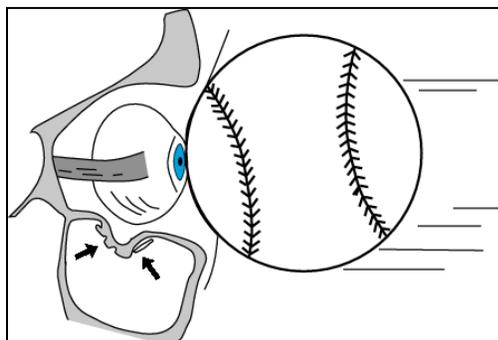


Fig. 12.a. Fractura por estallido. Las flechas apuntan a la fractura de fragmentos de tejidos periorbitales con hernia en el seno maxilar. Fuente: Universidad de Washington, Facultad de Medicina, Departamento de Radiología



Fig.12.b. Fractura *blow-out* aislada con herniación del contenido orbital dentro del seno maxilar. Fuente: Michael Miloro; *Peterson's. Principles of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2^{da}. Edición. Vol. 1, 2004

- *Fracturas trap door o en trappe.*

Son raras y aparecen en jóvenes. Son fracturas pequeñas del suelo, que causan atrapamiento por efecto valvular, de forma que el fragmento óseo se desplaza por aumento de presión, volviéndose a colocar de forma instantánea y atrapando al tejido encarcerado cuando cede el aumento de presión. ²³

- *Fracturas blow-in.*

Con disminución del volumen orbitario y mayor riesgo de compresiones o de síndrome de hendidura esfenoidal. ²³

- *Fracturas asociadas.*

Fracturas orbitarias asociadas a fracturas órbito-malares, del complejo naso-órbito-etmoidal, del reborde infraorbitario, del macizo facial o fronto-orbitarias. ²³

8.2.3.- Patogenia

Un traumatismo orbitario, de intensidad variable, producirá un mayor o menor desplazamiento hacia atrás del reborde orbitario inferior, casi siempre asociado a una fractura conminuta del suelo de la órbita. El reborde orbitario inferior se fractura y puede irradiar a la cara anterior del maxilar, a la parte posterior del suelo de la órbita o al malar. ²³

Estos mecanismos explican los desplazamientos de todo contenido orbitario hacia abajo y el ensanchamiento de la cavidad. Las consecuencias son: ²³

- *Fractura del suelo orbitario*, desde la simple fisura hasta conminución total. Puede aparecer conservado el periostio orbitario y la mucosa sinusal, pero lo más frecuente es que estos dos elementos sufran desgarros. ²³

- *Incarceración* de elementos atrapados en los focos de fractura. Permanecerán bloqueados por adherencias irreversibles, formadas por el hematoma infraorbitario. La consecuencia va a ser el bloqueo de los músculos afectados. ²³

- *Hernia intrasinusal* de una parte del contenido de la órbita que penetra en el seno, siempre que la fractura sea importante. El contenido de la hernia es grasa, pero puede incluir también al músculo recto inferior y oblicuo menor, que se encuentran próximos al suelo. ²³

8.2.4.- Tratamiento

- Reducción.

Para las fracturas aisladas de suelo de órbita es fundamental realizar una reducción abierta. Se utilizarán injertos óseos primarios siempre que sea preciso y se realizará una reposición final de las partes blandas.²³

- Inmovilización.

El tratamiento precoz nos proporciona resultados inmejorables, tanto estéticos como funcionales. La reducción y fijación rígida correcta de los focos de fractura nos produce perfecta alineación de los conductos haversianos, lo que equivale a una osificación directa. Lo contrario equivale a una osificación secundaria, retardada y de peor calidad.²³

- Objetivos del tratamiento.

Para conseguir los objetivos es necesario un adecuado diagnóstico de todos los focos de fractura y un plan de tratamiento, mediante exposición amplia de los focos de fractura, reducción anatómica de todas las fracturas, uso de osteosíntesis y de injertos óseos. ²³

- Corregir el descenso del globo ocular hasta su posición normal. ²³

- Corregir los atrapamientos musculares y de la grasa orbitaria, para conseguir su normal funcionamiento. ²³

8.3.- Fracturas órbito-malares

En la serie publicada por Manson sobre 4.648 traumatismos faciales, 499 representaron fracturas del tercio medio facial y 243 fueron fracturas órbito-malares. ²³

Al ser una estructura de gran resistencia, la energía absorbida en un impacto sobre el cigoma, se distribuye sobre los

cuatro puntos de articulación del hueso malar y sobre la pared lateral de la órbita. En las fracturas órbito-malares hay afectación de sus cuatro arbotantes, que son: su articulación con el maxilar, con el hueso frontal, con el temporal y con el ala mayor del esfenoides. Por este motivo, han dejado de denominarse fracturas en trípode para llamarse *fracturas en "tetrápode"*.²³

8.3.1.- Anatomía

La función del malar es ser un parachoques, transmitir las fuerzas oclusales hacia la base del cráneo, proteger el globo ocular, servir de punto de inserción para la musculatura masticatoria y defender al cráneo de los impactos laterales.²³

El hueso cigomático forma el esqueleto del pómulos, tiene forma cuadrangular y por su configuración, se puede considerar como una pirámide con cuatro ángulos y apófisis. Es un sólido arbotante situado entre el maxilar superior y el frontal, el ala mayor del esfenoides y el proceso cigomático del hueso temporal.

13

El malar forma parte del reborde y pared lateral de la órbita, del reborde infraorbitario y del suelo de la órbita, del techo y

pared lateral del seno maxilar, de la fosa temporal y del arco cigomático, da la proyección anterior y lateral del tercio medio facial. Todas estas relaciones condicionarán la clínica de sus fracturas. ²³

El malar es zona de inserción de músculos muy activos: el masetero a nivel del borde pósteroinferior, que provocará desplazamientos hacia abajo y hacia atrás, el cigomático mayor y el elevador del labio superior y la fascia del músculo temporal. Todas estas inserciones musculares serán motivo de desplazamientos importantes en las fracturas complejas. ²³

8.3.2.- Biomecánica

Un impacto sobre el malar se transmite hacia sus cuatro puntos de apoyo y crea una línea de fractura que afecta a las zonas de mayor debilidad anatómica que le rodean. ²³

La línea de fractura comienza a nivel de la sutura frontocigomática, se dirige hacia el ala mayor del esfenoides y a la apófisis frontal del hueso cigomático, llegando a la parte anterior de la hendidura orbitaria inferior. Desde aquí se dirige hacia

adelante, próximo al canal infraorbitario, en el reborde orbitario inferior. La fractura continúa hacia abajo y hacia fuera, afectando a la pared externa del seno maxilar en grado muy variable. Sigue por debajo del arbotante cigomático y continúa atravesando la pared posterior del seno maxilar, hasta llegar nuevamente a la hendidura orbitaria inferior. ²³

El arco cigomático se fractura por su punto más débil, que no es la sutura, sino un punto central del arco. Puede haber desplazamiento de los fragmentos hacia la fosa infratemporal, por tracción del masetero. ²³

Los desplazamientos del malar fracturado son muy variables y dependen del punto de impacto, de su intensidad y dirección. ²³

8.3.3.- Clasificación

Existen múltiples clasificaciones de las fracturas orbitomales. Unas se basan en el grado de desplazamiento, otras en el número de fracturas o en la cantidad de energía del traumatismo. ²³

- *Knight y North.*

Una de las clasificaciones más conocidas es la de Knight y North (1961) en la que correlacionan el tratamiento y pronóstico en función de la anatomía de la fractura, encontrando que las fracturas con rotación medial son las más inestables de todas. ²³

* *Grupo 1:* fracturas del malar no desplazadas, visibles sólo a rayos X, con escasa sintomatología.

* *Grupo 2:* fracturas del arco cigomático. Son consecuencia del choque directo sobre el arco cigomático.

* *Grupo 3:* fracturas del malar con desplazamiento hacia adentro, abajo y atrás, sin rotación del fragmento. Son consecuencia de un trauma directo sobre el cuerpo del malar.

* *Grupo 4:* fracturas del malar con desplazamiento hacia adentro, abajo y atrás con rotación medial del fragmento. El impacto actúa en este caso por encima del eje horizontal del cuerpo del malar.

* *Grupo 5:* fracturas con desplazamiento hacia abajo, afuera y rotación lateral externa del fragmento. El impacto actúa por debajo del eje horizontal del malar.

* *Grupo 6:* fracturas conminutas.

- *Rowe y Williams.*

La clasificación de fracturas de Rowe y Williams es más práctica, ya que hace referencia a su tratamiento.²³

1.- Fracturas estables tras reducción.

- Arco cigomático.
- Rotación alrededor del eje vertical: mediales o laterales.

2.- Fracturas inestables tras reducción.

- Arco cigomático únicamente, con desplazamiento medial.
- Rotación alrededor del eje horizontal.
- Desplazamientos en bloque: inferior, medial, posterolateral.

- Fracturas conminutas.
- * Fracturas aisladas del reborde orbitario.
- * Fracturas orbitarias conminutas complicadas: abarca múltiples patrones de fractura, incluidas las fronto-naso-orbitarias y las naso-etmoidales.

- Manson.

Clasifica las fracturas órbito-malares según el grado de desplazamiento observado en la Tomografía Computarizada malar, que está en relación con la cantidad de energía que ha sido necesaria para producir la fractura. ²³

1.- De baja energía.

Aquellas con poco o ningún desplazamiento a nivel de la unión fronto-malar. Casi siempre es una fractura en tallo verde. El 18% de las fracturas de malar pertenecen a este grupo. ²³

2.- De media energía.

Presentan fractura completa de todos los arbotantes. Hay amplia variación en el grado de conminución, con desplazamientos entre leves y moderados. Se encuentra afectado el reborde infraorbitario y puede irradiar hasta el ala mayor del esfenoides, arco cigomático y apófisis frontal del malar. No hay desplazamiento en las fracturas del arco cigomático en este grupo. ²³

3.- De alta energía.

Se encuentra con frecuencia asociaciones con otro tipo de fracturas o forman parte de fracturas panfaciales. Se caracterizan por su gran conminución y afectación muy importante del arco cigomático, desplazamientos laterales y posteriores de todo el malar y conminución muy acentuada de la apófisis malar externa del frontal y del arco cigomático. Provocan alteraciones morfológicas, estéticas y funcionales importantes. ²³

8.3.4.- Tratamiento

- Indicaciones operatorias.

El tratamiento depende del tipo y cantidad de desplazamiento, del grado de conminución de los fragmentos y de la sintomatología asociada.²³

Varía desde la simple reducción cerrada, muy poco frecuente, hasta la exposición quirúrgica completa, reducción anatómica, osteosíntesis de por lo menos tres de las cuatro articulaciones y uso de injertos.²³

- En las fracturas sin desplazamiento y sin alteraciones clínicas funcionales está indicada la abstención.²³

- En casos con desplazamiento, inestabilidad de fragmentos, conminución y presencia de signos clínicos como la dificultad para la apertura bucal, se tiene indicación quirúrgica formal.²³

- Ante una pequeña inestabilidad de los fragmentos está indicada la fijación con osteosíntesis, porque las tracciones musculares terminan por establecer una desviación de los fragmentos, aun cuando éstos no hubieran sido producidos inicialmente por la fuerza del impacto. ²³

- Con el desplazamiento de fragmentos y alteraciones funcionales, está indicado el abordaje directo y osteosíntesis de todos los pilares afectados. ²³

- *Fracturas aisladas del arco cigomático.*

La reducción del arco cigomático es muy importante, ya que gracias a ella se mantiene la proyección lateral del tercio medio, base para una buena alineación del resto de focos de fracturas a nivel de la pared lateral de la órbita y reborde infraorbitario. ²³

El tratamiento de estas fracturas se puede realizar con reducción cerrada: ²³

- *Con el gancho Ginestet.*
- *Abordaje de Gillies.*

8.4.- Fracturas del maxilar superior

8.4.1.- Anatomía

El macizo facial superior, está constituido por 13 huesos agrupados en torno de un elemento principal: el maxilar superior. De estos 13 huesos, uno es único y medio: el vómer, situado en el interior de las cavidades nasales. Los otros son pares y dispuestos simétricamente a los lados de la línea media: maxilares, cigomáticos o malares, lacrimales o unguis, palatinos, cornetes inferiores y huesos propios de la nariz. ¹³

Delimitan entre ellos un gran número de cavidades: orbitaria, fosa infratemporal, fosas nasales, seno maxilar y senos etmoidales. ²³

El maxilar superior, es un hueso par, situado en el centro de la cara. Presta a las piezas dentarias superiores sus correspondientes puntos de implantación, y entra en la constitución de las principales regiones y cavidades de la cara, bóveda palatina, fosas nasales, cavidades orbitarias, fosas cigomáticas y fosas pterigomaxilares. Considerado desde el

punto de vista descriptivo, es el maxilar superior bastante regularmente cuadrilátero y ligeramente aplanado de dentro a fuera, con dos caras, una interna y otra externa, cuatro bordes y cuatro ángulos. Existe en este hueso una profunda cavidad que ocupa casi toda su masa, cavidad que disminuye mucho su peso, con la circunstancia favorable de disminuir muy poco su resistencia: el *seno maxilar*.²⁹ **Fig. 13**

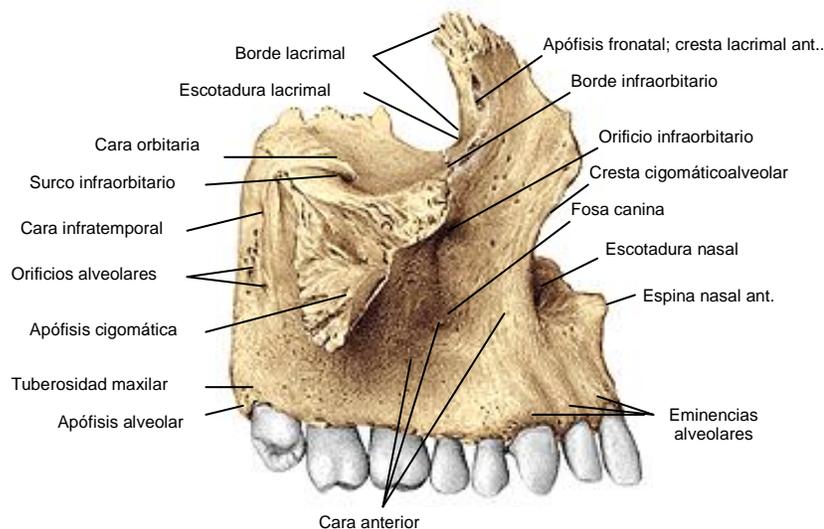


Fig.13. Visión lateral del maxilar superior derecho.

Fuente: Tomado del texto de Anatomía Humana de Sobota. Vol. 1

8.4.2.- Etiopatogenia

Estas fracturas son producidas por un impacto generalmente directo, frontal o lateral, sobre el hueso. Dependiendo de la energía del traumatismo, de su punto de

aplicación y de su dirección, las consecuencias serán distintas. Puede haber lesiones dentales, dentoalveolares, segmentarias maxilares, sagitales, disyunciones craneofaciales, distintos niveles de afectación o fracturas conminutas e incluso fracturas panfaciales. ²³

En las fracturas maxilares altas o en las que presentan asociación con fracturas del cigoma, hay tracción de los músculos pterigoideos y maseteros, que van a originar un desplazamiento del maxilar hacia abajo y atrás. ²³

8.4.3.- Biomecánica

En la práctica clínica, fue René Le Fort (1869 – 1951), **Fig. 14**, cirujano militar francés, quien realizó la descripción de los tres niveles de fracturas en el maxilar superior. En su estudio experimental con 32 cadáveres, publicado en 1901, estableció líneas y puntos de resistencia ósea facial ante un traumatismo. ²⁴



Fig. 14. René Le Fort.

- Contrafuertes.

En las zonas laterales de la cara se encuentran las zonas de resistencia del hueso cigomático. Cada zona tiene distinta resistencia. ²³

Pueden absorber directamente la energía del traumatismo, fracturándose ellos mismos (pirámide nasal y premaxila), o bien resistir el choque transmitiéndolo a sus puntos de inserción, que se fracturarán (cuerpo del hueso cigomático). ²³

Si el impacto es de muy alta energía, estas zonas quedan desbordadas y el traumatismo se transmite al esqueleto próximo, originando entonces las lesiones de disyunción facial. ²³

- Desplazamientos.

- *Desplazamientos primarios.*

Dependerán de múltiples factores: cantidad de energía, dirección de la misma, punto de aplicación, superficie de aplicación y agente causal. ²³

En las fracturas de tipo II y III, hay un deslizamiento hacia abajo y hacia atrás a lo largo del plano inclinado de la base craneal. El aspecto general es el típico alargamiento facial (cara de plato) con retroceso del tercio medio. ²³

- *Desplazamientos secundarios.*

Son debidos a las tracciones musculares ejercidas sobre los fragmentos óseos. Los desplazamientos secundarios de origen muscular son muy pequeños, por la escasez de inserciones musculares potentes. ²³

8.4.4.- Clasificación

- Le Fort.

Descrita por Le Fort (1901), fue realizada sobre cráneos de cadáver sometidos a impactos de baja energía. Esta clasificación está basada según el nivel más alto de la línea de fractura. ²³

Fig. 15 a y Fig. 15 b.

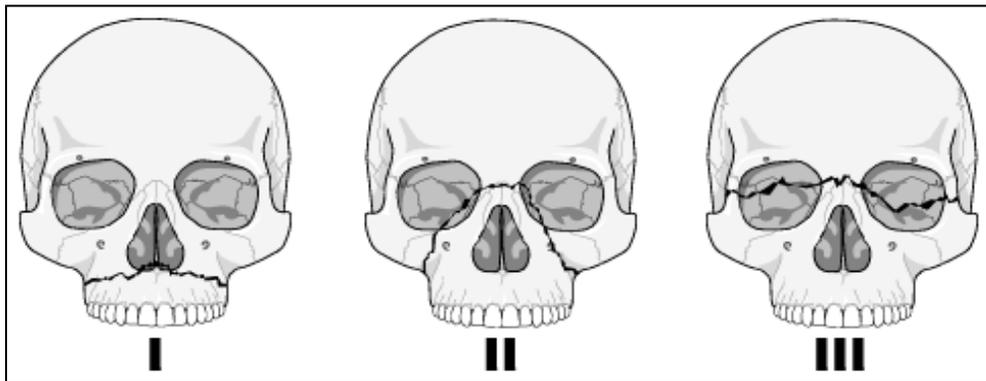


Fig. 15 a.- Diagrama que muestra las fracturas Le Fort (vista frontal). Fuente: Raymond J. Fonseca, Oral and Maxillofacial Surgery; vol.3: 2000

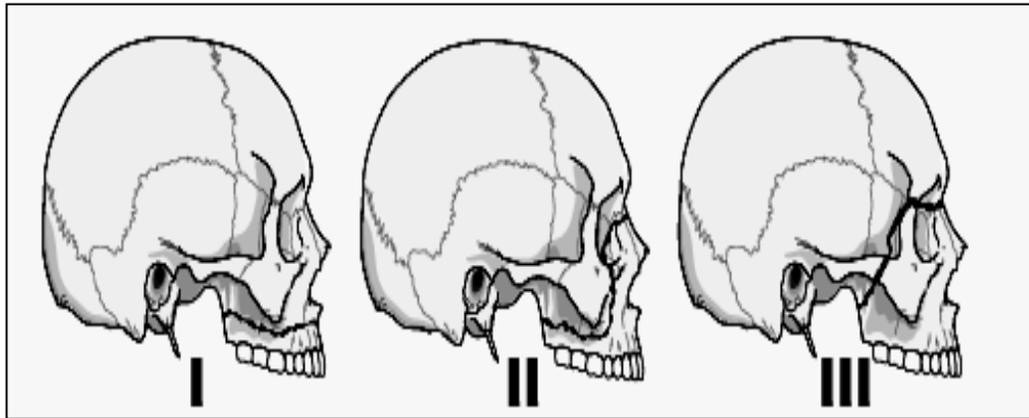


Fig. 15 b.- Diagrama que muestra las fracturas Le Fort (vista lateral). Fuente: Raymond J. Fonseca, Oral and Maxillofacial Surgery; vol.3: 2000

- *Le Fort I* o fractura de *Guerin*, es una fractura *horizontal* del maxilar, que deja un fragmento libre formado por el paladar y apófisis alveolar.²⁴

- *Le Fort II*, es una fractura *piramidal*, que se extiende desde la raíz nasal, pared medial de la órbita, reborde infraorbitario, canal y agujeros infraorbitarios, extendiéndose inferiormente a través de la pared anterior del maxilar superior hacia atrás, bajo el arbotante cigomático y apófisis pterigoides. La pared lateral orbitaria queda intacta.²⁴

- *Le Fort III* o *disyunción craneofacial*, es una fractura horizontal que tiene un trazo entre la unión del tercio medio y el tercio superior, de forma que el tercio medio facial es separado de la base craneal. ²⁴

El interés de esta clasificación se basa en su sencillez y sentido didáctico, pero entre algunos de sus inconvenientes encontramos que: ²³

* La alta energía de los agentes traumáticos actuales provoca trazos de fractura que tienden a presentar gran conminución. ²³

- *Manson.*

Manson, ha clasificado las fracturas del maxilar superior de acuerdo con el grado de conminución y el desplazamiento de los fragmentos. Separa las fracturas de tipo Le Fort y las fracturas dento-alveolares. ²³

Fracturas de Le Fort

* *Fracturas Le Fort de baja energía.* Incluyen fracturas incompletas a nivel del Le Fort I, con hundimiento o fisuras en la pared posterior y medial del seno maxilar e integridad de la pared anterior y apófisis pterigoides. Hay maloclusión, pero no inestabilidad en el tercio medio. ²³

* *Fracturas de Le Fort de media energía.* Aparecen líneas de fractura en la pared anterior y posterior y apófisis pterigoides. Por impacto frontal se produce una fractura de Le Fort II con o sin conminución en el paladar y por impacto lateral se produce una fractura cigomática acompañada de Le Fort II, o Le Fort I y II.

²³

* *Fracturas de alta energía.* Aparece un alto grado de conminución y un desplazamiento muy intenso de todo el tercio medio de la cara. ²³

Fracturas dento-alveolares

* *Fracturas dento-alveolares de baja energía.* Son fracturas simples de la apófisis alveolar, que pueden estar o no asociadas a una fractura tipo Le Fort. ²³

* *Fracturas dento-alveolares de media energía.* Se presentan siempre asociadas a un nivel Le Fort e incluye las fracturas sagitales. ²³

* *Fracturas dento-alveolares de alta energía.* Son aquellas que afectan al paladar, en el sentido transversal y sagital, determinando cuatro fragmentos, siendo uno de ellos la tuberosidad del maxilar. ²³

- *Fractura tipo Le Fort I.*

* *Líneas de fractura.*

- La primera línea de fractura comienza en la unión del borde inferior y borde externo del orificio piriforme, cruza la fosa canina, seccionando la porción baja de la pared antero-externa del seno. Continúa por el borde inferior del arbotante máxilo-

malar y después por la cara posterior de la tuberosidad, seccionando la apófisis pterigoides en la unión del tercio inferior con los dos tercios superiores. Por el lado interno, atraviesa la pared interna del seno (lámina vertical del hueso palatino e interna del maxilar superior). Inmediatamente por debajo del suelo de las fosas nasales y por encima del cornete inferior, se une con el punto de inicio en el orificio piriforme. ²³

- La segunda línea de fractura es idéntica a la primera, en ocasiones con pequeñas variaciones, en el lado contralateral. ²³

- La tercera línea de fractura medial, afecta al pie del tabique, provocando luxación del cartílago en la porción anterior o fracturándose la espina nasal anterior. Hacia atrás, secciona el borde inferior del vómer. Supone en conjunto una sección completa en el plano horizontal de toda la arcada y proceso alveolar del maxilar superior, que queda separado de sus puntos de unión. ²³

2) *Fracturas tipo Le Fort II.*

* *Líneas de fractura.*

- La primera línea de fractura secciona la parte medial del hueso propio nasal a 1 cm por debajo de la sutura fronto-nasal. Pasa por la rama ascendente del maxilar superior, llega al lacrimal, continuando por detrás de la cresta lacrimal anterior, descendiendo hacia abajo, hacia delante y hacia fuera, atravesando el reborde infraorbitario a nivel de la sutura máxilo-malar y rodeando o atravesando el canal suborbitario. Secciona la pared antero-externa del seno maxilar y continúa hacia atrás, cruza el reborde inferior del arbotante máxilo-malar y cruza la cara posterior del seno y las apófisis pterigoideas a media altura.

23

Sobre la cara externa de las fosas lacrimales, la línea de fractura secciona la lámina vertical del hueso palatino y después la pared interna del seno maxilar entre los cornetes medio e inferior y se cierra sobre el punto de partida, a nivel de la rama ascendente del maxilar superior. ²³

- La segunda línea de fractura es medial, y oblicua hacia abajo. Secciona el tabique óseo, desde los huesos propios de la nariz hasta el centro del borde posterior del vómer. ²³

- La tercera línea de fractura reproduce a la primera en el lado opuesto. ²³

Debido a que estas tres líneas de fractura se juntan a nivel de la glabella, en la fractura de tipo Le Fort II el complejo cigomático-malar está respetado. Esto es muy importante desde el punto de vista del tratamiento. El gran fragmento de disyunción queda representado como una pirámide de vértice glabellar y base dento-alveolar, y de aquí el término frecuentemente utilizado de fractura piramidal. ²³

3) Fracturas tipo le Fort III.

** Líneas de fractura.* ²³

Hay siete líneas de fractura:

- La primera parte de la sutura fronto-nasal, donde secciona la parte alta de los huesos propios de la nariz y la

apófisis orbitaria interna del frontal. Atraviesa la pared interna de la órbita, a nivel del lacrimal y de las celdas etmoidales. Pasa por debajo del canal óptico, al que respeta, y se dirige hacia la parte póstero-interna de la hendidura esfeno-maxilar. Desde allí atraviesa la parte alta de la zona posterior de la fosa pterigo-maxilar y secciona las raíces de la apófisis pterigoides cerca del cuerpo del esfenoides. ²³

- La segunda línea de fractura se inicia en la extremidad antero-externa de la hendidura esfeno-maxilar, sigue por la cara externa de la órbita próximo a la sutura esfeno-malar y se dirige a la región de la sutura frontomalar. ²³

- La tercera línea secciona el cigoma, por detrás de la sutura tèmpero-malar. El grado de conminución del arco cigomático puede ser muy variable. ²³

- La cuarta línea es medial a nivel del tabique. Secciona la espina nasal del frontal, la lámina perpendicular del etmoides cerca de su inserción sobre la lámina cribosa, el vómer en su parte alta y llega hasta las coanas. ²³

- Las líneas quinta, sexta y séptima reproducen a la uno, dos y tres en el lado contralateral. ²³

- Las líneas uno, cuatro y cinco coinciden a nivel glabelar.

23

8.4.5. Tratamiento

8.4.5.1. Objetivos

El objetivo del tratamiento es la *restitución de la integridad* morfológica y funcional, que debería ser conseguida mediante tratamiento único y definitivo de todas las lesiones. ²³

Otros objetivos del tratamiento son restablecer: ²³

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

8.4.5.2. Principios generales del tratamiento

Es necesario restablecer la arquitectura tridimensional, su relación normal con el cráneo por arriba y con la mandíbula por abajo. Esto se consigue reconstituyendo los arbotantes óseos verticales y horizontales, que mantienen la arquitectura con respecto a las tres dimensiones espaciales: altura, anchura y proyección facial antero-posterior. ²³

Se deben seguir los principios actuales de la traumatología facial: ²³

- Diagnóstico exacto de los trazos de fractura.
- Diagnóstico exacto de los desplazamientos.
- Exposición amplia y simultánea de todos los focos de fractura.
- Reducción anatómica de los mismos.
- Fijación rígida que permita la osificación primaria.
- Tratamiento precoz para evitar reabsorciones, pérdidas óseas y retracción cicatricial de los tejidos blandos sobre los huesos mal alineados.

La osteosíntesis con alambres no proporciona estabilidad rígida, como la fijación con miniplacas. ²³

En las fracturas de baja energía, se puede practicar reducción cerrada y bloqueos intermaxilares que se deben mantener entre cuatro y seis semanas. ²³

En las fracturas de media y alta energía, se realizará la reducción abierta y fijación de los focos de fractura. En primer lugar se debe ferulizar la arcada dentaria, y se diseñarán vías de abordaje combinadas para la reducción de todos los focos. ²³

8.4.5.3. Reducción

Puede ser directa o a distancia. ²³

* *Reducción directa.*

Debido a que la vascularización del maxilar superior es frágil, se deben utilizar vías de abordaje limitadas, despegamientos prudentes y movilizaciones suaves y guiadas. ²³

* *Reducción a distancia.*

Principalmente mediante tracciones y movilización de la arcada dental, para reposicionar correctamente grandes bloques esqueléticos. ²³

8.4.5.4. Procedimiento de fijación

Tiene como finalidad conseguir la cicatrización de los focos de fractura en buena posición y lo más rápidamente posible. Los métodos disponibles son: ²³

Bloqueo intermaxilar: practicado con férulas maxilares y mandibulares flexibles. El bloqueo intermaxilar ha de ser efectuado antes de cualquier maniobra de reducción o fijación. ²³

Fig. 16



Fig.16. Foto clínica que muestra una fijación intermaxilar
Fuente: Servicio Cirugía Oral y Maxilofacial Hospital del Tunal.
Bogotá D.C. Colombia. Cortesía de: Dr. Omar Alejandro Vega L.
(Cirujano Oral y Maxilofacial)

- *Suspensión de Adams:* mediante el pasaje de hilo alrededor de la raíz anterior del arco cigomático, por su cara externa, haciendo polea en el borde superior y nuevo pasaje por su cara interna.²³

Otras suspensiones son:²³

- Desde el pilar orbitario súpero-externo, a través de una perforación.

- Desde la región glabelar, sobre un microtornillo.
- Desde el reborde infraorbitario, a través de un perforación.

Las osteosíntesis aseguran una cicatrización ósea primaria gracias al alineamiento óseo, usando una fijación rígida; o bien consiguen una consolidación ósea indirecta, neutralizando las fuerzas de distracción ósea, si se usa una fijación semirígida. ²³

Fig. 17

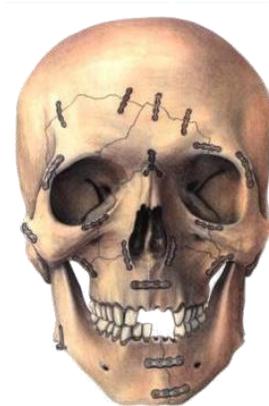


Fig. 17. Reducción y fijación de múltiples focos en fractura panfacial con miniplacas y microplacas

Fuente: www.TwinserSurgical.com/Dental. Atlas of craniomaxillofacial osteosynthesis. Miniplates, microplates and screws

- *La ligadura con hilo metálico* proporciona estabilidad bidimensional de los fragmentos, permitiendo un eje de rotación. Los sitios adecuados para la colocación de estas osteosíntesis son los pilares anteriores y laterales de la cara: ²³

- Pilar canino a lo largo de la escotadura piriforme.
- Reborde infraorbitario, aunque es muy delgado y frágil.
- Pilar lateral a nivel de la unión máxilo-malar.
- El proceso fronto-cigomático.
- Arco cigomático.
- Glabella.

La fijación ideal supone que cada placa esté unida por dos tornillos al menos a cada lado de la línea de fracturas. ²³

En un estudio retrospectivo (1998-2001) realizado en el Servicio de Cirugía del Hospital de Coquimbo, Chile, sobre las complicaciones de la fijación interna con placas de titanio de las fracturas maxilofaciales, reportó que el 89,3% de los pacientes estudiados evolucionaron sin complicaciones, reintegrándose a su vida normal en una media de cinco semanas; 10,6% de los

pacientes presentaron complicaciones. Todas fueron secundarias a fracturas de tercio medio. ¹⁹

9. FRACTURAS PANFACIALES

9.1. Concepto

Cuando la violencia traumática es de carácter extremo, se produce la fractura simultánea de todos o gran parte de los huesos de la cara. Se considera afectación panfacial cuando fracturas de cada uno de los tres tercios faciales se asocian en un mismo traumatismo. ²³. **Fig. 18**

Peterson, las define como todas aquellas fracturas que involucran el tercio superior, medio e inferior de la cara, producto generalmente de un trauma de alta velocidad. ⁶

Miloro, las define como aquellas fracturas que envuelven el tercio superior, medio e inferior de la cara. Este complejo de lesiones y fracturas, involucran a los huesos frontales, complejo

cigomático-maxilar, región naso-órbito-etmoidal, maxilar y mandíbula.²⁴

9.2. Tratamiento

9.2.1. Momento de la intervención

El momento ideal está en las primeras horas después del traumatismo. Éste supone fragmentos óseos múltiples con destrucción del periostio y heridas asociadas. La reacción inflamatoria será inmediata y muy intensa. Los tejidos se adaptan con rapidez a las deformidades óseas subyacentes e inician rápidamente el proceso de cicatrización.²³



Fig. 18. Diagrama que muestra una fractura panfacial

Fuente: www.TwinserSurgical.com/Dental. Atlas of craniomaxillofacial osteosynthesis. Miniplates, microplates and screws

9.2.2. Objetivos del tratamiento

A pesar de tratarse de un traumatismo de suma gravedad con multiplicidad de lesiones, el objetivo del tratamiento debe ser la restitución anatómica y funcional lo más exacta posible a la normalidad anterior al traumatismo. ²³

Los objetivos son: ²³

- Restablecer las proporciones faciales tridimensionales: anchura, altura y proyección facial.

- Restablecer las relaciones oclusales.

La reducción temprana de las fracturas faciales, permite una mejor restauración de la oclusión y de la configuración facial.

23

9.2.3. Estrategia del tratamiento

9.2.3.1. Principios de la secuencia de tratamiento ²³

- Ferulización de ambas arcadas.
- Trazado de vías de abordaje.
- Exposición de todos los focos de fractura.
- Reposición de fragmentos en su posición anatómica.
- Comprobar el grado de estabilidad de cada reducción, de cada foco.
- Iniciar las fijaciones de los focos de fractura, es decir, la osteosíntesis.
- Uso primario de injertos óseos.

9.2.3.2. Principios en traumatología craneofacial

Reconstruir desde craneal a caudal o desde caudal a craneal dependiendo de la posibilidad de restablecimiento oclusal y desde la periferia hacia el centro. ²⁴

10.- PREVALENCIA

Michael Miloro, cita en el libro de Peterson's, que las fracturas mandibulares, ocupan entre el 40 y 62% de todas las fracturas faciales; la causa principal son los accidentes automovilísticos; los hombres se ven más afectados que las mujeres con un rango de 3:1 a 7:1, dependiendo del país involucrado; y que el grupo de edad más susceptible a sufrir de fracturas mandibulares es el comprendido entre 21 y 30 años. ²⁴

Un estudio citado por Gustav O. Kruger ⁴, revela que la prevalencia de las fracturas que se produjeron en el maxilar inferior por localización anatómica fue la siguiente: Ángulo: 31%, Cóndilo: 18%, Región molar: 15%, Región mentoniana: 14%, Sínfisis: 8%, Canino: 7%, Rama: 6%, Apófisis coronoides: 1%. ³⁰

Un estudio citado por Miloro reportó que la distribución de fracturas en la mandíbula fue de 33% a nivel del cuerpo, 29% en la región condilar, 23% en ángulo y 8% en la región sinfisiaria. ²⁴

Ogundare (2003), en un estudio retrospectivo de 1.267 pacientes con fracturas mandibulares, en un período de 10 años (1990 a 1999), en un centro de atención urbana en Washington DC, encontró que el 79% de las causas era la violencia física, 6% accidentes de tránsito (posiblemente bajo efectos de sustancias prohibidas) y 6% heridas por arma de fuego. El restante 10% era representado por accidentes deportivos, fracturas patológicas y otras causas. En cuanto a la localización anatómica, la más común fue la región del ángulo (36%), seguida del cuerpo mandibular (21%), parasínfisis (17%), cóndilo (0,55%), y otras localizaciones (52%). Según la distribución por sexo, los más afectados fueron los hombres (86,8%) y las mujeres (13,2%), es decir, una proporción de 6,5:1. Este estudio es similar al

realizado por Kruger en 1964 en el mismo hospital y bajo los mismos parámetros. ³¹

Las fracturas de cuerpo mandibular son aquellas ubicadas entre el canino y el último molar y acontecen en el 11,3% de todas las fracturas mandibulares. ²³

Las fracturas del ángulo mandibular suponen el 17,5% de las fracturas mandibulares. ²³

Los traumatismos condilares son los más frecuentes y suponen el 37,5% de todas las fracturas mandibulares. ²³

En un estudio de 5 años de 540 fracturas de mandíbula en el Hospital General del distrito de Columbia, se hallaron 115 casos de fracturas condilares con un total de 123 fracturas de cóndilo (8 de las cuales eran bilaterales). De ellas, 16 eran intracapsulares, 64 eran extracapsulares y 43 subcondilares. Los cóndilos se fracturaron en el 21% de todos los casos de fracturas de los maxilares. El tratamiento fue el siguiente: ninguno (14 casos), tratamiento conservador (96 casos) y reducción abierta (12 casos). ⁴

Diferentes estudios han revelado que casi el 20% de los pacientes que presentan fracturas mandibulares, tienen también fracturas concomitantes en otras estructuras anatómicas del esqueleto facial, siendo el sitio más común el complejo cigomático-maxilar. ²⁴

En cuanto a las fracturas del maxilar superior, la edad dominante está comprendida entre los 20 y 35 años, sin excluir a la infancia ni a la edad adulta. El predominio masculino es del 75%. Los factores etiológicos (Pons, estudio multicéntrico sobre 1.685 casos), vienen representados de mayor a menor: Accidentes de tráfico y tránsito, accidentes domésticos, accidentes de trabajo, accidentes deportivos, diversos. ²³

En una revisión de 1.870 fracturas de tipo Le Fort refieren un 27% para Le Fort I, un 57% para Le Fort II y un 16% para Le Fort III. En este mismo estudio se establece que en el conjunto de varios Servicios de Cirugía Maxilofacial, el 30% de los traumatismos fueron de tercio medio y el 70% mandibulares. ²³

Las fracturas del hueso malar representan el 13% de las fracturas craneofaciales, siendo únicamente más frecuentes las fracturas de los huesos propios nasales. Esto se explica por la

posición prominente que ocupa y por ser un hueso muy denso sobre unos soportes frágiles. Por ello rara vez se fractura el cuerpo del malar.²³

Un estudio realizado en el Departamento de Radiología de la Universidad de Washington, sobre la prevalencia de fracturas del tercio medio facial, reportó un 15% para las fracturas Le Fort I, un 10% para las fracturas Le Fort II y 10% para las fracturas Le Fort III, representando de esta forma un 35% de todos los traumatismos faciales.³²

Un estudio retrospectivo sobre fracturas faciales (1 año), realizado en un hospital de Belo Horizonte, Brasil, reveló que de 1.326 fracturas faciales en 911 pacientes; la mayoría de las fracturas ocurrieron en adultos con un rango de edad entre 21 y 30 años; los hombres fueron mas afectados que las mujeres (4,69:1); los accidentes en bicicleta y moto fueron la mayor causa de trauma (23,05%); seguido de la violencia interpersonal (21,30%). Las fracturas de mayor prevalencia fueron las mandibulares (39,97%), seguida por las fracturas del complejo cigomático (20,97%), y las fracturas nasales (15,91%). En cuanto a los tipos de tratamientos, el 52,36% estuvo representado por los procedimientos no quirúrgicos; el 16,05% de los pacientes

fueron tratados con fijación intermaxilar (elásticos y arcos de Erich), el 1,86% sólo con arcos de Erich, el 26,98% fueron tratados con reducción abierta y fijación interna (miniplacas de titanio y fijación intermaxilar con arcos de Erich) y el 41,86% fueron tratados sólo con fijación interna rígida. ³³

Una revisión de 5 años sobre fracturas faciales en el Hospital de Kajang, Malasia, reveló que los pacientes tratados estaban comprendidos en un rango de edad de 1 a 67 años, con una media de 23 años. El 60,1% de los afectados fueron de Malasia, 16% de la India, 13,4 de China y 10,5% de otras razas.

En cuanto a la etiología el 73,5% estuvo representado por los accidentes de tráfico, el 16,6% por las caídas, el 5,4% por asaltos, el 2,6% por accidentes industriales, el 0,6% por lesiones deportivas y otros (1,3%). En cuanto a la localización anatómica, las fracturas mandibulares fueron las más comunes (83,1%) y las fracturas del tercio medio facial estuvo representado por un 16.9%. La mayoría de los pacientes fueron tratados con reducción cerrada y fijación intermaxilar (88,1%), y el 11,9% fue tratado con reducción abierta y fijación interna rígida. ³⁴

En México, Campeche, se realizó un análisis retrospectivo (1994-1999), sobre fracturas maxilofaciales y factores asociados

en derechohabientes del IMSS, donde reveló que la prevalencia de fracturas maxilofaciales fue de 9,4%; respecto a la edad, el grupo de 21 a 30 años fue el más afectado por fracturas maxilofaciales y el de mayores de 50 años el menos afectado. El mayor porcentaje de fracturas maxilofaciales fueron las dentoalveolares (26,3%), seguidas de las del ángulo mandibular (20,4%) y de las del cuerpo mandibular (13,2%). El sexo más afectado fue el masculino (17,8%) y el femenino estuvo representado por un 3,4%. El año que presentó el mayor número de casos fue 1999 y el menor en 1997. ³⁵

En el año 2006 se publicó un estudio sobre fracturas maxilofaciales en individuos chilenos, el cual se realizó en el Servicio de Urgencia del Hospital Regional Hernán Henríquez Aravena, donde se reportó que el 64,4% correspondió a sujetos del sexo masculino (relación hombre-mujer 3,1:1); en cuanto a la etiología el 31,1% de las consultas fueron causadas por agresiones, mientras que 24,4% fueron asociadas a las caídas y el 11% a los accidentes de tránsito. La principal zona de fractura fue el complejo naso-órbito-etmoidal con un 55,6%, seguida de las fracturas dentoalveolares con un 22,2% y las fracturas mandibulares con un 13,3%. ³⁶

Un estudio retrospectivo de 12 años sobre fracturas maxilofaciales realizado en el Hospital de Waikato, en Nueva Zelanda, reportó que la mayor incidencia de pacientes que asistieron a este hospital se encontraban en un rango de edad entre 15 y 24 años; la violencia interpersonal fue la causa más común de todas las fracturas maxilofaciales, representada por un 39,0% en hombres y 25,2% en mujeres. El 34,1% de las fracturas faciales estuvieron relacionadas con el alcohol; el 71,7% de casos de violencia interpersonal estuvo relacionado con el alcohol y el 25,9% de los accidentes de tránsito también estuvieron relacionados con el alcohol. En cuanto a la localización de la fractura, las fracturas mandibulares fueron las más comunes (1330 casos), la segunda fractura más común fue la del complejo cigomático (844 casos), y las menos comunes fueron las fracturas dentoalveolares (147 casos), fracturas maxilares (136 casos), y fracturas de órbita, incluyendo las blow-out (130 casos). El 89,4% de los casos presentaron un solo tipo de fractura, el 6,2% presentó dos tipos de fracturas y el 3,8 de los casos presentaron tres tipos de fracturas faciales. En cuanto al tratamiento de las fracturas, el 32,4% fueron tratadas conservadoramente y el 86% de todas las fracturas maxilares (incluyendo las de Le Fort) fueron tratadas quirúrgicamente. ³⁷

En una revisión realizada en el municipio de Artemisa, La Habana (Cuba) sobre la incidencia de fracturas maxilofaciales, se encontró que en los 167 pacientes con fracturas hubo un predominio de los masculinos (62,3%) sobre los femeninos (37,9%). El 75% de los casos fueron pacientes menores de 45 años y el 5,9%, menores de 15 años. En cuanto a la causa de la fractura el 38,4% correspondió a los accidentes de tránsito, siguieron en orden las caídas (22,2 %), las riñas (19,8 %) y los accidentes del trabajo y deportivos (5,9 %); los accidentes domésticos y otras causas no llegaron al 5 %. La fractura más frecuente fue la nasal (51,4 %), siguiéndole en orden la maxilomalar (22,8 %), la mandibular (11,7 %); los tipo Le Fort y frontonasal no llegaron al 2 % de los casos. ³⁸

En Venezuela, se realizó un estudio retrospectivo sobre la prevalencia de fracturas en los maxilares de pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Universitario (Febrero-Noviembre 2004), el cual reportó que la causa o etiología más común fue el asalto o pelea (41%), de los grupos etáreos estudiados se observó una mayor prevalencia en el grupo de 20 a 29 años con un número total de 47 casos (40%) distribuidos de la siguiente manera: (6%) en el maxilar superior y (34%) en la mandíbula. La distribución de fracturas de los maxilares de acuerdo al sexo fue en el maxilar superior (3% en el

sexo femenino y 17% en el masculino) y en la mandíbula (14% para el sexo femenino y 66% para el sexo masculino). De acuerdo al número de fracturas por maxilares, la mandíbula es más susceptible a fracturas presentando 52 casos; 50% los que tenían una sola línea de fractura, 25 casos; 24% con dos líneas de fractura y 8 casos: 7% con tres líneas de fractura. Con respecto a la localización anatómica, el cuerpo mandibular (28%) fue la zona más susceptible a fractura.³⁹

Un estudio retrospectivo sobre lesiones craneomaxilofaciales en tres hospitales de Arabia, reportó que la mayor causa de estas lesiones eran los accidentes de tráfico (56%), seguido de las caídas (20%), asaltos (9%), accidentes relacionados con el trabajo (9%) y lesiones por deportes (3%). En cuanto a la edad, los pacientes afectados estaban dentro del rango de 2 a 82 años (media: 27,3 años). El sexo mayormente afectado fue el masculino, con una relación 7:1. Las fracturas más frecuentes fueron las mandibulares (56,8%), dentro de las cuales, las del cuerpo mandibular fueron las más comunes (39,6%), seguida por las del ángulo (17,4%), regiones de sínfisis y parasínfisis (15,6%) y cóndilo (12,2%). Las fracturas del tercio medio facial representaron el 36%, dentro de las cuales la más común fue la del complejo cigomático (29,8%). El tratamiento

más común para las fracturas mandibulares fue la fijación intermaxilar; para el complejo cigomático fue la reducción cerrada (elevador) y para las fracturas inestables, la fijación interna rígida. En 15,8% de los casos se combinaron las placas y tornillos con fijación intermaxilar. ⁴⁰

Motamedi, M. (2003), en un estudio retrospectivo de 5 años, evaluó 237 pacientes con trauma maxilofacial, en un período desde 1996 a 2001 en el Centro de Investigación de Trauma de Teherán, Irán; reportando: 211 hombres (89%), y 26 mujeres (11%); edades comprendidas entre 3 y 73 años, con 59,0% pacientes en edades de 20 a 29 años. ⁴¹

El número de parámetros incluía edad, género, causa del traumatismo, localización y técnica de tratamiento. *Resultados:* 173 pacientes (72,9%) presentaron fracturas mandibular, 33 (13,9%) maxilar superior, 32 (13,5%) arco cigomático, 57 (24,0%) arco orbital, 5 (2,1%) craneal, 5 (2,1%) nasal, y 4 (1,6%) hueso frontal. La distribución en mandíbula fue: 32% en región condilar, 29,3% en la región sinfisial-parasinfisial, 20% en la región del ángulo, 12,5% en cuerpo, 3,1% en rama, 1,9% en la región dentoalveolar y 1,2% en la región de la coronoides. De los 173 pacientes con fracturas mandibulares, 56,9% fueron tratadas con

reducción cerrada, 39,8% con reducción abierta y 3,5% con observación solamente. Por otra parte, el 52,1% de los pacientes fueron tratados bajo anestesia general, y 47,9% fueron tratados con anestesia local y/o sedación. ⁴¹

Otro estudio retrospectivo realizado en Irán (1987-2001), con un total de 2268 pacientes con 3107 fracturas faciales, reportó los siguientes resultados: Los hombres entre 21 y 30 años de edad presentaron más fracturas faciales. La relación hombre-mujer fue de 3,8:1. El rango de edad fue desde 4 meses a 90 años (media: 24,6 años). La mayoría de las fracturas fueron causadas por accidentes automotor (60%), seguido de caídas (18,9%) y asaltos (10%). Las fracturas mandibulares aisladas fueron las más comunes (52,6%), seguidas de las fracturas aisladas del tercio medio facial (29,5%) y fracturas del proceso alveolar (15,1%). El 70,8% de los pacientes fueron tratados con reducción cerrada, el 17,8% con reducción abierta y el 11,4% con ambas técnicas. ⁴²

En la División de Cirugía Oral y Maxilofacial, en Piracicaba, Brazil, se realizó un estudio retrospectivo desde 1999 al 2004, donde un total de 1024 pacientes con 1339 fracturas maxilofaciales fueron analizados. El rango de edad estaba entre

0 y 88 años (con una media de edad: 28 +/- 16,4 años). La relación hombre mujer fue de 4:1. La mayoría de las fracturas fueron causadas por accidentes de tránsito (45%), seguido de asaltos (22,6%), caídas (17,9%), accidentes deportivos (7,8%) y accidentes laborales (4,5%). La prevalencia de fracturas faciales, en cuanto a la localización anatómica fue: mandíbula (44,2%), complejo cigomático (32,5%), y huesos nasales (16,2%). El 47,9% de los pacientes se trataron de manera conservadora y el 48,1%, quirúrgicamente, dentro de los cuales el 80,9% fueron tratados con reducción abierta y fijación interna rígida.⁴³

Un estudio epidemiológico de cinco años (1998-2003), que se realizó en un hospital de Tanzania (África), reportó que de un total de 314 pacientes, el 83.1% (261) eran hombres y el 26,9% (53) eran mujeres, con una relación hombre-mujer de 3:1; el rango de edad fue de 2-70 años, de los cuales la mayoría de los pacientes se encontraban en un grupo de edad entre 20-29 años (41,4%). La mayoría de las fracturas ocurrieron en la mandíbula: 222 (70,7%). La distribución de fracturas maxilares, tipo Le Fort I representó el 66,7%. La mayoría de las fracturas fueron causadas por asalto: 181 (57,6%), seguida de las caídas: 62 (19,7%), accidentes de tránsito: 43 (13,7%) y accidentes deportivos: 25 (8%). La mayoría de las fracturas mandibulares

(98,2%) y de arco cigomático (62,5%) fueron tratadas con reducción cerrada, comparadas con las fracturas del hueso alveolar, las cuales fueron tratadas predominantemente con reducción abierta.⁴⁴

Un estudio sobre fracturas maxilofaciales tratadas en el Departamento de Cirugía Maxilofacial, de la Universidad Médica en Plovdiv, Bulgaria, entre 1994 y 2003, reportó que la mayoría de estas fracturas se presentaron en hombres (574), con un rango de edad entre 21-30 años. La relación de hombres y mujeres fue de 4,6:1. La mayoría de las fracturas fueron causadas por asalto: 1040 (61%), seguido de accidentes de tránsito: 264 (15,5%), caídas: 213 (12,5%) y mordeduras de animales: 72 (4%). Las fracturas mandibulares se presentaron en 1261 pacientes (74%), fracturas del maxilar en 97 (6%), fracturas del cigomático en 277 (16%), fracturas nasales en 63 (4%) y múltiples fracturas en 8 (0,5%). En el 77% de los pacientes, las fracturas fueron tratadas con reducción cerrada; en el 16% con reducción abierta y fijación, en los pacientes restantes (7%) el tratamiento fue una combinación de reducción abierta y cerrada.

⁴⁵

Un estudio retrospectivo de 5 años (1994-1999), sobre fracturas maxilofaciales tratadas en 157 pacientes, en un

hospital militar de Turkía, reportó que el sexo masculino fue el más afectado con 151 casos (96,18%), a diferencia del sexo femenino con 6 casos (3,82%). Los pacientes se encontraban en un rango de edad entre 15 y 62 años (media: 22,8 años). La causas más comunes de fracturas maxilofaciales fueron los accidentes de tráfico (69 casos, 43,95%) y las riñas (42 casos, 26,75%). Las fracturas más comunes fueron las mandibulares (161 fracturas), dentro de las cuales se observaron que las regiones más afectadas fueron las del cuerpo (49 fracturas, 30,43%) y las condilares (42 fracturas, 26,09%). De las 223 fracturas maxilofaciales, 63,68% (142 fracturas) fueron tratadas con reducción cerrada y el 36,32% (81 fracturas) fueron tratadas con reducción abierta. ⁴⁶

Estadísticamente, las fracturas panfaciales suponen el 20% de todos los traumatismos faciales. ²³

IV. OBJETIVOS

i. Objetivo General

- Determinar la prevalencia de fracturas faciales y su tratamiento en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del

Hospital Universitario de Caracas entre los años 2003 y 2007.

ii. Objetivos específicos

- Conocer la cantidad de fracturas faciales por paciente en la muestra estudiada y su relación con la etiología del trauma.
- Distribuir las fracturas por frecuencia, localización anatómica y tratamiento aplicado.
- Distribuir las fracturas de acuerdo a la edad y el género.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó tomando como referencia la información clínica presente en las historias clínicas del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas. Se contó con el archivo de historias clínicas de pacientes, presente en dicho servicio. La presente investigación es de tipo retrospectivo, exploratorio y descriptivo.

1.- Lugar de la investigación:

Archivo de Historias Clínicas del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, el cual fue fundado el 22 de noviembre de 1963. ⁴⁷

2.- Tamaño de la muestra:

Se evaluaron las historias clínicas de pacientes con fracturas faciales que fueron tratados en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, en el período comprendido entre los años enero 2003 a diciembre 2007. Dicho Servicio trabaja de lunes a viernes, en horario de 7:30 am - 12:30 pm y cuenta con un solo día quirúrgico a la semana, en el turno de (miércoles), mañana y tarde.

3.- Definición de la población:

Las historias clínicas seleccionadas para esta investigación; se enmarcaron dentro de los criterios mencionados a continuación.

i. Criterios de inclusión:

- Historias clínicas de pacientes, hombres y mujeres de cualquier edad.
- Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de una o más fracturas faciales.
- Historias clínicas de pacientes evaluados y tratados según su tipo de patología, por especialistas del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas.
- Historias clínicas de pacientes evaluados en dicho servicio, pero remitidos a otro centro de salud para su tratamiento.

4.- Instrumento de recolección de datos:

Para la revisión retrospectiva de historias del Servicio de Cirugía Maxilofacial, se elaboró un instrumento de recolección de

datos (Tabla I ver anexos) y de cada historia clínica se registraron las variables a investigar.

Las variables que se desarrollan en el presente estudio son:

4.1. Tipo de fractura: si la misma es simple, doble o conminuta.

4.2. Localización de la fractura: se identificará según la zona anatómica de la fractura. En el caso del maxilar superior, se realizará de acuerdo a la clasificación de Le Fort (I, II, III); frontal; nasal; cigomática; orbitaria o panfacial. En cuanto a las fracturas mandibulares se registrarán como: alveolares, sínfisis, parasínfisis, cuerpo, ángulo, rama ascendente, proceso coronoides, condilar y subcondilar (cuello del cóndilo).

4.3. Tipo de tratamiento realizado: si se utilizaron arcos de Erich, placas y tornillos (osteosíntesis) u otro tratamiento para resolver las fracturas faciales.

4.4. Etiología de la fractura: se refiere a la causa de la fractura; dentro de las cuales se encuentran: asalto, accidente en carro (ACC/C), trauma, riña, herida por arma de fuego (HAF),

accidente en moto (ACC/M), caída, accidente en bicicleta (ACC/B) y arrollamiento.

4.5. Eficiencia: para determinar esta variable, se agruparán los días en 5 grupos. El primer grupo estará comprendido entre el día 1 al día 15 de haber ocurrido la fractura, el segundo (16-20 días), el tercero (21-30 días), el cuarto (31-45 días) y el quinto grupo (más de 46 días).

4.6. Procedencia: registrando el estado de Venezuela de donde proviene cada paciente de la población estudiada.

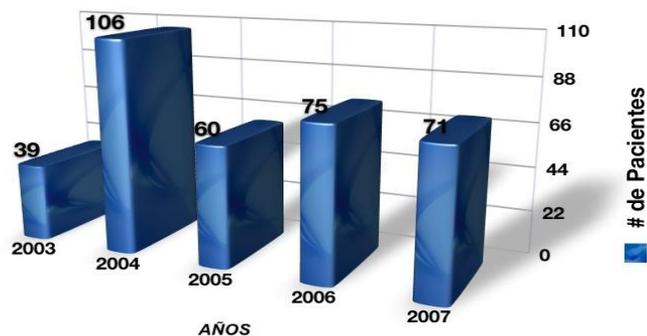
4.7. Edad: además de registrar la información de forma específica, se agrupó la población por rangos de edades de acuerdo a la década de vida.

4.8. Género: bien sea masculino o femenino.

VI. RESULTADOS

1. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES ATENDIDOS POR AÑO

Los registros del total de 351 historias clínicas de pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas en un periodo de 5 años, se distribuyeron de la siguiente manera: en el 2003 se atendieron 39 pacientes, en el 2004 los pacientes atendidos en el Servicio fueron un total de 106. En el 2005 se atendieron 60 pacientes, para el año 2006 hubo un ligero incremento de pacientes atendidos con un total de 75 y finalmente, en el 2007 fueron atendidos 71 pacientes. (Gráfico 1)



Muestra Total:351 Historias Clínicas

Gráfico 1: Distribución de pacientes atendidos por año

Fuente: propia de la investigación

2. DISTRIBUCIÓN POR SEXO

De la población estudiada (351 historias clínicas) de pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, hubo 277 casos (79%) pertenecientes al sexo masculino y 74 casos (21%) pertenecientes al sexo femenino (Gráfico 2.1)

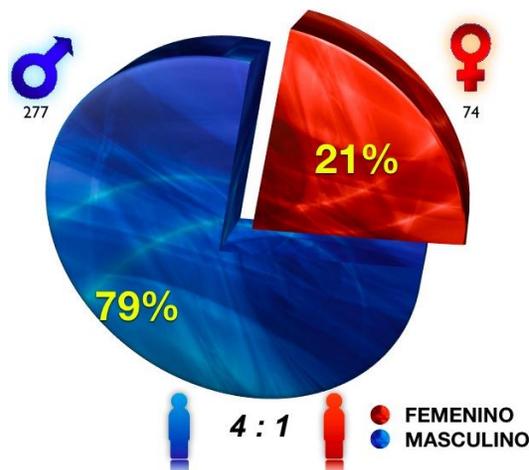


Gráfico 2.1: Distribución por sexo

Fuente: propia de la investigación

Por otra parte, se determinó la cantidad de pacientes de ambos sexos atendidos por año durante los 5 años de estudio, obteniendo los siguientes resultados: en todos los años de estudio, la población masculina estuvo mayormente afectada que la femenina. En el año 2004 es donde se obtuvo la mayor

diferencia en cuanto a la proporción de sexo masculino-femenino (M: 85 casos y F: 21 casos). Al contrario en el año 2003, es donde se observa la menor proporción entre ambos sexos (M: 29 casos y F: 10 casos). (Gráfico 2.2)



Gráfico 2.2: Distribución por sexo de pacientes atendidos por año

Fuente: propia de la investigación

3. DISTRIBUCIÓN POR EDAD

De la muestra estudiada con fracturas faciales, con un promedio de edad 29,68 años, un rango entre 6 y 62 años y una desviación de +/- 10 años de edad, se obtuvo que la mayor prevalencia con 148 casos (42,17%) fue durante la tercera década de vida. Seguidamente 99 de los casos (28,21%)

atendidos correspondieron a la cuarta década. Entre los 10 y 20 años (15,10%) de edad se obtuvo 53 casos de fracturas faciales, seguido de 27 casos en la quinta década (7,69%). Los pacientes comprendidos entre 50 y 60 años (4,27%) representaron 15 casos. Entre los 60 y 70 años se obtuvieron solo 6 casos (1,71%) y por último 3 casos (0,85%) se encontraban en la primera década de vida. (Gráfico 3)

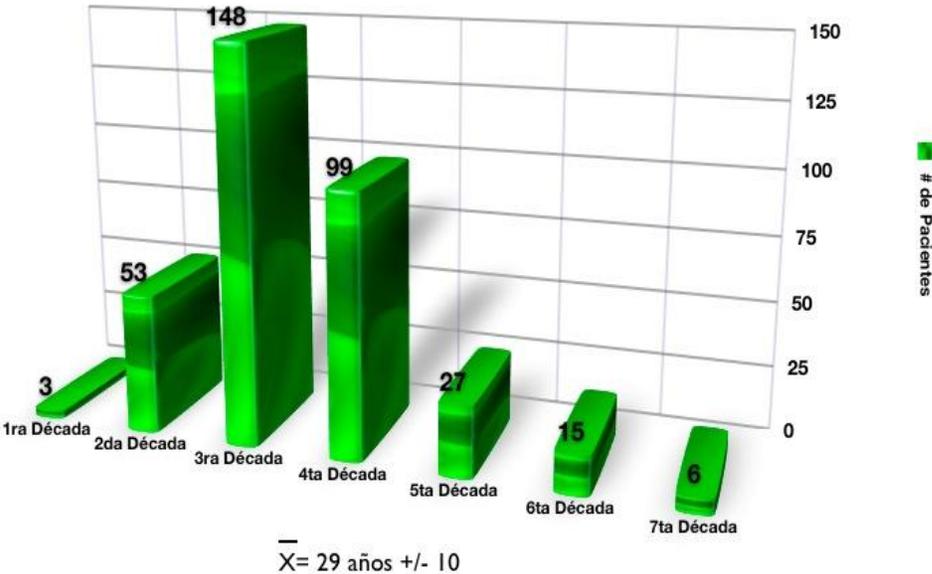


Gráfico 3: Distribución por edad

Fuente: propia de la investigación

4. DISTRIBUCIÓN POR ETIOLOGÍA

En cuanto a la etiología de las fracturas faciales, resultó que la causa más frecuente fue el asalto con 79 casos (23%), seguido por los accidentes en carro con 60 casos (17,09%), en tercer lugar la causa más común fue el trauma con objetos contundentes con 52 casos (14,81%), seguido de las riñas y heridas por arma de fuego con 47 y 43 casos respectivamente (13,39% y 12,25%). Los accidentes en moto, tuvo un total de 23 casos (6,55%). Las fracturas faciales causadas por caídas se presentaron en 20 casos (5,70%) y las debidas a accidentes en bicicleta en 15 casos (4,27%). Finalmente, la causa menos común fue el arrollamiento presentándose sólo en 12 de los casos (3,42%). (Gráfico 4)

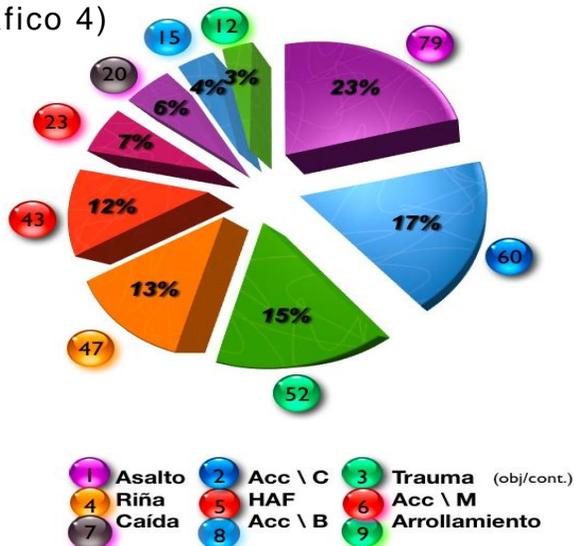


Gráfico 4: Distribución por etiología

Fuente: propia de la investigación

5. DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS POR TERCIO FACIAL

El tercio facial que mayormente sufre de fracturas, es el inferior, representado por un 80% (n=281 casos); un 19% (n=67 casos) corresponde al tercio medio y un 1% (n=3 casos) al tercio superior. (Gráfico 5)

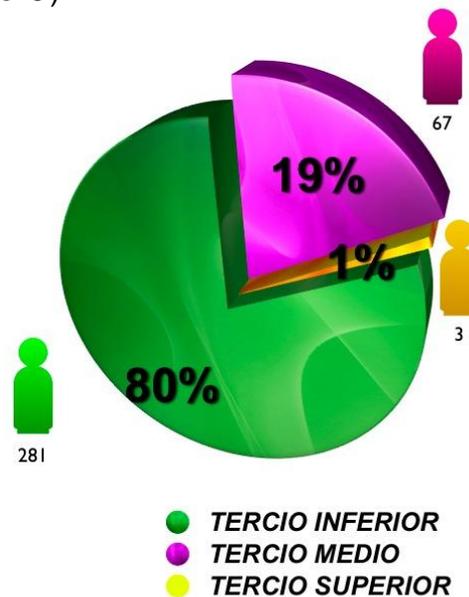


Gráfico 5: Distribución de fracturas por tercio facial

Fuente: propia de la investigación

6. DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS EN EL TERCIO MEDIO

La proporción de fracturas en el tercio medio facial de la muestra en estudio se distribuyó de la siguiente manera: malar superior (n=31 casos; 46%); arco cigomático (n= 19 casos ;

28%)malar (n=10 casos; 15%); huesos propios de la nariz (n=5 casos; 7%) y piso de órbita (n=2 casos; 3%). (Gráfico 6)

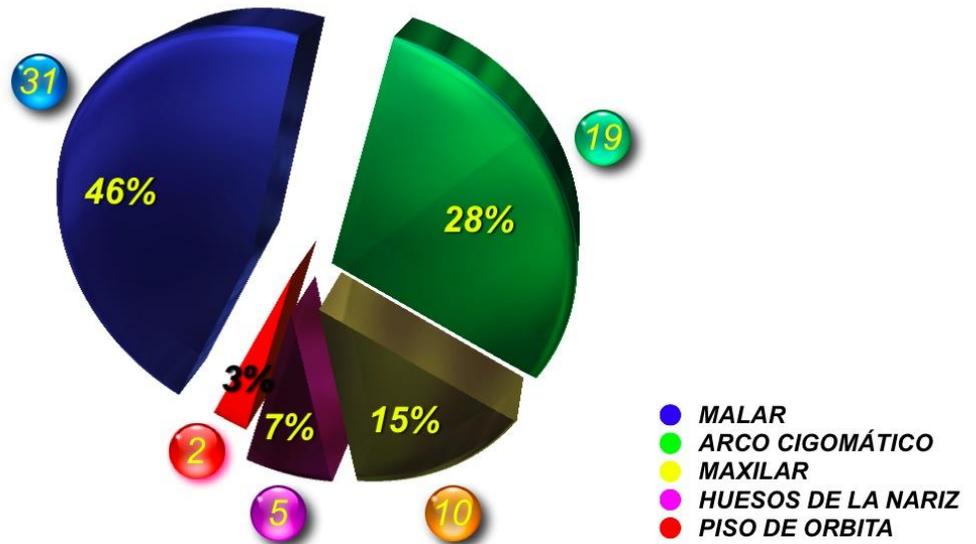


Gráfico 6: Distribución de fracturas en el tercio medio

Fuente: propia de la investigación

7. DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS EN EL TERCIO INFERIOR

La distribución de fracturas según la localización anatómica en el maxilar inferior fue de la siguiente manera: hubo un predominio significativo en el cuerpo mandibular, representado por 133 casos de la muestra total (44,04%), seguido de 41 casos (13,58%) en el ángulo; 38 casos (12,58%) en la región subcondilar; 33 casos (10,93%) en sínfisis; 22 casos (7,28%) a nivel del cóndilo; 14 casos (4,64%) en parasínfisis; 11 casos

(3,64%) en la rama ascendente; 7 casos (2,32%) en ambos cóndilos (bilateral condilar) y por último 3 casos (0,99%) correspondieron a la región alveolar. (Gráfico 7)

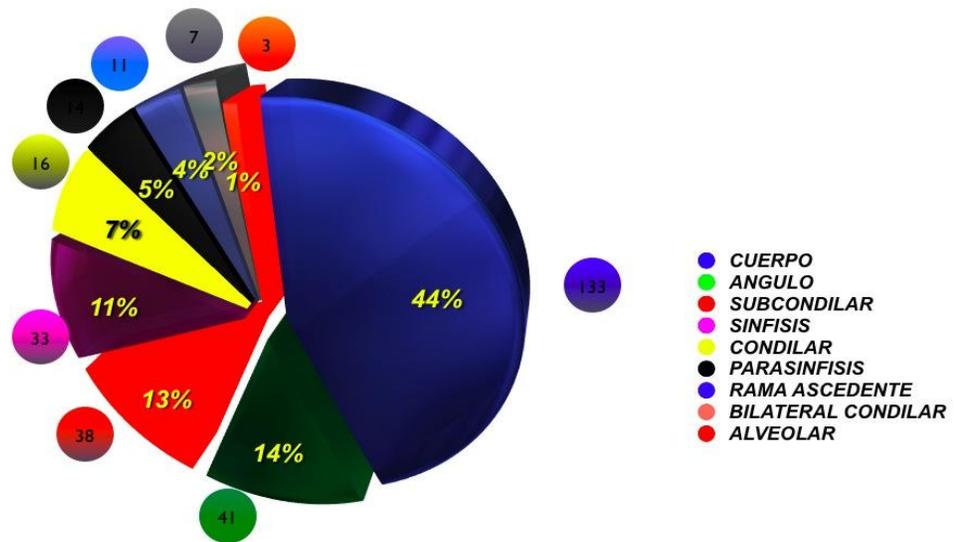


Gráfico 7: Distribución de fracturas en el tercio inferior

Fuente: propia de la investigación

8. DISTRIBUCIÓN POR ANESTESIA

En cuanto al tipo de anestesia utilizada para tratar las fracturas faciales en los pacientes de la muestra estudiada, se obtuvo que 206 casos (59%) se realizaron bajo anestesia local, seguido de 106 casos (30%), bajo anestesia general y finalmente, 39 casos (11%) se trataron con sedación intravenosa. (Gráfico 8)

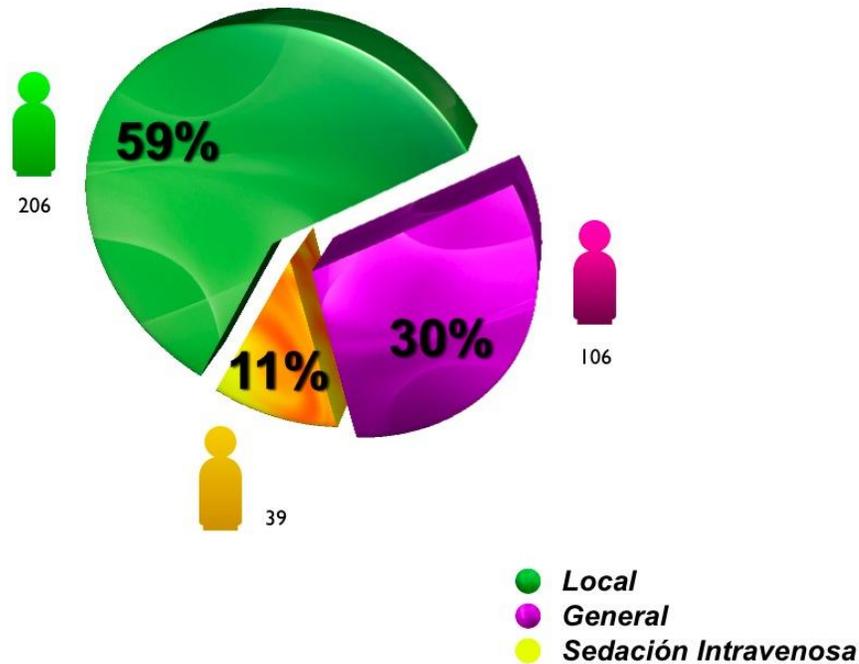


Gráfico 8: Distribución por anestesia

Fuente: propia de la investigación

9. DISTRIBUCIÓN POR TRATAMIENTO APLICADO

De la población estudiada (351 historias clínicas), de pacientes atendidos en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, hubo 232 casos (66%) que fueron tratados únicamente con arcos de Erich, seguido de 94 casos (27%) que fueron tratados con placas y tornillos (osteosíntesis) y sólo 25 casos (7%) de las fracturas faciales se resolvieron con otros tipos de tratamiento, como mallas de titanio

(n= 9 casos; 2,56%) y el Monoblock (n= 4 casos; 1,04%).

(Gráfico 9)

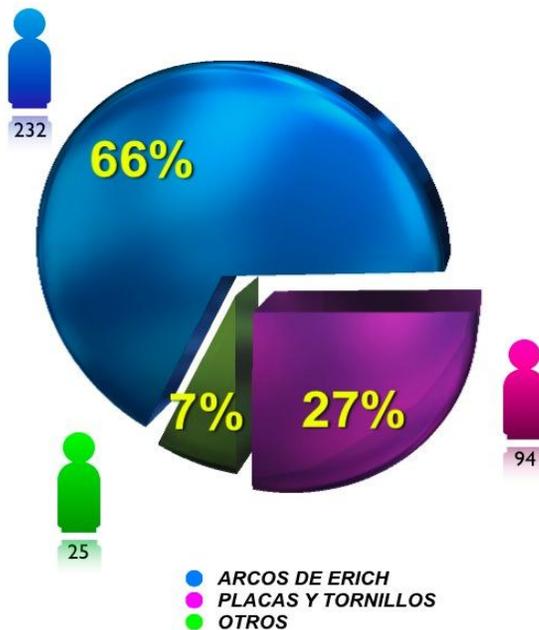


Gráfico 9: Distribución por tratamiento aplicado

Fuente: propia de la investigación

10. DISTRIBUCIÓN DE TRATAMIENTOS CON ARCOS DE ERICH SEGÚN LOCALIZACIÓN ANATÓMICA

En nuestro estudio también se relacionó el tratamiento utilizando arcos de Erich y la localización anatómica de la fractura facial, concluyendo que el 45% de las mismas fueron las del cuerpo mandibular, seguidas de un 18% en ángulo mandibular, 11% subcondilar, 10% las doble mandibular, 8% las

de sínfisis, 7% las maxilares y finalmente un 1% representaron las fracturas alveolares. (Gráfico 10)

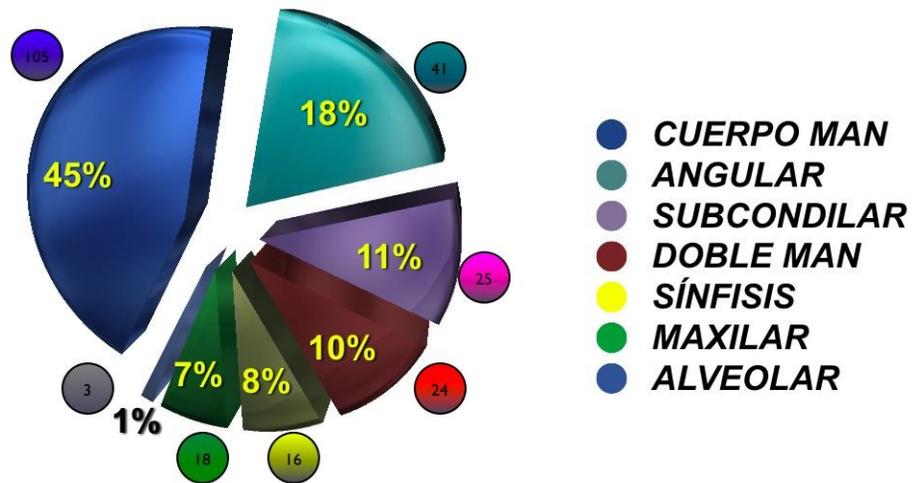


Gráfico 10: Distribución de tratamientos con Arcos de Erich según localización anatómica

Fuente: propia de la investigación

11. DISTRIBUCIÓN DE TRATAMIENTOS CON PLACAS Y TORNILLOS SEGÚN LOCALIZACIÓN ANATÓMICA

Las fracturas faciales que fueron tratadas con placas y tornillos se distribuyeron de la siguiente manera: 22% las fracturas del Malar; 17% las de sínfisis y cuerpo mandibular; la subcondilar y del ángulo mandibular representadas por un 15%

cada una; 11% maxilar superior y un 3% las de cóndilo. (Gráfico 11)

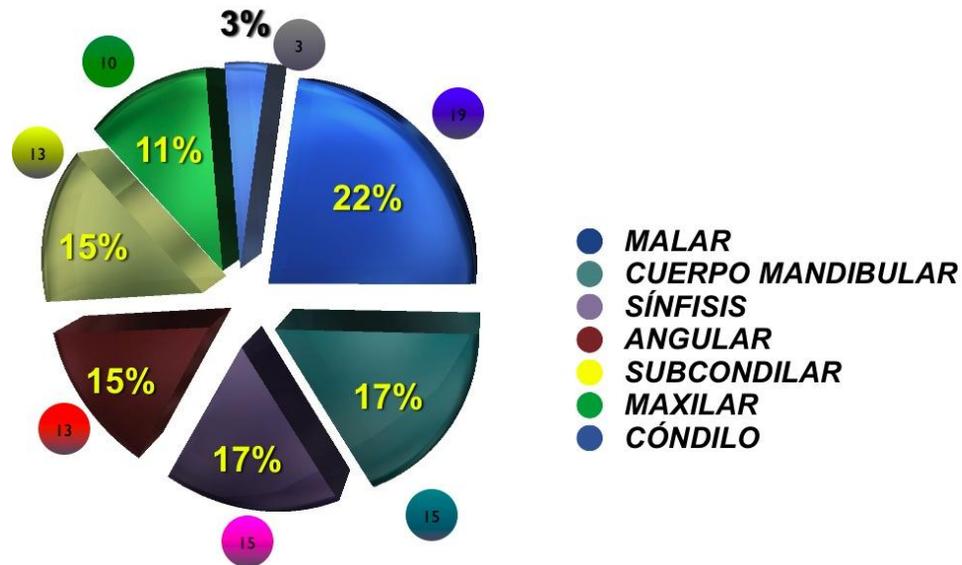


Gráfico 11: Distribución de tratamiento con placas y tornillos según localización anatómica

Fuente: propia de la investigación

12. DISTRIBUCIÓN POR ESTADOS (PROCEDENCIA)

En relación a la distribución por estados de Venezuela, predominó el Distrito Capital con 165 casos (47,01%). En el caso del Edo. Miranda, resultaron 110 casos (31,34%) de la muestra estudiada, disminuyendo considerablemente el número de casos, como en el Edo. Vargas con un una cifra de 22 (6,27%). El Edo. Táchira reportó sólo 10 casos (2,85%); los estados Lara y Sucre

estuvieron representados por 8 casos (2,28%), seguido de Barinas y Guárico con 6 casos (1,71%); de Zulia con 5 casos (1,42%); en los estados de Aragua, Portuguesa y Trujillo resultó un número de 3 casos (0,85%) y por último el Edo. de Monagas representado sólo por 2 casos de la muestra total (0,57%). De esta manera se pudo determinar que, el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas es el punto de referencia para la gran mayoría de los pacientes que padecen de fracturas faciales en el Distrito Capital, seguido del Edo. Miranda, en comparación con otros estados del interior de nuestro país. (Gráfico 12)

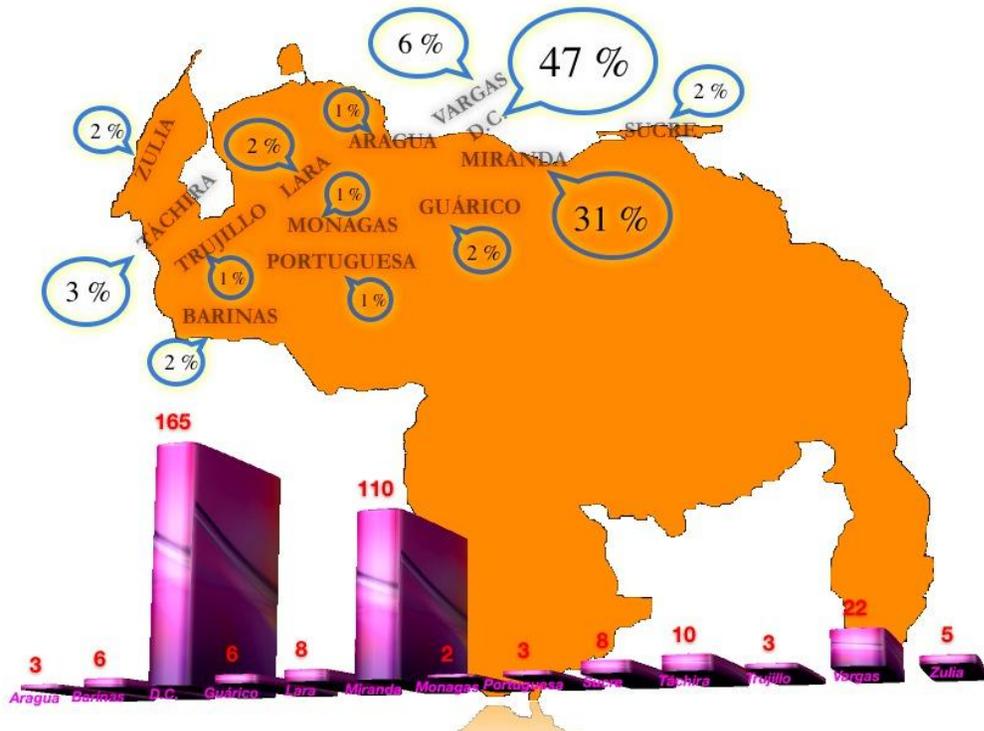


Gráfico 12: Distribución por Estados de Venezuela

Fuente: propia de la investigación

13. MOMENTO DE TRATAMIENTO (DÍAS)

Las fracturas faciales, en especial las complejas, deben ser tratadas inmediatamente o en los primeros días, dependiendo de la magnitud de las lesiones concomitantes. En caso de que esto no sea posible, se puede diferir la reparación definitiva hasta dos semanas. Más allá de este límite, la cicatrización de los tejidos blandos sobre los huesos colapsados hace la reducción mucho más difícil, y a veces imposible, especialmente en el tercio medio. El edema y el disconfort mejoran rápidamente tras la fijación rígida y precoz. ⁴⁸

Del total de la muestra estudiada, un 59% (208 casos) de las fracturas se trataron entre el mismo día en que ocurrieron hasta los 15 días; el 19% (66 casos), fueron tratadas entre el día 16 y el día 20 luego de haber ocurrido las fracturas faciales. Seguidamente, el 15% de los casos (n=54) fueron tratadas entre el día 21 al 30; el 5% (17 casos) se trataron en un tiempo más tardío (de 31 a 45 días) y finalmente sólo un 2% (6 casos) se atendieron luego de los 45 días; resultando entonces, un promedio de días de 33,46. En base a esto, se puede concluir que la gran mayoría de las fracturas faciales que se presentan en este servicio se atienden dentro de los primeros 15 días

(59% de la muestra estudiada), de ocurrida la patología, garantizando de esta manera, una resolución más eficaz de la misma. (Gráfico 13)

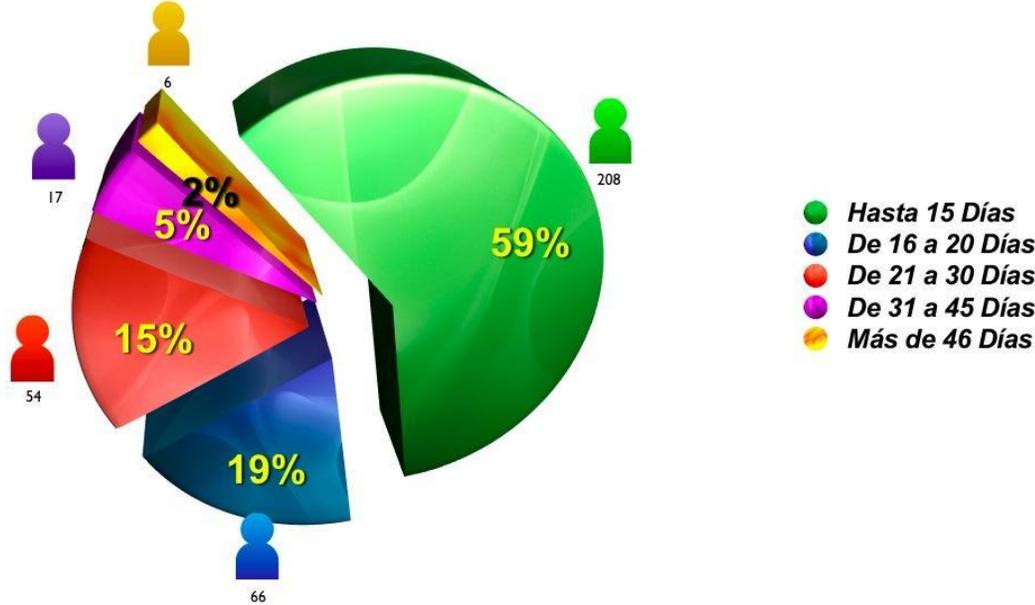


Gráfico 13: Distribución por momento de Tratamiento (días)

Fuente: propia de la investigación

VII. DISCUSIÓN

En nuestro estudio, las fracturas faciales se presentaron con mayor predominio en pacientes del género masculino, con un 79%, esta tendencia esta presente en todos los estudios citados. Se presentaron principalmente en la tercera década de vida, lo que representó el 42,17% de la muestra, siendo la edad promedio de 29,68 años.

En relación a la etiología se presenta con mayor frecuencia el asalto, con un 23% de los casos, esta tendencia coincide con Ogundare ³¹ (Centro de atención urbana en Washington D.C, 2003), César D Castillo y cols.³⁹ (Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Universitario en Caracas-Venezuela, 2006), Deogratius BK y cols.⁴⁴ (Hospital de Tanzania, África, 2006).

En cuanto a nuestra segunda causa de trauma facial, el accidente en carro representó un 17,09%, el cual coincide con Bakardjiev y cols. ⁴⁵ (Bulgaria, 2006), en este estudio se obtuvo el mismo resultado en relación a las dos primeras causas de fracturas de la presente investigación. Mientras que Navarro y Vila ²³ (España, 2004), Urban y Vogel ³⁴ (Hospital de Kajang, Malasia, 2007), Quintana Díaz JC y cols. ³⁸ (Artemisa, La Habana,

Cuba, 2006), Taisser Al-Khateeb y cols.⁴⁰ (Arabia, 2007), Passeri LA.⁴³ (Brasil, 2006), Ortakoglu K. y cols.⁴⁶ (Hospital Militar de Turquía, 2004), concluyen que los accidentes de tránsito, es la causa principal de las fracturas maxilofaciales. Por otra parte, Ramos Chrcanovic³³, (Hospital de Belo Horizonte, Brasil, 2004), reveló en su estudio que los accidentes en bicicleta y moto fueron la mayor causa de trauma facial con 23,05%, estos resultados no concuerdan con los nuestros ya que los accidentes en bicicleta fueron la octava causa representados solo por un 4,27%, y en cuanto a los accidentes en moto, en nuestro estudio fue la sexta causa con 6,55%. Urban y Vogel³⁴ (Hospital de Kajang, Malasia, 2007), afirman que la segunda causa de trauma fueron las caídas con un 16,6% a diferencia de nuestros resultados, donde las caídas ocuparon el séptimo lugar con 5,70%. Estos mismos autores reportan que la cuarta causa estuvo representada por los accidentes industriales con 2,6% y que la quinta causa fueron las lesiones deportivas con el 0,6%, lo cual no concuerda con nuestro estudio, debido a que estas causas no fueron reportadas.

Quintana Díaz y cols.³⁸ (Artemisa, La Habana, Cuba, 1998) no concuerdan con nuestro trabajo, en cuanto al orden de la etiología, ya que reportan que la segunda causa más común

fueron las caídas con 22,2%, siendo la de nuestro estudio los accidentes en carro representadas por un 17,09%; luego como tercera causa obtuvieron a las riñas con 19,8%, en cambio nuestra tercera causa fue el trauma con objetos contundentes representado por un 14,81%; la cuarta causa reportan los accidentes de trabajo y deportivos con 5,9%, seguido de los accidentes domésticos y otras causas, los cuales no llegaron al 5%, variables que no fueron consideradas en nuestro estudio.

Taisser Al-Khateeb ⁴⁰ (Arabia, 2007) reportó en su estudio resultados diferentes a los nuestros, en lo que respecta a la etiología, ya que obtuvo como primera causa del trauma los accidentes de tráfico con 56%, siendo ésta la segunda causa en nuestro estudio con 17,09%, la tercera causa se la atribuyó a los asaltos con 9%, siendo ésta la primera en nuestro estudio, y como cuarta causa reportó los accidentes relacionados con el trabajo (9%) y lesiones por deportes con un 3%, lo cual no coincide con nuestro estudio ya que estas dos ultimas causas no fueron consideradas en nuestro estudio. Mohammad ⁴² (Irán, 2004), reportó como primera causa, a los accidentes automotores con 60%, la cual fue la segunda en nuestro estudio, luego como segunda causa de trauma facial concluyó que fueron las caídas con 18,9%, siendo esta la séptima en la presente investigación y

finalmente concluyó que la causa menos común fueron los asaltos, lo cual también está en total desacuerdo con nuestros resultados, porque como ya se ha mencionado anteriormente, la primera causa de trauma facial fue el asalto representado por 22,51%.

Passeri ⁴³ (Brasil, 2006), concluyó en su estudio que la principal causa fueron los accidentes de tránsito con 45%, seguido de los asaltos con 22,6%, lo cual no coincide con nuestros resultados. Bakardjiev y cols.⁴⁵ (Bulgaria, 2006) reporta como cuarta causa a las mordeduras de animales con 4% lo cual no coincide con nuestro estudio, ya que en nuestro caso estuvo representadas por las riñas con 13,39%, además de que no se presentó en nuestra casuística como variable las mordeduras de animales.

Ortakoglu y cols. ⁴⁶ (Hospital Militar de Turquía, 2004), concluyen que la segunda causa de fracturas faciales fueron las riñas con 26,75% a diferencia de nuestro estudio que representó la cuarta causa con 13,39%.

Referente a la distribución de fracturas por tercio facial, hubo un predominio del tercio inferior con un 86%, seguido del

tercio medio con 13% y el resto del tercio superior. Autores como Ramos Chrcanovic ³³ (2003), Buchanan y cols.³⁷ (2005), y Passeri ⁴³ (2006), coinciden con nuestro estudio reportando que las fracturas mandibulares son las más comunes seguidas de las fracturas del tercio medio (complejo cigomático). De igual manera, el estudio de Urban y Vogel ³⁴ (2007), concluye que las fracturas mandibulares fueron las más comunes con 83,1%, ocupando así un segundo lugar en frecuencia las fracturas del tercio medio con un 16,9%. César D. Castillo y cols. ³⁹ (2006), Taisser Al-Khateeb y cols.⁴⁰ (2007), Motamedi ⁴¹ (2003), Mohammad ⁴² (2004), Deogratus y cols. ⁴⁴ (2006), Bakardjiev y cols. ⁴⁵ (2007), Ortakoglu y cols. ⁴⁶ (2004), en sus respectivos estudios coinciden también en que la zona mandibular, predomina sobre el resto. A diferencia de los autores anteriormente citados, Medina-Solis y cols. ³⁵ (2004), difieren en los resultados, ya que su estudio reportó que la zona más afectada fue el tercio medio; Quintana Díaz y cols. ³⁸ (1998), concluyen en su estudio que las fracturas más frecuente se presentaron en el tercio medio, quedando en tercer lugar de frecuencia, las fracturas mandibulares.

En referencia a la distribución de fracturas en el tercio inferior (mandíbula), hubo un predominio del 44,04% para el

cuerpo mandibular, seguido de un 13,58% en el ángulo mandibular. Miloro ²⁴ (2004), concuerda con nuestro estudio, concluyendo que el cuerpo mandibular es el más afectado con un 33%, sin embargo el ángulo mandibular ocupó el tercer lugar con un 23%. Ortakoglu y cols. ⁴⁶ (2004), de igual manera reportan que el cuerpo es la zona de predilección de las fracturas mandibulares. El estudio de Taisser Al-Khateeb y cols. ⁴⁰ (2007), coincide con el orden de frecuencia de las fracturas mandibulares que se presentaron en nuestro estudio, concluyendo que las fracturas de cuerpo es la zona más común con 39,6%, seguida de igual forma, por las fracturas de ángulo con 17,4%. Por otra parte, nuestros resultados no concuerdan con los de Kruger ⁴ (2002) quien reporta 31% y Ogundare ³¹ (2003) un 36% de fracturas en el ángulo mandibular; y tanto Navarro Vila ²³ (2004) como Motamedi ⁴¹ (2003) afirman que las fracturas condilares son las más frecuentes de todas las fracturas mandibulares, a diferencia de nuestro estudio, que como ya se citó anteriormente, las más comunes fueron las fracturas de cuerpo mandibular.

En nuestro estudio, el tratamiento aplicado en la mayoría de los casos fue la colocación de Arcos de Erich, con un 57%, seguido de las placas y tornillos con un 36%. Esta tendencia

coincide con Urban y Vogel ³⁴ (2007), quienes reportan que la fijación intermaxilar fue de 88,1% y con un 11,9% el tratamiento con placas y tornillos, de igual manera con Mohammad ⁴² (2004) cuyos resultados fueron 70,8% con Arcos de Erich y el tratamiento con placas y tornillos con 17,8%; Passeri ⁴³ (2006), Bakarajiev y cols. ⁴⁵ (2007), Ortakogluk y cols. ⁴⁶ (2004). Otros autores no concuerdan con nuestro estudio, como es Ramos Chranovic ³³ (2004), quien reporta que el 16,05% de los pacientes fueron tratados con fijación intermaxilar (elásticos y arcos de Erich), el 1,86% sólo con arcos de Erich, el 26,98% fueron tratados con reducción abierta y fijación interna (miniplacas de titanio y fijación intermaxilar con arcos de Erich) y el 41,86% fueron tratados sólo con fijación interna rígida. ³³

Buchananan y cols. ³⁷ (2005), también están en desacuerdo con nuestros resultados ya que reportan un 32,4% para la fijación intermaxilar y un 86% para placas y tornillos.

En cuanto al tipo de anestesia utilizada, predominó la anestesia local con 59% seguido de la anestesia general con 30% y el resto con sedación intravenosa. Sólo un estudio previo al nuestro, por Motamedi ⁴¹ (2003), toma en cuenta esta variable (con excepción de la sedación intravenosa), concluyendo que en

el 52% de los pacientes tratados en su estudio se utilizó anestesia general y en el 47,9% anestesia local, por lo tanto estos resultados difieren de los nuestros.

En lo que respecta a la distribución de pacientes atendidos por año en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, nuestro estudio concluyó que en el año 2004 se atendieron la mayor cantidad de pacientes con fracturas faciales. No se encontraron estudios previos que estudiaran la prevalencia de fracturas faciales en dicho servicio, durante un periodo de 5 años, ya que el único estudio publicado, realizado por Castillo y cols.³⁹ (2006), tomó en cuenta solo las fracturas del tercio medio e inferior de la cara que se presentaron durante el periodo de tiempo de Febrero a Noviembre 2004.

En cuanto a la distribución por estados de Venezuela, nuestro estudio concluyó que hubo un predominio del Distrito Capital representado por 47,01%. No se encontraron estudios previos que tomaran en cuenta esta variable.

En lo concerniente a la variable de eficiencia, las fracturas maxilofaciales que se presentaron en dicho servicio, se trataron

dentro de los primeros 15 días (59% de la muestra estudiada) luego de ocurrida la fractura. Tampoco se encontraron estudios previos que consideraran esta variable.

VIII. CONCLUSIONES

1.- El predominio de las fracturas faciales se presentó en el género masculino con un 79% y con su mayor incidencia en la tercera década de vida, con un promedio de 29,68 años de edad.

2.- Durante los cinco años de estudio retrospectivo, fue en el año 2004 donde se atendieron la mayor cantidad de pacientes con fracturas faciales.

3.- De todas las posibles causas de fracturas faciales tomadas en consideración en el presente estudio, el asalto representó la causa más frecuente.

4.- De los tres tercios faciales, el tercio inferior presentó el mayor predominio de fracturas.

5.- Las fracturas del maxilar superior predominan sobre las demás localizaciones anatómicas, en cuanto a fracturas del tercio medio facial se refiere.

6.- Las fracturas del cuerpo mandibular, predominan sobre todas las demás zonas anatómicas de la mandíbula.

7.- La anestesia local en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas, predomina sobre la anestesia general y la sedación intravenosa.

8.- El tratamiento con Arcos de Erich predomina sobre las placas y tornillos y otros tratamientos (mallas de titanio, alambrado de Obwegeser y Monoblock).

9.- La mayoría de las fracturas de cuerpo mandibular se tratan con Arcos de Erich.

10.- La mayoría de las fracturas del maxilar superior se tratan con placas y tornillos.

11.- Hay un predominio de pacientes que provienen del Distrito Capital, siendo el Estado Monagas la localización geográfica más distante de pacientes que acuden a dicho Servicio.

12.- La mayoría de los pacientes que se presentan con fracturas faciales en dicho Servicio, se atienden dentro de los primeros quince (15) días de ocurrida la patología.

IX. RECOMENDACIONES

1.- Se debe brindar apoyo al Servicio de Cirugía Maxilofacial con personal capacitado, para ordenar de una manera correcta las historias clínicas del archivo de dicho Servicio, y así facilitar el manejo de las mismas.

2.- Se recomienda la asignación de más personal especialista para mejorar la eficiencia de este Servicio

3.- Se recomienda proponer la asignación de más turnos quirúrgicos a la semana, para que de esta manera, los especialistas encargados del Servicio puedan ofrecer alternativas de tratamiento de mayor calidad a los pacientes que acuden con fracturas faciales.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) Williams, J.L. Rowe. (1985). Texto. *Maxilofacial Injuries*. 2da. Edición., Edit. Edinburgh. Churchill Livingstone.

(2) Fonseca, R. Walker, R. Betts, N. et al: Texto. *Oral and Maxillofacial Trauma*, (1997). Vol 1, 2da. Edición. Philadelphia, PA, Saunders, 1997.

(3) Rojas, A. (1998). *Aspectos básicos en el manejo de fracturas en Cuerpo y Ángulo Mandibular*. Tesis de grado, no publicado. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología. Postgrado de Cirugía Bucal.

(4) Kruger, G. (2002). Texto. *Cirugía Bucomaxilofacial*. 5ta. Edición, Edit. Panamericana, Naucalpan, Edo. de México. 685 p.p.

(5) Dorrance, G.M. Bransfield, J.W: (1941). The history of treatment of fractured jaws. Washington DC. En Fonseca, R. Walker, R. Betts, N. et al: Texto. *Oral and Maxillofacial Trauma*, (1997). Vol 1 (ed. 2). Philadelphia, PA, Saunders, 1997.

(6) Peterson. (1988). Texto. *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. St. Louis, CV Mosby. Section VI.

- (7) Ellis III, Edward. (1990). Internal Fixation of Fractures: Historical Perspectives. Cap I.p.p 3-29. En Tucker, M. Terry, W. White, R. Van Sickels (eds). (1990). *Rigid Fixation for Maxillofacial Surgery*. Philadelphia, PA, Lippincott, p.p 3-53.
- (8) Prein, J. (et al). (1998). *Manual of Internal Fixation in the Cranio-Facial Skeleton*. Techniques Recommended by the AO/ASIF Maxillofacial Group. Chapter 1,2 and 3. Edit. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Printed in Germany.
- (9) Spiessl, B. et al. (1976). New York. *New Concepts in Maxillofacial Bone Surgery*. Springer-Verlag. Berlin-Heidelberg.
- (10) Dorland's Illustrated Medical Dictionary. (1998). 27th ed. Philadelphia, WB Saunders Company.
- (11) Assael, L. Tucker, M. Management of Facial Fractures. En Peterson. (1988). *Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery*. St. Louis, CV Mosby. Section VI. p.p. 557-587.
- (12) Whitestone, B. Raley, L (1985). Diagnosis and Management of mandibular fractures. *Ontario Dentist* 62:68.
- (13) Latarjet, M. Ruiz, A. (1999). *Anatomía Humana*. 3^{era} Edición, Vol. I, Edit. Panamericana, 966 p.p.

- (14) Ellis III, Edgard. (1990). *Internal Fixation of fractures: Historical Perspectives*. Cap. I. pág. 3-29. En Tucker, M. Terry, W. White, R. Van Sickels (eds) (1990). *Rigid Fixation for Maxillofacial Surgery*. Philadelphia, PA, Lippincott.p.p. 3-53.
- (15) Champy, M. Lodde, J. Grasset, D. et al (1977). *Osteosynthesis mandibulaires et compression*. *Ann Chir Plast Esthet* 22:165.
- (16) Timucin, B. Erial, E. Dogan, D. Alper, A. (2004). *Impacted tooth in mandibular fracture line: Treatment with closed reduction*. *J of Oral and Maxillofacial Surg.* Mar;62(3):289-91, Turkey.timucinbaykul@yahoo.com
- (17) Spiessl, B. Et al (1988). *Internal Fixation of the Mandible*. A Manual of AO/ASIF Principles. Part I and Part II. Edit. Springer-Verlag.
- (18) Oropeza Morales, J. Meza-Pérez, A. Guerrero, R. Sastré, N. (1997). *Evolución de la fijación rígida ósea en cara*. *Rev. Cirugía Plástica*, Vol. 7, nº 1, pp. 19-27.
- (19) Carvajal, Mauricio; Iribarren, Osvaldo. (2002). *Complicaciones de la fijación interna con placas de titanio de las fracturas maxilofaciales*. *Rev. Chilena de Cirugía*. Vol. 54 – Nº 4, pp. 368-372.

(20) Dingman RO, Natvig P. (1964). *Surgery of Facial Fractures*. Philadelphia, PA, Saunders, 1964 en www.joam.org

(21) Kazanjian, U. Converse, J. (1974). *Surgical Treatment of Facial Injuries*. 3rd ed. Baltimore, the William and Wilkins Company.

(22) Fry, W. Shepherd, P. McLeod, A. Parfitt, G. (1943). *The dental treatment of maxillofacial injuries*. Oxford: Black Well. En Williams, J.L. Rowe. (1994). *Maxillofacial Injuries*. 2nd edition. Edit. Edinburgh. Churchill Livingstone.

(23) Navarro Vila, Carlos. (2004). *Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial*, Tomo I, Edit. Arán Ediciones, S.L, España, p.p 535.

(24) Michael Miloro; *Peterson's. Principles of Oral Maxillofacial Surgery*. 2^{da}. Edición. Vol. 1, 2004. p.p 766

(25) Leipziger LS, Manson PN: *Nasoethmoid orbital fractures. Current concepts and management principles*. Clin Plast Surg 1992;19: 167-193

(26) Avello, Francisco and Avello, Allan. *New classification of the facial middle third unilateral outline fractures*. An. Fac. med., Lima, ene./mar. 2007, vol.68, no.1, p.75-79. ISSN 1025-5583.

- (27) Moore, Keith L., *Anatomía con Orientación Clínica*, Editorial Médica Panamericana, Madrid – España, 3^{era} Edición, 1997, p.p 946.
- (28) Burm J, Cheng CH, *Pure orbital blowout fractures: new concepts and importance of medial orbital blow out fracture*. Plastic Reconstr Surg 1999; 103(7): 1839-49.
- (29) L. Testut, A. Latarjet, *Anatomía Humana*, Tomo I, Edit. Salvat Editores, S.A, Barcelona – Madrid, 1960, p.p 1.198.
- (30) Huelke, D. F., and Burdi, A. R.: *Location of mandibular fractures related to teeth and edentulous regions*, J. Oral Surg. 22: 396, 1964. En Kruger, G. (2002). Texto. *Cirugía Bucomaxilofacial*. 5ta. Edición, Edit. Panamericana, Naucalpan, Edo. de México. 685 p.p.
- (31) Ogundare, B. Bonnick, A. Bayley, N. (2003). *Pattern of Mandibular Fractures in an Urban Major Trauma Center*. J. Oral Maxillofacial Surg 61:713-718, 2003.
- (32) Dolan KD, Jacoby CG, Smoker WR. *The radiology of facial fractures*. *Radiographics*, 1984; 4: 575-663.
- (33) Bruno Ramos Chrcanovic¹ et al. *Facial fractures: a 1-year retrospective study in a hospital in Belo Horizonte*. Braz. Oral res. Vol. 18. nº 4. Sao Paulo. Oct./dec. 2004.

(34) Urban & Vogel. *Facial Fractures in Kajang Hospital, Malaysia: A 5-Year Review*. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. Vol. 33, nº 1, Feb. 2007.

(35) Carlos Eduardo Medina-Solis y cols. *Fracturas Maxilofaciales y factores asociados en derechohabientes del IMSS. Campeche, México. Análisis retrospectivo 1994-1999*. Gac Méd Méx Vol. 140. Nº 1.p.p 27-32. 2004.

(36) Medina, María Jesús; Molina, Paola; Bobadilla, Lila *et al*. *Fracturas Maxilofaciales en Individuos Chilenos*. *Int. J. Morphol.*, sep. 2006, vol.24, no.3, p.423-428. ISSN 0717-

(37) Jessica Buchanan, Angus Colquhoun, et al. *Maxillofacial fractures at Waikato Hospital, New Zealand: 1989 to 2000*. Journal of the New Zealand Medical Association, 24 - June - 2005, Vol. 118, Nº 1217.

(38) Quintana Díaz JC, Hernández Izquierdo D, Giralt López BM. *Incidencia de fracturas maxilofaciales en el municipio Artemisa*. Rev. Cubana Ortop Traumatol 1998;12(1-2):69-71.

(39) César D. Castillo, Yuli Moret y cols. *Acta Odontológica Venezolana. Prevalencia de fracturas en los maxilares de los pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Clínico Universitario (HCU). Febrero-Noviembre 2004*. Vol. 44. Nº 3. 2006.

(40) Taisser Al-Khateeb, et al. *Craniomaxillofacial Injuries in the United Arab Emirates: A Retrospective Study*. J Oral Maxillofac Surg 65: 1094-1101. 2007.

(41) Motamedi, M. (2003). *An Assessment of Maxillofacial Fractures: A 5-Year Study of 237 Patients*. J Oral Maxillofacial Surg 61: 61-64, 2003.

(42) Mohammad Hosein Ansari. *Maxillofacial fractures in Hamedan province, Iran: a retrospective study (1987-2001)*. J. Craniomaxillofac Surg. 2004 Feb., 32 (1): 28-34.

(43) Passeri LA, *Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006 Jul;102(1):28-34. Epub 2006 Mar 22.

(44) Deogratius BK, Isaac MM, Farrid S, *Epidemiology and management of maxillofacial fractures treated at Muhimbili National Hospital in Dar es Salaam, Tanzania, 1998-2003.*, Int Dent J. 2006 Jun;56(3):131-4.

(45) Bakardjiev. A, Pechalova. P; *Maxillofacial fractures in Southern Bulgaria - a retrospective study of 1706 cases*. J Craniomaxillofac Surg. 2007 Apr;35(3):147-50. Epub 2007 Jun 20.

Hospital Universitario de Caracas
Servicio de Cirugía Maxilofacial

Historia No.

Historia para Atención Ambulatoria Historia Hospital No.

Nombre: Fecha:
 Edad: Sexo: Raza: Edo. Civil: Oficio: Tel:
 Natural de: Residente en:
 Dirección:

Motivo de Consulta:

Enfermedad actual:

Estudios Rayos X:

Antecedentes familiares y personales:

Diagnóstico:

Nombre: Dr.

Figura 19: Historia Clínica del Servicio

Fuente: Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario de Caracas

AÑO	PACIENTES	%
2003	39	11,11
2004	106	30,20
2005	60	17,09
2006	75	21,37
2007	71	20,23
TOTAL	351	100,00

Tabla II: Distribución de pacientes atendidos por año

Fuente: propia de la investigación

GÉNERO	CANTIDAD	%
MASCULINO	277	78,92
FEMENINO	74	21,08
TOTAL	351	100,00

Tabla III: Distribución por sexo

Fuente: propia de la investigación

AÑO	PACIENTES	
	M	F
2003	29	10
2004	85	21
2005	42	18
2006	61	14
2007	60	11
TOTAL	277	74
	351	

Tabla IV: Distribución por sexo de pacientes atendidos por año

Fuente: propia de la investigación

EDAD	CANTIDAD	%
0 a 10	3	0,85
10 a 20	53	15,10
20 a 30	148	42,17
30 a 40	99	28,21
40 a 50	27	7,69
50 a 60	15	4,27
60 a 70	6	1,71
TOTAL	351	100,00

Tabla V: Distribución por edad

Fuente: propia de la investigación

ETIOLOGÍA	CANTIDAD	%
ASALTO	79	22,51
ACC/C	60	17,09
TRAUMA (obj. cont.)	52	14,81
RIÑA	47	13,39
HAF	43	12,25
ACC/M	23	6,55
CAIDA	20	5,70
ACC/B	15	4,27
ARROLLAMIENTO	12	3,42
TOTAL	351	100,00

Tabla VI: Distribución por etiología

Fuente: propia de la investigación

DISTRIBUCION POR TERCIO FACIAL		%
Tercio Superior	3	0,85
Tercio Medio	67	19,08
Tercio Inferior	281	80,07
TOTAL	351	100,00

Tabla VII: Distribución de fracturas por tercio facial

Fuente: propia de la investigación

TERCIO MEDIO	CANTIDAD	%
MALAR	31	46.27
ARCO CIGOMÁTICO	19	28.36
MAXILAR	10	14.93
HUESOS DE LA NARIZ	5	7.46
PISO DE ORBITA	2	2.99
TOTAL	67	100.00

Tabla VIII: Distribución de fracturas en el tercio medio facial

Fuente: propia de la investigación

TERCIO INFERIOR		%
ALVEOLAR	3	0,99
SUBCONDILAR	38	12,58
CONDILAR	22	7,28
SINFISIS	33	10,93
BILATERAL CONDILAR	7	2,32
PARASINFISIS	14	4,64
RAMA ASCENDENTE	11	3,64
CUERPO	133	44,04
ANGULO	41	13,58
TOTAL	302	100,00

Tabla IX: Distribución de fracturas en el tercio inferior facial

Fuente: propia de la investigación

DISTRIBUCION POR ANESTESIA			
TOTAL	Local	General	Sedación
	205	107	39
Porcentaje	58,40	30,48	11,11
			351
			100,00

Tabla X: Distribución por anestesia

Fuente: propia de la investigación

TRATAMIENTO	CANTIDAD	%
ARCOS DE ERICH	232	66,10
PLACAS Y TORNILLOS	94	26,78
OTROS	25	7,12
TOTAL	351	100,00

Tabla XI: Distribución por tratamiento aplicado

Fuente: propia de la investigación

TRATAMIENTO	CANTIDAD	%
CUERPO MAN	105	29,91
MAXILAR	16	4,56
DOBLE MAN	24	6,84
ANGULAR	41	11,68
ALVEOLAR	3	0,85
SINFISIS	18	5,13
SUBCONDILAR	25	7,12

Tabla XII: Distribución de tratamientos con Arcos de Erich según localización anatómica

Fuente: propia de la investigación

TRATAMIENTO	CANTIDAD	%
MALAR	19	22
CUERPO MAN	15	17
SINFISIS	15	17
MAXILAR	10	11
ANGULAR	13	15
SUBCONDILAR	13	15
CONDILO	3	3

Tabla XIII: Distribución de tratamientos con Placas y Tornillos según localización anatómica

Fuente: propia de la investigación

ESTADO	CANTIDAD	%
D.C.	165	47,01
MIRANDA	110	31,34
VARGAS	22	6,27
TACHIRA	10	2,85
LARA	8	2,28
SUCRE	8	2,28
BARINAS	6	1,71
GUARICO	6	1,71
ZULIA	5	1,42
ARAGUA	3	0,85
PORTUGUESA	3	0,85
TRUJILLO	3	0,85
MONAGAS	2	0,57
TOTAL	351	100,00

Tabla XIV: Distribución por Estados de Venezuela (procedencia)

Fuente: propia de la investigación

MOMENTO DEL TRATAMIENTO	CANTIDAD
HASTA 15 DIAS	208
DE 16 A 20 DIAS	66
DE 21 A 30 DIAS	54
DE 31 A 45 DIAS	17
MAS DE 46 DIAS	6
TOTAL	351

Tabla XV: Distribución por momento de tratamiento (días)

Fuente: propia de la investigación