



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**DIAGNÓSTICO Y CONDUCTA MÉDICO-ODONTOLÓGICA
DEL PACIENTE CON FRACTURA MANDIBULAR EN EL
HOSPITAL GENERAL TORRE MÉDICA TEPEPAN.
PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS, 2022**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A:

ALEXA CASTRO VILLEDA

DIRECTOR DE TESIS:

ESP. ALFREDO CALDERÓN DURÁN

ASESORES:

DRA. JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ

C.D. J. JESÚS REGALADO AYALA



CIUDAD DE MÉXICO, MARZO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**Diagnóstico y conducta médica-odontológica
del paciente con fractura mandibular en el
Hospital General Torre Médica Tepepan.**

Presentación de casos clínicos.

Agradecimientos

Al Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaría de Salud por prestar sus instalaciones, así como la oportunidad para la elaboración de este proyecto. Al personal de salud y administrativo, quienes me ofrecieron una amigable y cordial estancia durante un año compartiéndome sus conocimientos.



A la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza y a la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme permitido ser parte de esta gran casa de estudio y ser mi *Alma mater* permitiendo regresarle un poco de todo lo que me otorgó esta institución.

Al Dr. Alfredo Calderón Durán por ser mi maestro, compartir sus conocimientos y experiencias que ayudaron a fortalecer mi desarrollo profesional y mi pasión por la Cirugía Oral y Maxilofacial.

A los doctores Jaime García Velasco, Raúl Rendón Mora y Jairo Solórzano Pérez por brindarme experiencias profesionales que sin duda me hicieron apreciar y apasionarme aún más por la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial.

A mis asesores Dra. Josefina Morales y Dr. J. Jesús Regalado por su tiempo, dedicación y apoyo para la realización de mi tesis.

A grandes profesores que tuve durante mi carrera, a pesar de ser pocos, su profesionalismo y humanidad al compartir conocimientos y experiencias sirvieron para ser unos de los modelos a seguir durante mi práctica profesional.

A mis hermanos del servicio Luis y Montse por todas las *cuatroaventuras* que vivimos durante un año.

A mis amistades del juego Fornite por noches de desvelos con risas y a aquellas personas que han estado conmigo a lo largo de mi vida, con quienes compartí experiencias inolvidables y aprendí de cada uno de ellos. Gracias por su amistad.

Dedicatoria

A mi madre†

Me enseñaste lo valiente que puedo ser en la vida, siempre creíste en mí y en lo que puedo llegar a ser, me inculcaste valores, principios y sobre todo amor de una manera indescriptible, me criaste y me enseñaste lecciones de la vida que sin duda alguna me fortalecieron. Honraré tu nombre y todo lo que me dejaste.

 *Nunca he amado a nadie como te he amado a ti.* 

A mi padre

Tu gran apoyo que me has ofrecido durante mis años de vida y confiar ciegamente en mí han hecho posible ser la persona que siempre deseé ser. Te encargaste de cumplir mis sueños siempre. Gracias por todo lo que me diste y lo que me das.

Para mí eres el mejor papá.

A mis hermanos

Diego y Bárbara por brindarme amor y momentos llenos de felicidad, especialmente por aguantar mis enojos, me han ayudado a creer en mis capacidades y fortalecer mi carácter. Vivir buenos y malos momentos juntos.

Los mejores hermanos.

A mi mejor amiga

Lesly Ruíz por alentarme a seguir adelante con una sonrisa todo el tiempo, siempre me acompañas en todo momento y te atesoraré por toda la vida.

A mi mejor amigo

Sebastián Venegas por enseñarme lo perdurable de los pequeños momentos de felicidad de la vida.

A "Hay que desvelarnos Team"

Alexis, Andrea y Fernando por crear momentos inolvidables durante la carrera. Hacer de los últimos 4 años una de las amistades que más he querido en la vida.

El esfuerzo no siempre lleva al éxito

pero la falta de esfuerzo

definitivamente no lo hará.

ÍNDICE

Resumen.....	4
Summary.....	5
Introducción.....	6
Fracturas mandibulares	16
Definición	16
Etiología.....	16
Clasificaciones.....	24
Diagnóstico	32
Tratamiento.....	40
Panorama epidemiológico.....	50
Planteamiento del problema.....	55
Objetivo general	56
Material y método.....	57
Tipo de estudio	57
Técnica	57
Recursos.....	58
Bases éticas y legales.....	61
Casos clínicos	62
Caso clínico No. 1	63
Caso clínico No. 2.....	71
Caso clínico No. 3.....	81
Caso clínico No. 4.....	88
Caso clínico No. 5.....	94
Impacto y trascendencia	101
Conclusión.....	102
Propuestas	103
Referencias bibliográficas	104

RESUMEN

Introducción. El trauma facial se define como cualquier lesión a tejidos blandos y/o duros del macizo facial de origen traumático; las fracturas mandibulares presentan alta prevalencia ocupando el segundo lugar dentro de las fracturas del complejo maxilofacial; este trauma constituye el 36% de las fracturas faciales.

Objetivo. Describir el manejo médico odontológico quirúrgico del paciente con fractura mandibular en el Hospital General Torre Médica Tepepan, a través de la presentación de casos clínicos, 2022.

Material y Método. Tipo de estudio descriptivo, presentación de 5 casos clínicos. Técnica: los pacientes atendidos fueron referidos por consulta externa al servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaría de Salud, la atención fue multidisciplinaria, siguiendo el protocolo, consentimiento bajo información y medidas de bioseguridad.

Impacto y trascendencia. El odontólogo debe saber el manejo de las fracturas mandibulares y realizarlo durante el primer nivel de atención o bien en caso necesario referirlo al Cirujano Maxilofacial, destacando que la reducción abierta es el tratamiento de elección.

Conclusiones. Las fracturas mandibulares provocan la pérdida de la función y estética, pueden provocar daños graves en el organismo por lo que es conveniente que el odontólogo sea capaz de identificar la urgencia de una fractura mandibular por las diferentes secuelas a presentarse a corto, mediano y largo plazo al no brindar la atención primaria, así mismo el tener el conocimiento médico-odontológico para estabilizar patología y posterior referir al área especializada; de ahí la importancia del manejo multi e interdisciplinario de los pacientes.

Palabras clave: Conducta médico-odontológica, Fractura mandibular, Fijación Rígida Interna.

SUMMARY

Introduction. Facial trauma is any injury to soft/hard tissues of the face of traumatic origin; Mandibular fractures have a high prevalence, occupying second place among fractures of the maxillofacial complex; this trauma constitutes 36% of facial fractures.

Aim. To describe the medical-dental-surgical management of the patient with mandibular fracture at the Hospital General Torre Médica Tepepan, through the presentation of clinical cases, 2022.

Material and method. Type of descriptive study, presentation of 5 clinical cases. Technique: the patients were referred by outpatient consultation to the Department of Maxillofacial Surgery of the Hospital General Torre Médica Tepepan of the Ministry of Health, the management was multidisciplinary, following the protocol, informed consent and biosafety measures.

Impact and significance. The dentist must know how to manage mandibular fractures and perform it during primary healthcare and make a referral to a Maxillofacial Surgeon, to emphasize that Open Surgical Reduction is the treatment of choice.

Conclusion. Mandibular fractures cause loss of function and facial aesthetics, they can cause serious damage to the body, so it is advisable for the dentist to be able to identify the urgency of a mandibular fracture due to the different consequences that may occur in the short, medium and long term, by not providing primary healthcare, as well as having medical-dental knowledge to stabilize pathology and subsequently refer to the specialized area; hence the importance of multi- and interdisciplinary management of patients.

Keywords: Medical-dental behavior, mandibular fracture, Rigid Internal Fixation.

INTRODUCCIÓN

La mandíbula es el único hueso que no se encuentra articulado al cráneo, por su locación en el tercio inferior y su forma anatómica la identifican como una de las estructuras anatómicas con mayor prominencia facial, dicha característica la involucra como una de las regiones faciales con mayor tendencia a sufrir de una fractura definida como aquella pérdida de solución de continuidad del tejido óseo, causada principalmente a consecuencia del trauma facial considerado como cualquier lesión de origen traumática que afecta al macizo facial asociada a altas tasas de morbilidad sin exentar a tasas de mortalidad.

La fractura de mandíbula se constituye entre el 15.5% al 59% de las fracturas del complejo macizo facial. Este tipo de trauma suele estar asociado a otras lesiones en regiones vitales del cuerpo humano por lo que es fundamental que el odontólogo realice una exhaustiva historia clínica, exploración física para identificar, diagnosticar y así remitir a los servicios especializados correspondientes.

El manejo médico odontológico quirúrgico de las fracturas mandibulares empieza desde que el paciente acude al área especializada o al área de urgencias donde se realiza la escala Glasgow y/o se la evaluación A (*Airway*) B (*Breathing*) C (*Circulation*) D (*Disability*) E (*Exposure and enviromental control*) junto con la solicitud de estudios de laboratorio preoperatorios y complementarios imageneológicos, una vez estabilizado el paciente se procede a protocolizar a cada paciente para la intervención quirúrgica de reducción abierta con Fijación Rígida Interna (FRI) o con manejo conservador mediante reducción cerrada con arcos barra Erich.

La presente tesis expone un tipo de estudio descriptivo de 5 casos clínicos de pacientes con diagnóstico de fractura mandibular no reciente y su respectivo protocolo médico odontológico quirúrgico del Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México con la finalidad de instruir al Cirujano Dentista en formación para un correcto diagnóstico y de esta manera remitir a los servicios correspondientes.

MARCO TEÓRICO

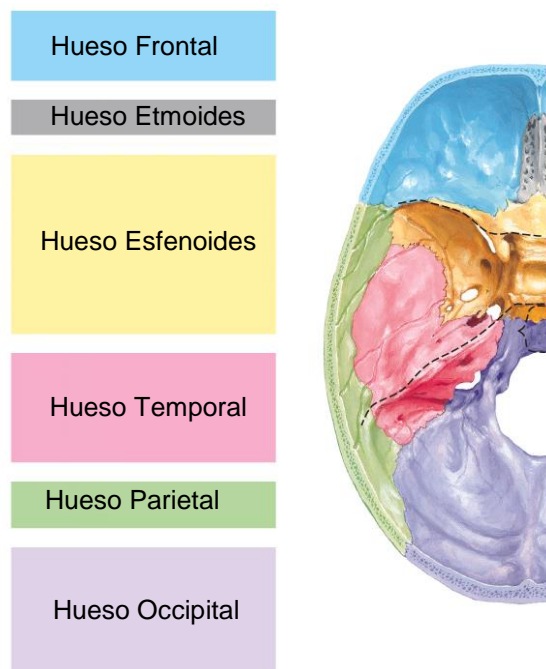
Anatomía

Para la comprensión del trauma maxilofacial iniciaremos con una breve información sobre la anatomía de cabeza y cuello esencial para el cirujano dentista.

La cabeza se encuentra conformada por dos partes anatómicas:

El cráneo: también conocido como neurocráneo considerada como caja ósea que alberga y ofrece protección al encéfalo, constituido por ocho huesos: frontal, etmoidal, esfenoidal, occipital y pares de parietal y temporal (ver figura No. 1). ^(1,2)

Figura No. 1. Huesos de la base del cráneo

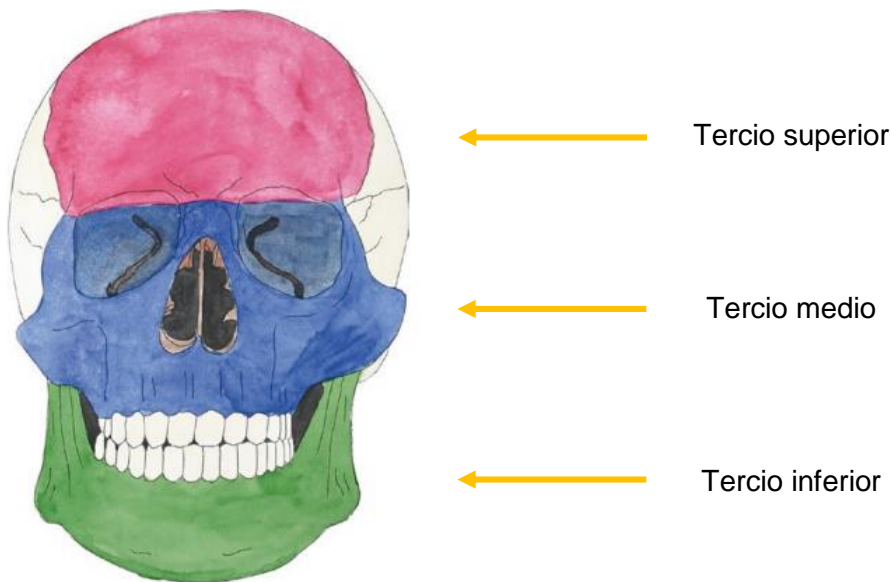


Fuente: Netter FH. Atlas de anatomía humana.6a ed. España: Elsevier; 2015.

La cara: conjunto óseo que contiene la mayoría de los sentidos y las porciones iniciales de los sistemas respiratorio y digestivo; integrada por 14 huesos; pares de maxilares, palatino, nasales, cigomáticos, lagrimales y cornetes inferiores y como huesos impar el vómer y la mandíbula. Se encuentra dividida en 3 porciones: ^(1,3)

- Tercio superior: delimitado desde la inserción del cabello hasta la zona de los arcos supraorbitarios, formado principalmente por el hueso frontal y los huesos que protegen al cerebro de cualquier lesión.
- Tercio medio: porción anatómica que comienza por debajo del hueso frontal y termina a nivel de los órganos dentarios superiores; comprende al hueso maxilar, los huesos propios de la nariz, malares y temporales; responsable del sentido de la vista, el olfato, la audición y el equilibrio, debido a que se incluyen las cavidades orbitarias, la cavidad nasal y las orejas.
- Tercio inferior: la mandíbula y sus respectivos órganos dentarios conforman este tercio, comprende tres funciones vitales: la masticación, el habla y la deglución (ver figura No.2). (4,5)

Figura No. 2. Tercios anatómicos faciales.

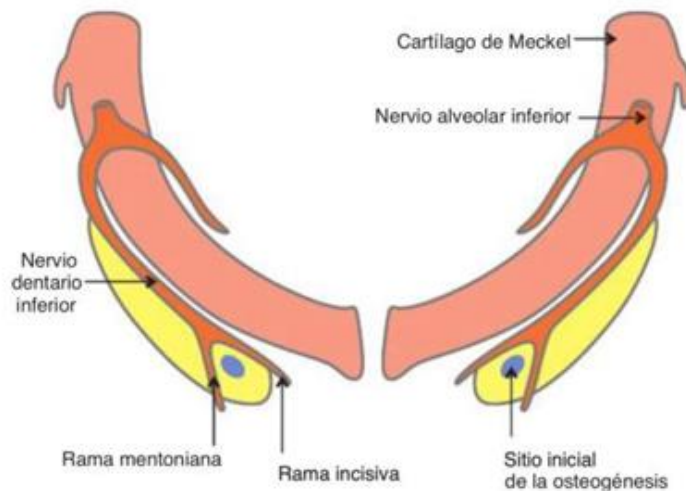


Fuente: Kumar SA, Kumar SN. Maxillofacial Trauma. India: Spinger; 2021.

Mandíbula

La mandíbula o maxilar inferior es aquel hueso impar y móvil de la cara, se encuentra unido a la base del cráneo mediante la Articulación Temporomandibular (ATM) a cada lado. Se desarrolla a partir del primer arco faríngeo resultado de la osificación yuxtaparacondral del cartílago de Meckel formando centros de osificación principales a cada lado del ángulo formado por las ramas del nervio mentoniano y del nervio incisivo (ver figura No. 3). (2,6,7)

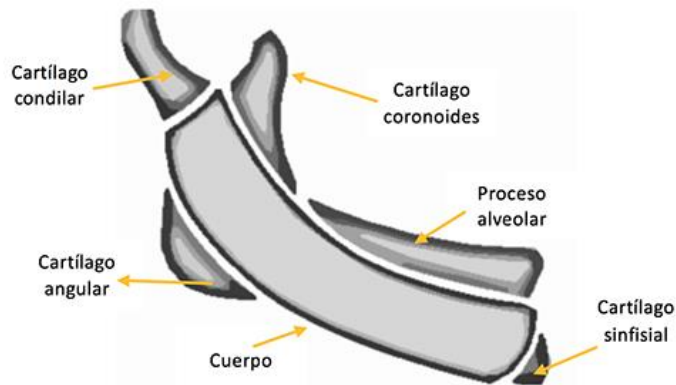
Figura No. 3. Osificación de la mandíbula.



Fuente. Disponible en: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSbOWCjAp7ZJZsqfsKm09--bUDhyrq6_aEDig&usqp=CAU

A las 12 semanas se desarrollan centros secundarios: mentoniano, condilar y coronoide y angular, finalizando a los 90 días de la vida intrauterina mediante la fusión de las dos hemimandíbulas formadas (ver figura No. 4). (3,6,7)

Figura No. 4. Centros secundarios de osificación.



Fuente. Disponible en:

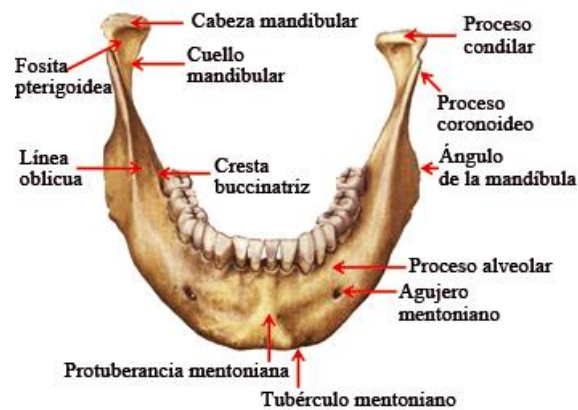
<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fvitae.ucv.ve%2F%3Fmodule%3Darticulo%26n%3D5967%26m%3D4&psig=AOvVaw3vyitJGAdg5MhKtgP0qmuS&ust=1701470659717000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCPiJ7aTm7IIDFQAAAAAdAAAAABAI>

Para su estudio, la mandíbula se divide en dos partes:

Cuerpo: forma de herradura con la concavidad dirigida hacia atrás, conformada por una cara anterior, cara posterior, borde superior y borde inferior. ⁽²⁾

- *Cara anterior.* En la línea media se encuentra la sínfisis mandibular como evidencia de la fusión de las dos hemimandíbulas, por delante de esta, la *protuberancia mentoniana* y a cada lado presenta el *tubérculo mentoniano*. En dirección posterior se encuentra la *línea oblicua*, por encima de esta a nivel del ápice del segundo premolar el *agujero mentoniano* (ver figura No. 5).

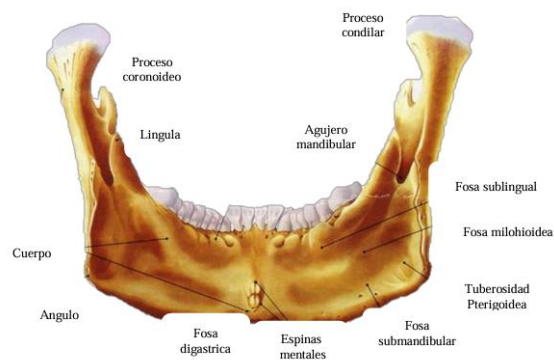
Figura No. 5. Cara anterior de la mandíbula.



Fuente: Disponible en: <https://c1bfae53f8.cbauil-cdnwnd.com/af1acac4c7e87704bb3105c2bbb96bce/200000036-e208be208e/ef996195-9002-4d7a-a320-de477aa5b51e.png?ph=c1bfae53f8>

- *Cara posterior.* Se encuentra relacionada con la lengua. En la línea media presenta cuatro eminencias, las *apófisis geni*, dispuestas dos a dos, en las superiores se originan los músculos genioglosos y en las inferiores los músculos genihiodeos. ^(1,2)
 - La *línea oblicua ascendente, línea oblicua interna* o milohioidea para la inserción del músculo milohioideo.
 - Por debajo de esta y a cada lado de las apófisis geni se encuentra la *fosita sublingual* que alberga a la glándula del mismo nombre.
 - Por debajo y a nivel de los últimos molares, la *fosita submandibular* para la glándula submandibular (ver figura No.6).¹

Figura No. 6. Cara posterior de la mandíbula.



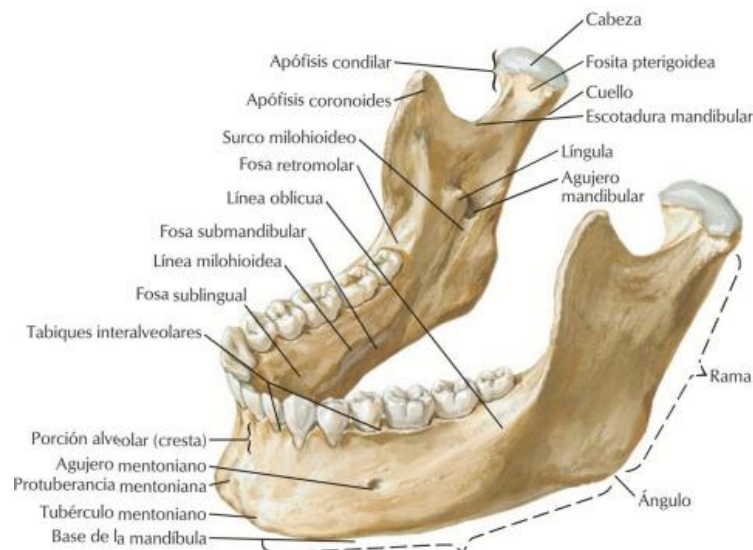
Fuente: Herrera SP, Barrientos FT, Fuentes RS, Alva RM. Anatomía Integral. México: Trillas:2008.

- *Borde superior o alveolar:* formado por el proceso alveolar el cual presenta los alveolos dentarios que contendrán las raíces de los 16 órganos dentarios. Posterior al tercer molar se encuentra el *trígono* o *fosa retromolar*. ^(2,3)
- *Borde inferior o basal:* romo y superficial, fácil a la palpación, a cada lado de la línea media presenta la *fosa digástrica* para la inserción del vientre anterior del digástrico; en el extremo posterior se observa el *surco facial* o *antegonial*, depresión producida por el paso de la arteria facial. ⁽²⁾

Ramas mandibulares o ascendentes: de forma cuadrilátera dispuestas en sentido vertical y con dirección ligeramente oblicua hacia atrás y afuera; se estudian en ellas dos caras y cuatro bordes. ⁽¹⁾

- *Cara lateral o externa.* En la porción inferior se encuentra *la tuberosidad masetérica* rugas provocadas por las impresiones de la inserción del músculo masetero; se observa el *ángulo mandibular*, conformado por la intersección del borde inferior del cuerpo mandibular y el borde posterior de la rama. ⁽²⁾
- *Cara medial o interna.* Situada en la parte media el *foramen mandibular u orificio del conducto dentario* para el paquete neurovascular del mismo (ver figura No.7).
 - Por delante y debajo del mismo, la *lín-gula de la mandíbula o espina de Spix*.
 - En su porción inferior se presentan rugosidades para la inserción del músculo pterigoideo interno o medial. ⁽³⁾
- *Borde anterior:* agudo de arriba y se ensancha cada vez hacia abajo.
- *Borde posterior:* en relación con la glándula parótida.
- *Borde inferior:* continua con el borde inferior del cuerpo mandibular. ⁽¹⁾

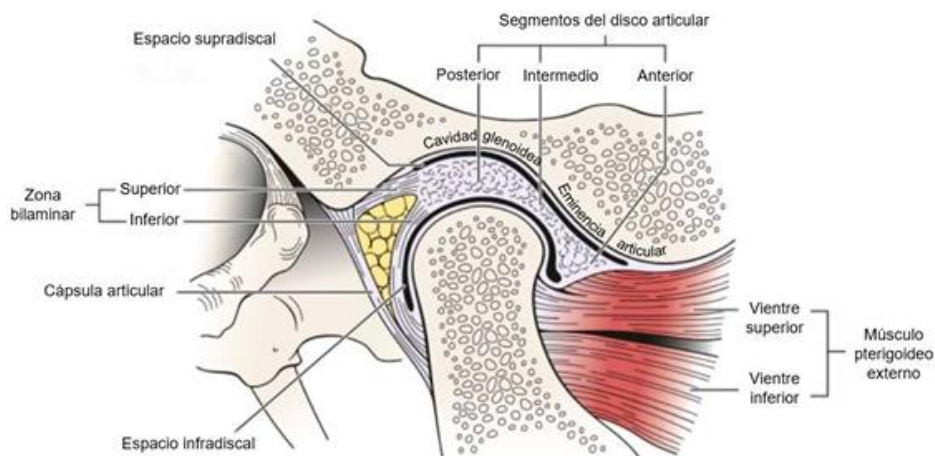
Figura No. 7. Vista lateromedial de la mandíbula.



Fuente: Netter FH. Atlas de anatomía humana. 6a ed. España: Elsevier;2015.

- *Borde superior*: en su línea media presenta la escotadura sigmoidea por donde recorren los vasos y el nervio masetérico.
 - Por delante se encuentra la *apófisis coronoides* donde se inserta el músculo temporal.
 - Por detrás, el *cóndilo mandibular*, de forma elipsoide, aplanado de delante a atrás, sostenido por el cuello del cóndilo como una porción estrecha en el cual se presentan rugas del músculo pterigoideo lateral.
 - La articulación temporomandibular (ATM) une a la cavidad ósea del temporal con la cabeza del cóndilo mandibular, es una articulación bicondilia constituida por una cavidad sinovial, cartílago articular, capsula articular y ligamentos con el objetivo de realizar movimiento de apertura, cierre, protrusión, retrusión y lateralización de la mandíbula (ver figura No.8).
 - Su disco articular protege a los segmentos óseos de la articulación del roce o la fricción de los movimientos. ⁽⁸⁾

Figura No. 8. Estructuras de la ATM

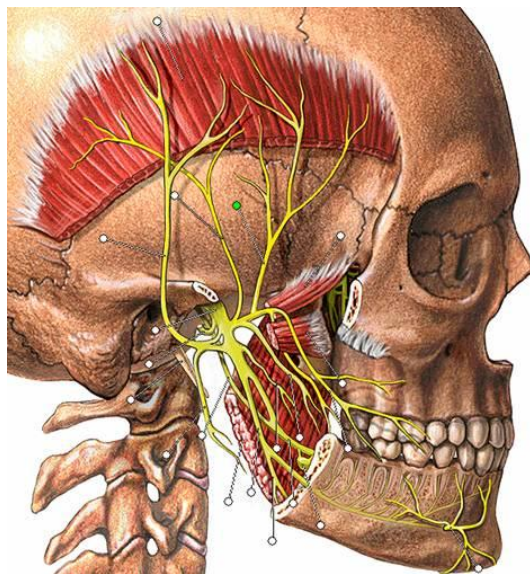


Fuente. Disponible en:
https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTsubBLXXjVDDvQDxlsojbKpGvs2MwsIrdB8HpzbG3_laEzTi6H

El Par Craneal V o trigémino es el nervio mixto encargado de inervar a la mandíbula en su tercera rama (V3), este par craneal da origen a 3 ramos:

- 1) Ramo Oftálmico (V1): nervio sensitivo que penetra la cavidad orbitaria por la pared externa del seno cavernoso. ⁽¹⁾
- 2) Ramo Maxilar (V2): nervio sensitivo que emerge a través del agujero redondo mayor, atraviesa la fosa pterigomaxilar, hacia el canal suborbitario, el conducto suborbitario terminando en el agujero suborbitario. ⁽²⁾
- 3) Rama Mandibular (V3) se encarga de inervar a la mandíbula en toda su porción, emerge del cráneo mediante el agujero oval y pronto se divide en 7 ramas terminales (ver figura No.9). ⁽¹⁾
 - a) Nervio temporal profundo medio
 - b) Nervio temporomasetérico
 - c) Nervio temporobucal
 - d) Nervio pterigoideo interno
 - e) Nervio auriculotemporal
 - f) Nervio dentario inferior
 - g) Nervio lingual

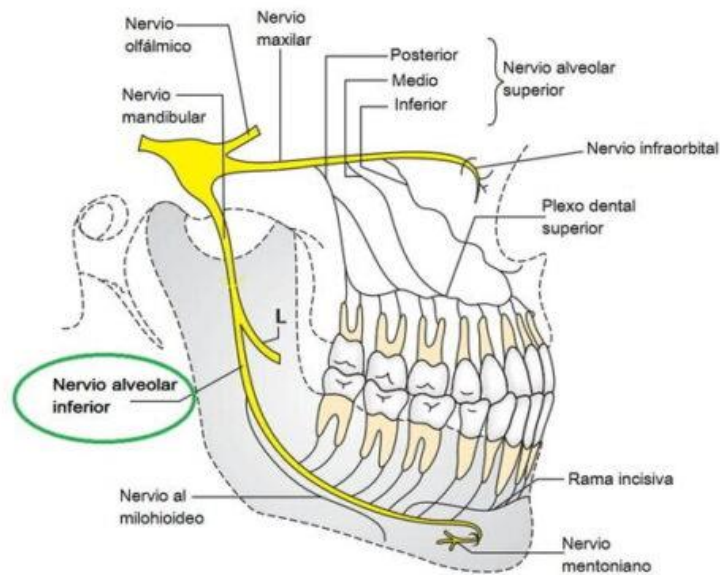
Figura No. 9. Rama V3 del nervio trigémino



Fuente. Disponible en:
https://pacobautista.files.wordpress.com/2013/02/v3_mandibular.jpg

Siendo los últimos dos de importancia en el caso de las fracturas mandibulares; el nervio dentario inferior penetra el agujero dentario inferior, dentro del conducto y junto a sus ramas terminales se encarga de inervar a los órganos dentarios, procesos alveolares y la piel del mentón del lado ipsolateral; mientras tanto el nervio lingual sigue el mismo trayecto del anterior a diferencia se sigue dirigiendo hacia abajo y corre por debajo de la mucosa del piso de boca llegando hasta la punta de la lengua aportando inervación al mismo lado (ver figura No.10).^(1,2)

Figura No. 10. Nervio dentario inferior y lingual.



Fuente. Disponible en:

<https://anatomiatopografica.com/wp-content/uploads/2020/10/Nervio-alveolar-inferior-600x383.jpg>

La irrigación vascular hacia la mandíbula la aporta principalmente la arteria alveolar inferior, seguida directamente de los músculos adjuntos al hueso.⁽³⁾

- La arteria dentaria inferior da origen a 2 ramos terminales a nivel del primer molar, siendo las arterias mentonianas e incisivas.
- La arteria lingual recorre, a un lado de la arteria dentaria inferior, irrigando el piso de boca.
- Las arterias bucal y mentoniana se encargan de irrigar la cara vestibular de la apófisis alveolar.

- Las arterias submentoniana, sublingual y milohioidea dan el aporte vascular a la encía y mucosa de la cara lingual.
- Mientras tanto, la ATM se encuentra irrigada por la arteria temporal superficial y ramas de la arteria maxilar. ⁽⁹⁾

La mandíbula está compuesta por hueso compacto de grosor variable, mientras tanto el borde superior se encuentra formado por una lámina densa de hueso esponjoso que rodea los alveolos dentarios debido a que la mandíbula por ser el único hueso en el tercio inferior debe contar con una estructura lo suficientemente fuerte capaz de mantener la integridad de la misma al momento de la masticación y sus fuerzas producidas. ^(3,10)

Fracturas mandibulares

Definición

Se define por fractura como la pérdida de la continuidad ósea o cartilaginosa como resultado de la sobrecarga mecánica superando la resistencia ósea provocando la ruptura del tejido, la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial de Cabeza y Cuello (SECOM CyC) define como fractura mandibular a la alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial de etiología diversa. ⁽¹¹⁻¹³⁾

La mandíbula es el hueso móvil más largo de la cara, se encuentra expuesta a traumatismos debido a su prominencia en el tercio inferior, además de que, por su anatomía, la inserción de músculos, la presencia de órganos dentarios y líneas de estrés presenta zonas de debilidad, mayormente en regiones de los cóndilos, los ángulos mandibulares y sínfisis mentoniana, debido a sus características mencionadas, el tercio inferior facial constituye del 15.5% al 59% de los casos de fracturas en el complejo macizo facial. ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

Etiología

La etiología de las fracturas mandibulares es multifactorial:

- **Fracturas patológicas.** Definida como la pérdida de la continuidad en el hueso debilitado (aquel que tiene las capacidades disminuidas de

elasticidad y resistencia) secundaria a una enfermedad; ocurren a través de la lesión o porción debilitada de la mandíbula; presentan el 2% de las fracturas mandibulares afectando en mayor porcentaje a la población adulta. (17,18)

- Osteorradionecrosis (ORN): considerada como una de las complicaciones por recibir altas dosis de radiación por cáncer en cabeza y cuello produciendo en el hueso hipoxia, hipocelularidad e hipovascularidad provocando que el tejido óseo sufra atrofia por no ser capaz de regenerarse; la mayoría de los casos se asocian a extracciones dentarias, periodontitis, el consumo de alcohol y tabaco (ver figura No. 11). (19,20)

Figura No. 11. Fractura patológica por ORN



Fuente. Disponible en: https://www.scielo.cl/fbpe/img/ijodontos/v8n1/art15_f3.jpg

- Osteomielitis: es una infección primaria mandibular que por no ser manejada correctamente evoluciona a una condición inflamatoria del hueso llegando al hueso medular y periostio causando necrosis ósea y debilitamiento de la cortical con riesgo a una fractura de este. (21,22)

- Osteonecrosis asociada a medicamentos (ONAM): aquella condición clínica donde un área de hueso se encuentra expuesta por lo menos 8 semanas, ocasionada por una alteración en el aporte sanguíneo al hueso o alteración en la osteoblastogénesis siempre y cuando el paciente se encuentre bajo tratamiento farmacológico sin datos de radioterapia o alguna enfermedad metastásica en los maxilares; en pacientes con cáncer los fármacos antiresortivos están indicados para limitar la resorción ósea.
 - Denosumab: anticuerpo monoclonal humano (IgG2) que inhibe la formación de los osteoclastos con el fin de disminuir el proceso de la resorción ósea.
 - Bifosfonatos: interrumpen el proceso de degradación ósea, interrumpen las funciones del citoesqueleto, producen apoptosis para suprimir la resorción ósea; se acumulan en la matriz ósea por tiempo prolongado. ^(23,24)
- Pacientes oncológicos: la metástasis es la capacidad celular tumoral de migrar e implantarse en tejidos de un órgano a distancia a través de vías hematogénicas, linfáticas, entre otras, la gran mayoría de los cánceres en tejidos óseos son de origen metastásico. Cánceres como el de mama, próstata, pulmón y/o mieloma múltiple desarrollan en mayor proporción metástasis óseas, mientras que en menor proporción el cáncer renal, colon, hígado y piel; produciendo factores que estimulan a los osteoclastos resultando en la resorción ósea. ^(23,25)
- Quistes de los maxilares:
 - Quistes dentígeros: representan el 35% de los quistes mandibulares, normalmente son asintomáticos con hallazgo radiográfico, asociados a órganos dentarios retenidos o a síndromes de displasia cleidocraneal o de Maroteauz-Lamy; de no ser diagnosticados a tiempo el

riesgo de transformación maligna (carcinoma primario intraóseo) o de fractura es alto debido a la pérdida ósea y adelgazamiento de la cortical (ver figura No. 12). (26-29)

Figura No. 12. Riesgo de fractura patológica por quiste dentígero

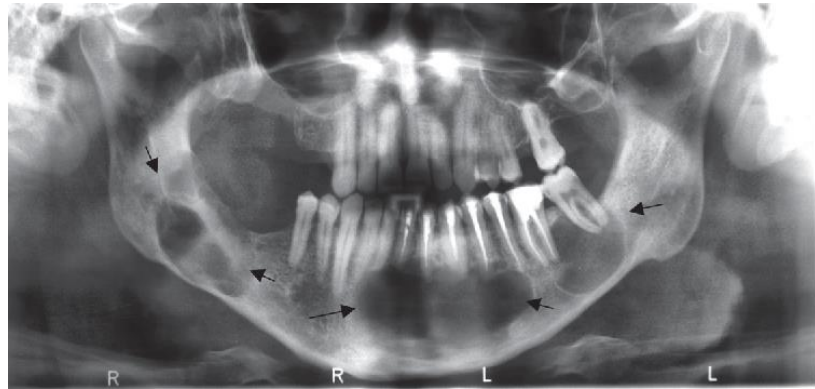


Fuente. Disponible en:
<https://osteomuscular.com/DENTASCAN/IMAGENES/dental57.jpg>

- Quiste radicular: la mayoría de las fracturas ocurren durante la masticación, el tratamiento inicial corresponde en la enucleación o marsupialización del quiste seguido de la inmovilización de los fragmentos óseos. (30)
- Queratoquistes: lesión que se diferencia histológicamente mediante un epitelio escamoso poliestratificado queratinizante con paraqueratina y de contenido líquido claro o queratina, son de carácter agresivo y con un gran porcentaje de recidiva, en casos avanzados suele comprometer la cortical lingual mandibular. (31,32)
 - Síndrome de Gorlín-Goltz caracterizado por su triada de múltiples queratoquistes, carcinomas basocelulares múltiples y alteraciones craneofaciales el tratamiento suele ser la resección

parcial del sitio de lesión con alto riesgo de fractura por el escaso hueso (ver figura No. 13).⁽³²⁾

Figura No. 13. Riesgo de fractura patológica por queratoquistes.



Fuente. Disponible en:

<https://d3i71xaburhd42.cloudfront.net/22ec5f0dec7c204a5da1feb88822c82e1790eacc0/6-Figure3-1.png>

- Tumores

- Ameloblastoma: neoplasia benigna invasiva y recidivante proliferativa del epitelio odontogénico o del esmalte; de crecimiento lento que expande las corticales óseas provocando la reabsorción, migración de los órganos dentarios adyacentes, puede desarrollar complicaciones como fractura ósea patológica, deformidad facial o incluso obstrucción de las vías aéreas.⁽³³⁾

- **Fracturas por trauma**

- La etiología más frecuente de la fractura mandibular es causada por un trauma; varían de acuerdo al país por las condiciones socioeconómicas, régimen gubernamental, educación de la población y factores culturales, se menciona que los principales factores de la lesión son:
 - En países desarrollados los accidentes automovilísticos y deportivos conforman las principales causas.
 - En regiones en vías de desarrollo las caídas de altura, traumas directos con objetos romos, agresiones físicas, asaltos con

violencia, heridas por arma de fuego o casos de postexodoncia.^(4,34-37)

- La fractura mandibular como complicación grave en los casos de postexodoncia de los terceros molares representa una incidencia baja del 0.0033%, siendo los principales factores de riesgo:
 - Edad
 - Sexo masculino
 - Angulación del tercer molar: la posición mesioangulada representa el 45% de los casos relacionados a una fractura mandibular, mientras que la posición vertical con el 40%, seguido de la posición horizontal con el 10% y la posición distoangular con el 5%.
 - Extensión de las raíces
 - Presencia de quistes ⁽³⁸⁾

En México se consideran como las principales causas a los accidentes automovilísticos y las agresiones físicas por objetos romos o punzocortantes.⁽³⁹⁾

Los factores como la fuerza y dirección del trauma, el tipo de lesión, la inserción de los músculos de la masticación y del mentón, estado de dentición y la posición oclusal en el momento del traumatismo definen el tipo de fractura y su desplazamiento.^(40,41)

Trauma

Como se menciona anteriormente, en México la principal etiología de las fracturas mandibulares es por trauma, a continuación, se presenta brevemente información esencial sobre el tema.

Definición

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el trauma se puede presentar a manera de eventos no intencionados como accidentes de tránsito o deportivos, en los que no existe intencionalidad de provocar daño en el individuo o la sociedad; o como eventos intencionados, que se manifiestan en hechos de

violencia individual o colectiva, con el objetivo de provocar lesiones de la misma naturaleza.⁽⁴²⁾

Así mismo la Fundación de Trauma en Argentina define al trauma como aquella enfermedad derivada del daño físico que sufre una persona cuando es expuesta a una cantidad de energía mayor a la que puede tolerar.⁽⁴³⁾

El panorama mundial del trauma ha cobrado relevancia desde el surgimiento de la violencia urbana definida por el Dr. Napoleón Méndez como:

“Los hechos intencionados realizados por una o varias personas, cuyas víctimas sufren, condicionados por situaciones sociales, económicas y culturales de la ciudad donde estos hechos ocurren con frecuencia y repetición, teniendo como consecuencia, malestar social, impacto económico, trauma psicológico en los sujetos que han logrado sobrevivir, además de una gran incapacidad médica para resolver las situaciones agudas que se presentan [..].”⁽⁴²⁾

El trauma craneomaxilofacial se define como cualquier lesión externa hacia los tejidos de la cabeza, cara y región del cuello, las lesiones a estas estructuras pueden comprometer la función vital del organismo debido a que en la región se puede producir daño a estructuras vitales como el cerebro, las cavidades orbitarias, la cavidad bucal, vías áreas superiores, faringe, entre otras, además se pueden afectar funciones del organismo como la vista, el olfato, la masticación, la deglución, la audición, equilibrio y la interrupción del flujo sanguíneo del hueso y tejidos adyacentes; se presentan en forma de abrasión, laceración, contusión, hematoma, avulsión, quemaduras, fracturas de huesos, entre otros.^(4,13,44)

Con intervención médica oportuna se puede lograr estabilizar al paciente, el manejo en un hospital del paciente con trauma maxilofacial debe ser como cualquier otro caso de trauma, se basa en el *“Trauma Soporte Vital Avanzado”* o por sus siglas en inglés ATLS (*Advance Trauma Life Support*) considerado como un protocolo que todo personal de salud debe de conocer y de tener la capacidad para identificar y actuar de manera inmediata siguiendo el protocolo mencionado,

mediante el *triage* el cual es un proceso de evaluación clínica del paciente en donde se valoran:

- A – *Airway*: Compromisos de las vías aéreas y manejo de la espina cervical
- B – *Breathing*: Respiración del paciente
- C – *Circulation*: Circulación sanguínea y control de hemorragias

En algunos casos también se evalúa:

- D - *Disability*: Estado neurológico.
- E - *Exposure and environmental control*: Examinación completa del paciente.^(41,45)

En la mayoría de los casos cuando el paciente sufre de algún traumatismo craneomaxilofacial por la gravedad de la contusión en la cabeza puede sufrir algún tipo de daño neurológico, por esta razón la aplicación de la Escala de Coma de Glasgow o GCS (*Glasgow Coma Scale*) es gran importancia ya que evalúa el estado neurológico del paciente.⁽⁴⁶⁾

La Escala de Glasgow se compone en tres subescalas que evalúan aspectos de la consciencia de cada paciente con un sumatorio total de 15 puntos (ver tabla No.1).

Tabla No.1. Escala de Glasgow

Apertura ocular		Respuesta verbal		Respuesta motora	
Espontánea	4	Orientado	5	Obedece órdenes	6
Al hablar	3	Confundido	4	Localiza el dolor	5
Al dolor	2	Palabras inadecuadas	3	Retirada al dolor	4
Ninguna	1	Sonidos incomprensibles	2	Flexión anormal o espástica	3
		Ninguno	1	Extensión anormal	2
				Ninguna	1

Fuente: Moore UJ. Principles of oral and maxillofacial surgery. 6a ed. Reino Unido: Wiley-Blackwell;2011.

Clasificaciones

Existen diversas clasificaciones para la fractura mandibular desde 1964 hasta la última clasificación publicada en 2014, sin embargo, varían en diferentes categorías:

Dingman y Natvig (1964)

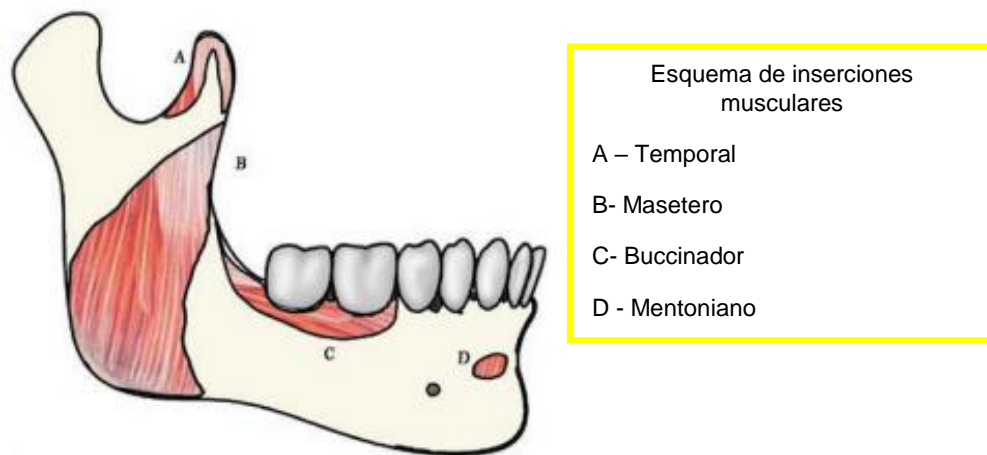
Siendo una de las clasificaciones más utilizadas aún en la actualidad, se divide en 5 categorías:

- **De acuerdo a la dirección de la fractura**

Su clasificación se encuentra condicionada a las inserciones musculares y la acción muscular (ver figura No. 14 y No. 15).

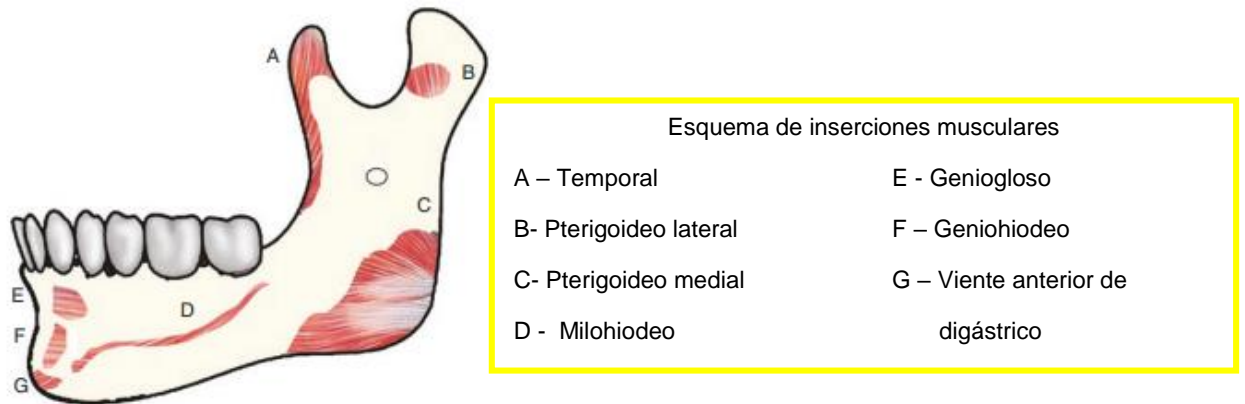
- Fracturas favorables: aquellas que por causa de la acción muscular favorece la estabilidad y reducción.
- Fracturas desfavorables: aquellas que derivadas de la acción muscular se provoca el desplazamiento de los segmentos fracturados (ver figura No.14 y No.15).⁽¹⁴⁾

Figura No. 14. Inserciones musculares en la cara lateral de la mandíbula



Fuente: Kumar SA, Kumar SN. Maxilofacial Trauma. India: Springer; 2021.

Figura No. 15. Inserciones musculares en cara medial de la mandíbula

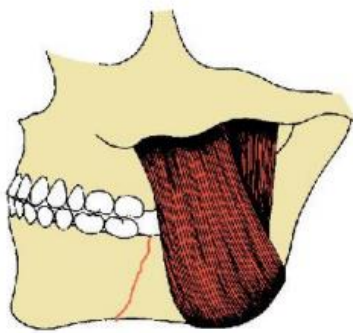


Fuente: Kumar SA, Kumar SN. Maxilofacial Trauma. India: Springer; 2021.

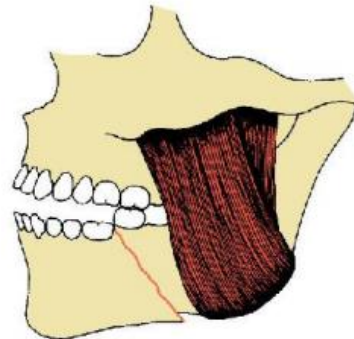
- *Horizontal favorable*: la línea de fractura corre desde el borde superior y se dirige hacia abajo y anterior sin sufrir desplazamiento debido a la dirección de fractura y el ángulo de tracción muscular (ver figura No. 16).⁽⁴⁾
- *Horizontal desfavorable*: la línea de fractura comienza desde el borde superior y se dirige en dirección descendente y posterior figura causando el desplazamiento de los segmentos originado por la tracción del músculo masetero (ver figura No. 16).⁽⁴⁷⁾

Figura No. 16. Fracturas horizontales

Favorable



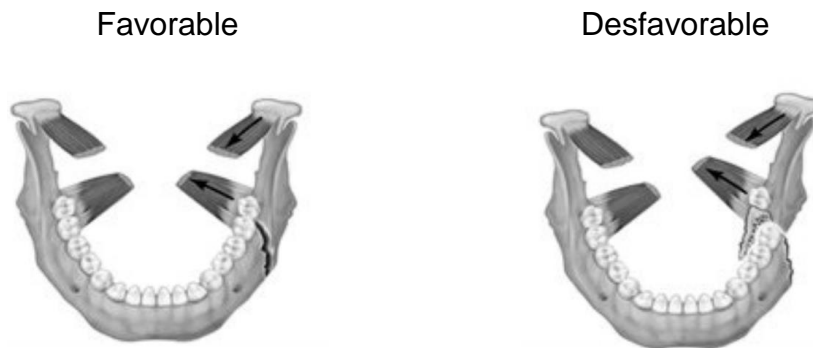
Desfavorable



Fuente: Hupp JR, Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6a ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

- *Vertical favorable*: con línea de fractura que va desde la cortical bucal y se dirige oblicuamente hacia atrás y lingualmente por lo que no se produce desplazamiento debido a la restricción de la tracción medial del músculo pterigoideo medial (ver figura No.17).
- *Vertical desfavorable*: la línea de fractura comienza desde la cortical lingual y se dirige oblicuamente hacia atrás y bucalmente provocando el desplazamiento debido a la tracción del músculo (ver figura No. 17).⁽⁴⁾

Figura No. 17. Fracturas verticales



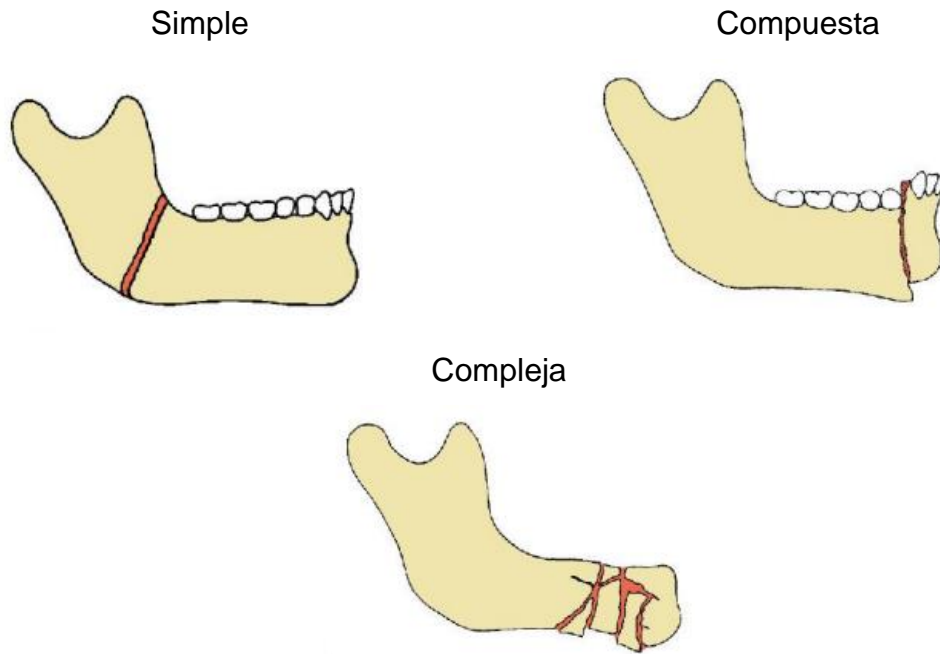
Fuente: Deepak. Never proposed clasification of mandibular fractures: a critical reviwie withc updates. Ann Med Health Sci Res; 2017.

- **De acuerdo a la severidad de la fractura**

Este sistema de clasificación se basa en el número de los trazos de fractura y su comunicación con el ambiente.

- Simple: con un trazo de fractura.
- Compuesta: existen dos trazos de fractura.
- Compleja o conminuta: con más de dos trazos de fractura (ver figura No. 18).
- Cerrada: no existe comunicación con la cavidad intraoral o el medio externo.
- Abierta o expuesta: se presenta la comunicación con el medio externo mediante la mucosa o la piel.^(4, 14)

Figura No. 18. Fracturas de acuerdo a la severidad.

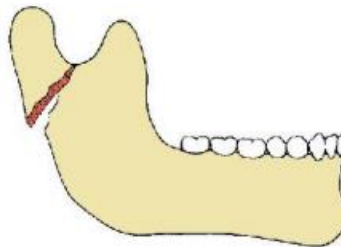


Fuente: Hupp JR, Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6a ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

- **De acuerdo al tipo de fractura**

- Fractura Greenstick o en tallo verde: fracturas incompletas del hueso (ver figura No. 19) ⁽⁴⁷⁾
- Fractura conminuta
- Fractura compleja
- Fractura deprimida
- Fractura impactada
- Fracturas patológicas ⁽⁴⁾

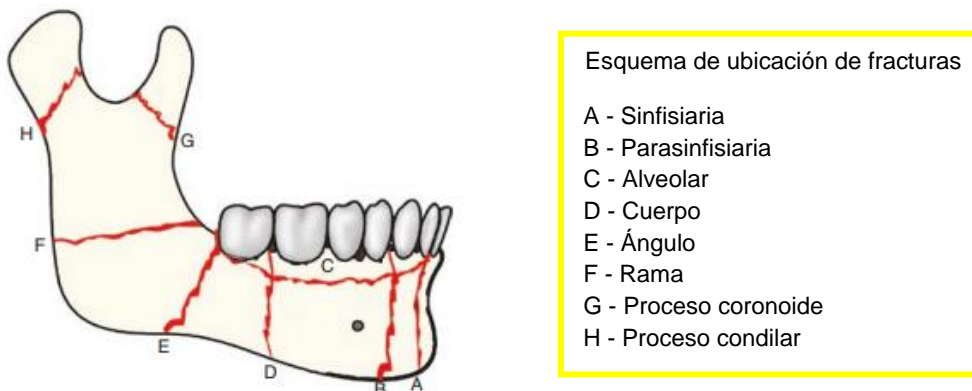
Figura No. 19. Fractura Greenstick



Fuente: Hupp JR, Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6a ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

- **De acuerdo a la presencia o ausencia de la dentición**
 - Dentulo
 - Edentulos
 - Edentulos parciales ⁽⁴⁸⁾
- **De acuerdo a su ubicación anatómica**
 - Sinfisiaria
 - Parasinfisiaria
 - Región del cuerpo mandibular
 - Ángulo mandibular
 - Rama mandibular
 - Proceso condilar
 - Región del proceso coronoide (ver figura No. 20).⁽⁴⁾

Figura No. 20. Fracturas de acuerdo a su ubicación



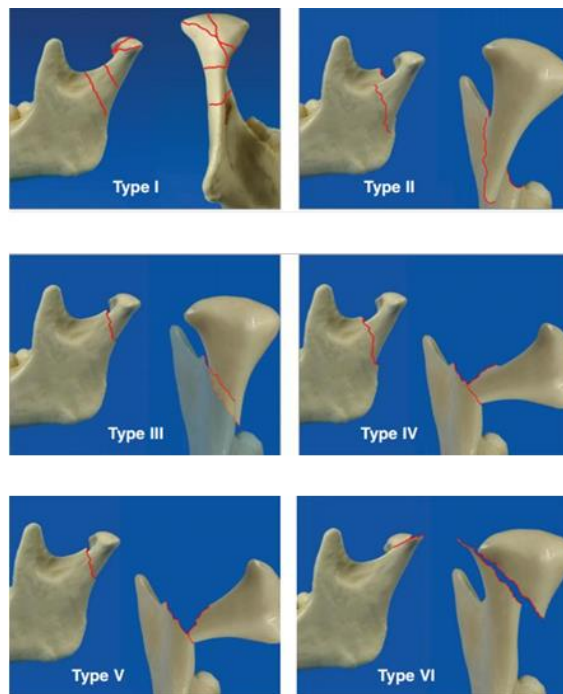
Fuente: Kumar SA, Kumar SN. Maxillofacial trauma. India: Springer; 2021

Otros autores publicaron sus clasificaciones con base a esta clasificación con mínimas modificaciones sin relevancia.

Mientras tanto las fracturas condilares presentaron sus propias clasificaciones debido a la complejidad que se presenta en esta región anatómica, la clasificación de los autores Spiessl y Schroll en 1972 es la más utilizada en la actualidad, clasifican las fracturas condilares de acuerdo al rasgo de la fractura y el desplazamiento y/o dislocación del segmento fracturado (ver figura No.21):

- Tipo I. No desplazadas
- Tipo II. Subcondilea con desplazamiento
- Tipo III. Condilea con desplazamiento
- Tipo IV. Subcondilea con dislocación
- Tipo V. Condilea con dislocación
- Tipo VI. Intracapsular ^(49,50)

Figura No. 21. Clasificación de fracturas condilares



Fuente: Arriola. Actualización en fracturas de cóndilo intracapsulares, experiencia Hospital Carlos Van Buren. Chile; 2012.

Kasanjian y Converse publican su clasificación de acuerdo a la dentición del caso (ver figura No.22):

- Clase I. En ambos lados del trazo de fractura se presentan órganos dentarios.
- Clase II. En solo un lado de la línea de fractura se presentan órganos dentarios.
- Clase III. No se presentan órganos dentarios a cada lado de la línea de fractura. ⁽⁴⁸⁾

Figura No. 22 Clasificación de fracturas Kasanjian & Converse



Fuente: Deepak. Newer proposed clasification of mandibular fractures: a critical review with recent updates. Ann Med Health Sci Res; 2017

En 1989 Spiessl introduce la clasificación de AO-ASIF (Asociación para la Osteosíntesis y Asociación para el estudio de fijación interna) considerada como una clasificación integral ya que engloba en 5 componentes varios aspectos a considerar de una fractura mandibular, conformando así la guía FLOSA (ver tabla No.2): (4,49)

- F: número de fragmentos de la fractura
- L: sitio de fractura
- O: estado de la oclusión
- S: tejidos blandos
- A: fracturas asociadas

Tabla No. 2. FLOSA			
F		L	
F0	Incompleta	L1	Precanino
F1	Simple	L2	Canino
F2	Múltiple	L3	Postcanino
F3	Conminuta	L4	Ángulo
F4	Con defecto óseo	L5	Supraángular
		L6	Condílea
		L7	Coronoide
		L8	Proceso alveolar

O		S	
O0	No maloclusión	S0	Cerrada
O1	Maloclusión	S1	Abierta intraoral
O2	Edéntulo	S2	Abierta extraoral
		S3	Abierta intra y extraoral
		S4	Defecto de tejido blando
A			
A1	Fractura con/sin pérdida de órganos dentarios		
A2	Hueso nasal		
A3	Cigomático		
A4	Le Fort I		
A5	Le Fort II		
A6	Le Fort III		

Fuente: Kumar SA, Kumar SN. Maxilofacial Trauma. India: Springer;2021.

Con base en la clasificación anterior, en el año 2007 Shetty et al proponen FLOSID, en donde modificaron FLOSA reemplazando A (fracturas asociadas) con I (infección) y D (desplazamiento entre los fragmentos), además de modificar la categoría del sitio de fracturas; dividiéndola en L (izquierda) y R (derecha):

1. Precanino (sinfisiaria).
2. Canina (parasinfisiaria).
3. Postcanina (cuerpo mandibular).
4. Dentoalveolar.
5. Ángulo.
6. Rama.
7. Proceso coronario.
8. Proceso condilar. ⁽⁴⁾

Por último, pero no menos importante, la Organización Mundial de la Salud Pública la clasificación internacional en CIE-10

- S02.6 – Fractura mandibular
 - S02.60 – Fractura de proceso alveolar
 - S02.61 – Fractura de cuerpo mandibular
 - S02.62 – Fractura de proceso articular/condilar

- S02.63 – Fractura de proceso coronoide
- S02.64 – Fractura de rama mandibular
- S02.65 – Fractura sinfisaria
- S02.66 – Fractura de ángulo mandibular
- S02.67 – Fractura mandibular múltiple
- S02.68 – Fractura mandibular no especificada ⁽⁴⁸⁾

Diagnóstico

Una vez estabilizado el paciente se procede a realizar una anamnesis completa, ya sea mediante un interrogatorio directo con el paciente o de manera indirecta con los familiares o testigos del trauma. Lo ideal es que la información obtenida sea integra sobre el suceso, por lo que se realizan las siguientes preguntas:

- ¿Cómo ocurrió el accidente?
- ¿Cuándo ocurrió?
- ¿Cuáles son los aspectos concretos de la lesión? (objeto con el que se lesionó, trayectoria de la contusión, entre otros)
- ¿Hubo pérdida de la consciencia?
- ¿Qué síntomas presentó? (dolor, alteraciones sensitivas, cambios visuales, maloclusión). ⁽⁴⁷⁾

Además de indagar aspectos importantes de urgencia como alergias, enfermedades infecto contagiosas, neoplasias con potencial de metástasis, desórdenes nutricionales o metabólicos, defectos óseos, artritis, cirugías previas, entre otras. ⁽⁴⁴⁾

El trauma maxilofacial suele estar asociado a lesiones concomitantes en otras partes del organismo como cerebro, espina, abdomen, tórax y costillas, así mismo en la región de la Articulación Temporomandibular (ATM) puede presentar desórdenes salivales, apnea o dolor crónico, el 75% de los casos el trauma se asocia a traumas severos múltiples, en el 14% de los casos a pacientes con contusión cerebral y hematomas subdurales-epidurales, el 16% con otras fracturas faciales y el 37% en relación a lesiones de tejidos blandos. ^(34,39,51)

Una vez realizada la evaluación neurológica y física global del paciente, el especialista comienza con la zona facial, se inspecciona de manera ordenada la cara y el cráneo en busca de lesiones o contusiones, zonas de edema, formación de hematomas, equimosis y asimetría facial.

La signo-sintomatología de la fractura mandibular

- Hematomas, equimosis, hemorragias y/o inflamación: en áreas de piso de boca, lengua y en labios.
- Laceraciones en tejidos blandos y mucosa (ver figura 23).

Figura No. 23. Laceración de tejido blando



Fuente: Hupp JR, Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6a ed. Barcelona: Elsevier; 2014.

- Movimientos mandibulares limitados y Trismus.
 - Apertura limitada o inhabilitada: causada por fracturas de rama y proceso coronoide.
 - Cierre limitado: signo de fractura en procesos alveolar, ángulo, rama o sínfisis mandibular.
 - Lateralidad limitada por fractura bilateral de cóndilos y de rama con desplazamiento del segmento fracturado.
- Maloclusión: irregularidad del plano de oclusión, mordida abierta, presencia de escalón óseo, crepitación entre los segmentos fracturados (ver figura No.24).

Figura No. 24. Maloclusión por fractura de cuerpo mandibular



Fuente: Kumar SA, Kumar SN. Maxillofacial Trauma. India: Springer; 2021.

- Deformidad facial.
- Hipermovilidad en órganos dentarios y segmentos de fractura.
- Pérdida de órganos dentarios.
- El paciente puede referir dolor, disfagia, sensación de alteración en la oclusión y parestesia en zonas del labio, mentón, mandíbula, órganos dentarios, gingiva y/o lengua ipsolateral. (4,14,41,44,47)

Durante la valoración clínica se debe realizar un examen facial completo:

- Colocarse frente al paciente y observar datos de asimetría facial, equimosis, laceraciones o cuerpos extraños en la región maxilofacial.
- Evaluación motora del nervio facial:
 - Pedir al paciente que levante la frente, cierre los ojos, muestre los dientes, infle las mejillas y mande un beso.
- Palpación de las estructuras óseas de manera bimanual en busca de movilidad del segmento óseo, diástesis o deformidad.
- Pedir al paciente que realice los movimientos mandibulares de apertura, cierre y lateralidades, con los dedos índices y medios se colocan en la zona pretragiana bilateralmente, el movimiento mandibular debe ser perceptible.
- Durante la exploración intraoral se busca:

- Laceraciones en la mucosa o piso de boca.
- Fracturas dentoalveolares o movilidad de los órganos dentarios.
- Palpación del cuerpo mandibular: bimanualmente los dedos pulgares se colocan sobre las caras oclusales de los órganos dentarios mientras que el resto sobre el borde inferior de la mandíbula extraoralmente, se realizan pequeños movimientos de los segmentos óseos a probar la movilidad. (52,53)

Una vez realizada la valoración clínica, los estudios imageneológicos servirán como auxiliares de diagnóstico para la confirmación, en casos de fractura mandibular se utilizan radiografías, tomografías computarizadas e inclusive la resonancia magnética.

La evaluación radiográfica debe exponer la fractura desde diferentes ángulos ya que la fractura de mandíbula requiere de varias series para su confirmación diagnóstica:

- 1) Serie mandibular: conformada por tres radiografías:
 - a) **Posteroanterior (PA):** desplazamientos de ramas, cuerpo, ángulo, cóndilos y sínfisis (ver figura No.25). (4,41)

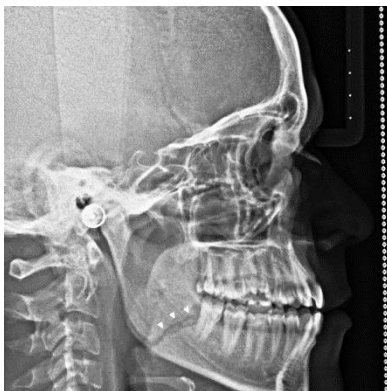
Figura No. 25. Radiografía PA con datos de fractura mandibular



Fuente. Disponible en: <https://cdi.com.pe/wp-content/uploads/2019/10/imagen-3-caso-265.png>

- b) **Lateral oblicua:** ángulo, cuerpo y cóndilo (ver figura No. 26).

Figura No. 26. Radiografía Lateral oblicua



Fuente. Disponible en: <https://dentometric.com/wp-content/uploads/2020/05/1-4-1024x1024.png>

- c) **Proyección de Towne invertida con boca abierta:** desplazamiento de cabeza de cóndilo y fractura de región subcondilar.
- 2) **Ortopantomografía (OPG) o radiografía panorámica.** Considerada como la primera opción radiográfica para la fractura de mandibular ya que muestra toda la región mandibular, sin embargo, presenta una distorsión del 10% al 25%.^(4,54)
- 3) **Radiografía oclusal:** desplazamiento de sínfisis y cuerpo mandibular (ver figura No.27).

Figura No. 27. Radiografía oclusal con datos de fractura de cuerpo mandibular



Fuente. Disponible en: <https://cdi.com.pe/wp-content/uploads/2019/10/imagen-3-caso-265.png>

- 4) **Radiografías periapicales:** fractura de raíces dentarias y procesos alveolares.

La Tomografía Computarizada (TC) o Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT) ofrecen una imagen más exacta y detallada de la cabeza, cráneo y la lesión a estudiar, aportando información que no se puede lograr observar en las

radiografías mencionadas anteriormente, sin embargo, como desventaja es que algunos hospitales no cuentan con el equipo o el precio de está es mayor económicamente (ver figura No. 28). (4,47,55)

Figura No. 28. Tomografía Computarizada 3D



Fuente. Disponible en : https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/3D_CT_of_bilateral_mandible_fracture.jpg

Mientras tanto la Resonancia Magnética (RM) es preferencial para la evaluación de los tejidos blandos traumatizados o en casos donde el área del disco articular se encuentre comprometida, estudios sin duda como un apoyo para la planeación del tratamiento. (4,54)

Regeneración del organismo

Antes de describir el tratamiento, es importante describir brevemente la regeneración del organismo como una capacidad inmediata de auto reparar aquellas lesiones que se presentan en los tejidos blando y tejidos duros siguiendo estos diferentes mecanismos. (44)

Reparación tisular

En el caso de los tejidos blandos la reparación está conformada por tres fases; fase inflamatoria, fase proliferativa y la fase de maduración:

Fase inflamatoria

Comienza desde el momento de la lesión hasta los 3 o 5 días posteriores, comprende 2 eventos; vascular y celular. ⁽⁵⁶⁾

- Vascular: consistente en el proceso de la vasoconstricción de los vasos sanguíneos periféricos para dar inicio a la hemostasia seguido de la formación de un coágulo y la activación de la cascada de coagulación.
- Celular: deriva de la llegada de los leucocitos al sitio de lesión, inicialmente por neutrófilos seguidos de los monocitos.

Fase proliferativa

Inicia aproximadamente 4 o 5 días después de la lesión, se basa en el cambio morfológico de la matriz extracelular formada anteriormente por tejido granulomatoso conformado por matriz de tejido conectivo, fibroblastos secretores de colágeno; los procesos de reepitelización, angiogénesis y fibroplasia son cruciales para la migración de queratinocitos, fibroblastos y células endoteliales seguido de la conformación del tejido dérmico y epidérmico nuevo. ^(44, 56)

Fase de remodelación

Consiste en el cambio de depósito de la matriz de colágeno tipo III por colágeno tipo I, la cicatriz sufre modificaciones con tendencia a formar un tejido con características similares al existente antes de la lesión. ⁽⁵⁶⁾

Cuando el organismo se encuentra en un estado de salud, aparentemente la reparación y remodelación del tejido ocurre sin ningún defecto, sin embargo, durante el proceso, factores como la presencia de cuerpos extraños, tejido necrótico, malnutrición, diabetes o estados de inmunosupresión pueden afectar negativamente la reparación y resultar en depósito excesivo de colágeno provocando cicatrices queloides o hipertróficas. ⁽⁴⁴⁾

Regeneración Ósea

Mientras tanto, el hueso posee de macro y microestructuras que lo posibilitan a ser sólido, elástico y ligero, siendo capaz de responder ante lesiones y su reparación, además de poseer la capacidad de remodelarse continuamente en relación a factores hormonales y metabólicos o la edad y sexo. ^(57,58)

En la mayoría de los casos los traumatismos provocan la fractura del hueso desencadenando el comienzo del proceso biológico y mecánico de consolidación conformado por tres fases con el objetivo de recuperar las características biomecánicas de este. ⁽⁵⁸⁾

Primera fase o fase inflamatoria

Desde el momento de la lesión se forma un hematoma entre los segmentos fracturados, resultado de la rotura de los vasos sanguíneos, rodeando a la región del hueso lesionada, simultáneamente células mesénquimales y fibroblastos llegan al sitio de la lesión para la formación de tejido fibroso, cartilaginoso y hueso inmaduro. Esta fase seguirá durante dos o tres semanas posteriores finalizando con la formación de tejido granulomatoso. ^(41,44,57)

Cuando no se encuentra alineada o algunos de los segmentos se encuentra avulsionado dejando un espacio residual entre estos, el proceso de reparación pasa a ser de segunda intención con el comienzo de un callo cartilaginoso a futura calcificación. ^(44,57)

Segunda fase

El callo primario o callo blando se convierte en tejido óseo conforme las cantidades de osteoblastos y osteoclastos incrementan en el sitio de fractura. La principal función del callo consta en aportar estabilidad al hueso para evitar el doblez o torsión de este. ⁽⁴⁴⁾

En el transcurso de la osificación secundaria o encondral la metaplasia de los fibroblastos a condroblastos permite que estos secreten matriz fibrocartilaginosa

seguido de otra metaplasia a osteoblastos permitiendo la osificación de la matriz, posteriormente comienza la formación de laminillas precoces entre los focos de los segmentos fracturados para dar inicio a la osificación total del callo, en relación al tiempo se considera el final de la fase a finales del primer mes.

Tercera fase o fase de remodelación

Finalmente, durante 12 a 18 meses se rehace la estructura ósea junto a su sistema de Harvey constituido por las laminillas y el conducto medular, de esta manera el hueso recupera sus capacidades a las tensiones mecánicas.⁽⁵⁷⁾

En cambio, la consolidación primaria o cortical no existe la formación del callo cartilaginoso, la remodelación surge de primera intención, es decir, en los casos donde los segmentos fracturados no fueron desplazados o la avulsión fue mínima, los osteoblastos forman un callo óseo directo, los segmentos se reducen y se inmovilizan.

Asimismo, los procesos de remodelación pueden ser anormales debido a traumatismos constantes resultando en una consolidación defectuosa, esta conduce a una deformidad y maloclusión debido a que los segmentos de la fractura cicatrizan en una posición anatómica incorrecta; por otro lado, la pseudoartrosis tiene mayor probabilidad de presentarse en fracturas de mandíbula en donde los segmentos presentan unión de tejido fibrosos entre ellos.⁽⁴⁴⁾

Tratamiento

Una vez realizada la evaluación general del paciente y los estudios imageneológicos se considera el tipo de tratamiento a realizar, los casos de trauma de fractura mandibular que no comprometan con el estado neurológico o sistémico del paciente se pueden tratar de una manera metodológica, con el objetivo de restaurar la función de la mandíbula mediante dos opciones generales tratamiento conservador o tratamiento quirúrgico no obstante el periodo para

realizar los procedimientos no deben de prolongarse para evitar casos de infección o de pseudoartrosis. ⁽⁴⁴⁾

En el tratamiento se debe lograr un control del dolor mediante fármacos de acuerdo a su intensidad, en general se utilizan analgésicos no opioides como paracetamol, AINES, inhibidores selectivos de Cox-2 y tramadol. ⁽⁵⁹⁾

También se deben considerar los principios de ortopedia quirúrgica para obtener la estabilidad necesaria entre los segmentos fracturados y una buena regeneración de los tejidos duros y blandos. ⁽⁶⁰⁾

Así como la eficacia de los antibióticos en la prevención de las fracturas, están indicados desde que se detecta la lesión y continuar hasta que sea reducida la fractura; las cefalosporinas de primera o segunda generación son el tratamiento ideal, pueden ser sustituidos por quinolonas, para las fracturas expuestas y se puede agregar un aminoglucósido, cuando haya presencia de microorganismos anaerobios la penicilina es de elección. ⁽⁵⁹⁾

El control de la infección y los órganos dentarios que se encuentren en los trazos de fractura son dos principios que se consideran para el tratamiento; para evitar la evolución hacia la infección se deben de extraer todos los cuerpos extraños, hueso necrótico y tejidos blandos alrededor, además de administrar antibióticos profilácticos y AINEs hasta que remita el estado de inflamación, en el caso de presentar secreción purulenta se debe drenar el sitio de infección.

En el caso de fractura en la mandíbula el trazo puede dejar expuesta la raíz del órgano dentario junto a un desgarramiento de la gingiva resultando en una comunicación con los microorganismos intraorales potenciando la probabilidad de infección, además de mencionar que el cemento radicular difícilmente se recupera una vez perdido por lo que la pulpa de los órganos dentarios afectados se necrosa siendo así otro foco potencial de infección, se recomienda tener en consideración a los órganos dentarios en orden a su función para restablecer la oclusión y así decidir la extracción o tratamiento de conductos en estos. ⁽⁴¹⁾

Las fracturas de los ángulos mandibulares suelen involucrar al tercer molar, sin embargo, estudios evidencian que no existen diferencias significativas entre preservar o extraer el órgano dentario, pero se debe tener en consideración que no exista alguna interferencia con la reducción anatómica ni con los órganos dentarios antagonistas o la evidencia de procesos infecciosos.⁽⁶¹⁾

Por lo que las indicaciones generales para la extracción de los órganos dentarios en el sitio de fracturas son:

- Cuando la reducción de los segmentos fracturados es complicada.
- El órgano dentario presenta movilidad debido al periodonto afectado.
- Las raíces órgano dentario presentan fractura.
- Cuando se encuentran asociados a infección periapical.
- Lesiones cariosas
- Fractura del órgano dentario y su permanencia de más de tres días sin tratamiento. ⁽⁴⁾

El tratamiento inicial consiste en realizar un lavado del área traumatizada, la reducción de la región afectada y la inmovilización de esta. El enfoque multidisciplinario es fundamental para optimizar el tratamiento y los resultados; el odontólogo se encarga de procedimientos durante la etapa inicial del tratamiento mediante:

- Limpieza de las heridas con agentes antisépticos.
- Antibioticoterapia inicial y control del dolor.
- Eliminación de focos de infección en la cavidad bucal: profilaxis de la cavidad bucal.
- Tratamiento de conductos en órganos dentarios que se encuentren en relación al trazo de fractura.
- Inmovilización de los segmentos óseos mediante una férula “Bridle Wire” o vendaje de Bartón.

- Toma de radiografías de la región afectada y referencia al área especializada. ⁽⁴⁹⁾

Tratamiento conservador

Se realiza mediante la técnica de reducción cerrada donde el sitio de fractura no se expone quirúrgicamente, el procedimiento de la fijación intermaxilar (FIM) se realiza de acuerdo al tipo, locación y severidad de la lesión; se contempla un periodo de 4 a 6 semanas para la recuperación de la lesión, sin embargo, la principal desventaja es la imposibilidad de abrir la boca dificultando la dieta, el habla, la higiene, entre otras. Existen varias técnicas consistentes en la reducción cerrada, desde el uso de vendajes, alambres hasta férulas fabricadas de acrílico. ^(14,44)

Indicaciones:

- Fracturas no desplazadas o favorables.
- Fracturas conminutas graves: debido al aporte vascular los fragmentos se fusionarán a menos que el periostio intervenga.
- Fracturas por arma de fuego.
- Fracturas expuestas debido a la pérdida significativa de tejido blando: uno de los principios para la generación de tejido granulomatoso es un buen aporte vascular que se puede conseguir mediante colgajos rotatorios.
- Fracturas en pacientes edéntulos: con el uso de prótesis mandibulares sostenida por alambres circunmandibulares.
- Fracturas en pacientes con dentición en desarrollo: se pueden utilizar alambres con técnicas de loop continuo o Risdon o férulas de acrílico mantenidas por alambres circunmandibulares. Las fracturas en la región condilar pueden generar retraso en el crecimiento mandibular y asimetría facial o inclusive anquilosis en fracturas intracapsulares por lo que se indica una inmovilización oportuna.

- Fracturas de procesos coronoide y condilar.

Técnicas de Fijación Intermaxilar (FIM):

Existen diversas técnicas para realizar la reducción cerrada, entre ellas destaca las técnicas *Bridle wire*, ferulización mediante *Ivy loops*, arcos barra de Erich, *Risdon wire* y férulas tipo Gunning:

Bridle Wire

Técnica de Hipócrates consistente en reducir los segmentos fracturados manualmente se coloca el alambre por los cuellos de los órganos dentarios adyacentes y se logra la tensión enroscándolo en sentido de las manecillas de reloj, si los órganos dentarios contiguos se encuentran cariados o avulsionados se puede colocar el alambre en los órganos dentarios posteriores. ⁽⁴⁴⁾

Férulas tipo Gunning

Creadas para tratar a pacientes edéntulos con fracturas maxilo-mandibulares, su objetivo principal es restablecer la dimensión vertical junto al plano oclusal (ver figura No.29). ⁽⁶¹⁾

Figura No. 29. Férula tipo Gunning



Fuente: Fonseca RJ, Walker RV, Barber HD, Powers MP, Frost DE. Oral & maxilofacial trauma. 4a ed. Elsevier; China: 2012.

Arcos barra Erich

Con el uso de alambre calibre 24 o 26 y previa anestesia local del maxilar y mandibular, se mide el arco desde la porción distal del primer molar hasta la porción distal del primer molar contralateral. Se procede a fijar el arco mediante la colocación de alambres dentocircundantes a nivel cervical de los primeros premolares, pasando de la cara palatina/lingual a vestibular de manera interproximal, se tensan enroscándolos en sentido apical, una vez fijado el arco se realiza el mismo procedimiento desde los órganos dentarios anteriores a posteriores. Finalmente se colocan los elásticos intermaxilares siguiendo las olivas o cajas de los arcos; se realiza una valoración cada semana para vigilar la oclusión y el cambio de la tracción elástico por tracción de alambres (ver figura No.30). (44)

Figura No. 30. Arcos barra de Erich



Fuente. Disponible en: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQXHeUKXGBi1IMmUgtbeCBfO7ZKfd4IN_E-Jw&usqp=CAU

Tratamiento quirúrgico

Conocida por ser la técnica quirúrgica más utilizada de reducción ya que se expone el sitio de lesión, se requiere de anestesia general del paciente, el uso de una guía de oclusión o anteriormente la FIM para proseguir con los abordajes quirúrgicos invasivos y así reducir la fractura mediante el sistema de fijación ósea rígida (mini placas de titanio) o semirrígida (alambre). (4,14,60)

La principal ventaja del procedimiento es la apertura bucal del paciente facilitando la dieta, comunicación, recuperación e higiene sin embargo el alto costo de los materiales se presenta como desventaja. ⁽¹⁴⁾

Este tipo de tratamiento se encuentra regido por la *Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/Association for the Study of Internal Fixation (AO/ASIF)* la cual postula 4 principios para realizar la reducción abierta:

1. Reducción anatómica
2. Fijación funcionalmente estable
3. Técnica quirúrgica atraumática
4. Función activa inmediata. ⁽⁴⁾

Indicaciones principales para realizar la técnica:

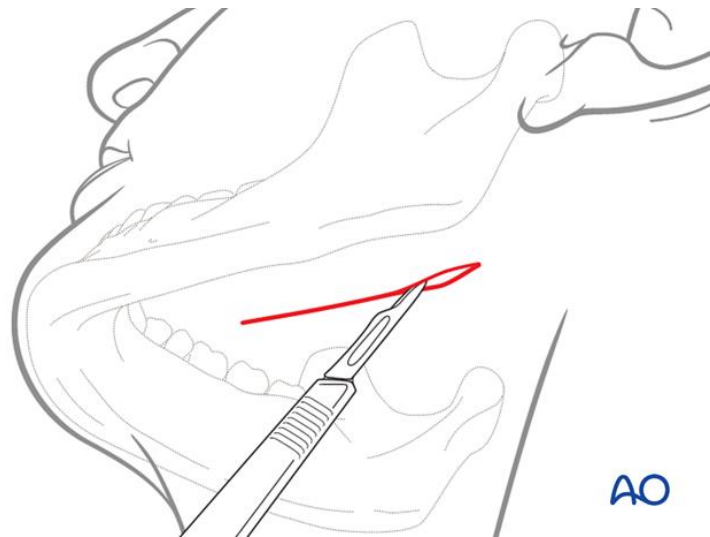
- Fracturas desfavorables de ángulo, cuerpo y región parasífiaria.
- Múltiples fracturas faciales.
- Fractura del tercio medio facial y de cóndilo bilaterales.
- Fractura mandibular edéntula con desplazamiento de los segmentos.
- Retraso del tratamiento debido a interposición de tejido blando entre los segmentos o mal unión.
- Condiciones sistémicas que contraindiquen la reducción cerrada: pacientes psiquiátricos o con problemas neurológicos, función pulmonar comprometida o desórdenes gastrointestinales.

Los principales abordajes quirúrgicos extraorales que se utilizan es el submandibular o Risdon, retromandibular, preauricular mientras que los intraorales se realizan a nivel de la mucosa en las regiones del cuerpo, ángulo, rama, sínfisis y parasífiaria. ⁽⁴⁴⁾

El abordaje submandibular fue descrito por primera vez en 1943 por Risdon, utilizado principalmente para fracturas de rama, cuerpo o ángulo de la mandíbula o resecciones de patologías de la zona; consiste en realizar una incisión en la piel de 4 a 5 cm en diagonal 1-2 cm por debajo del ángulo y cuerpo mandibular,

seguida de la disección por planos del tejido subcutáneo y la fascia superficial hasta alcanzar al músculo platisma, el cual se disecciona hasta la fascia profunda cervical cuidando de no lesionar la rama marginal mandibular del nervio facial y la arteria facial, se prosigue diseccionando hasta llegar al sitio de la lesión y la exposición del hueso (ver figura No. 31). ^(44,62)

Figura No. 31. Abordaje submandibular



Fuente. Disponible en:
https://media.aofoundation.org/-/jssmedia/surgery/91/91_a060_i200.png?w=620

Existen diversas técnicas de reducción que a lo largo de la historia de la osteosíntesis han sido modificadas, desde el uso del alambre de osteosíntesis hasta las miniplacas biodegradables.

Dependiendo de la severidad de la fractura la fijación puede ser rígida o semirrígida, históricamente el alambre se usaba para mantener los segmentos de la fractura en el lugar y evitar su desplazamiento por el movimiento de los músculos, en la actualidad se realizan 3 técnicas: ⁽⁴⁴⁾

- **Miniplacas tri-dimensionales**

- Introducidas por la cirugía ortognática clasificándose como fijación rígida, permiten la fácil adaptación al hueso promoviendo la

regeneración primaria del hueso y un buen aporte vascular, además de que por su tamaño de 2.0 mm proporciona buena manipulación en abordajes intraorales. ^(4,44)

- El material de osteosíntesis de titanio ha sido el tratamiento de elección para las fracturas maxilofaciales bajo fijación rígida y semirrígida ya que ha demostrado buena biocompatibilidad y baja tasa de complicaciones. ⁽⁶³⁾

- **Placas biodegradables:**

- Fabricadas de copolímero L-ácido poliláctico el cual les cede su principal característica de ser degradada por el organismo, metabolizada por hidrolisis y eliminada a través de la respiración. Está indicada en pacientes pediátricos sin embargo puede ser reconocida como cuerpo extraño y producir reacciones de rechazo al material. ^(4,14)

- **Implantes específicos del paciente**

- Consiste en un diseño y guía quirúrgica exclusivamente para el paciente, se adapta perfectamente a la estructura anatómica y permite reparar estructuras óseas evitando estructuras vitales. ⁽⁴⁾

Manejo Postoperatorio

El manejo postoperatorio es de importancia para que la rehabilitación de la función y estética de la mandíbula sea exitosa, en casos de haber realizado la cirugía a reducción abierta el paciente debe de ser monitoreado para prevenir posibles complicaciones. La Asociación para la Osteosíntesis (AO) indica como norma la imagenología de rigor para control dentro de los primeros días. ^(37,64)

El desarrollo de las complicaciones en las fracturas mandibulares depende de varios factores desde la gravedad de la lesión, el suministro de sangre, trastornos neurotróficos, presencia de enfermedades periodontales que eleven los procesos inflamatorios locales y la omisión de los cuidados postoperatorios. ⁽⁶⁴⁾

La relación de la frecuencia de las complicaciones puede depender del sitio de fractura, por ejemplo, en la región del borde inferior del ángulo de la mandíbula la complicación más común que se presenta son los procesos inflamatorios debido a la ubicación de los músculos masticatorios los cuales intervienen en el desarrollo del hueso y potencializan el caso de una infección. Toda cirugía implica complicaciones a pesar de que son raras por citar algunas de ellas: ⁽⁶⁴⁾

- Remoción de placas óseas.
 - Las placas de titanio raramente se retiran, esto se debe a petición del paciente, exposición de la placa o alguna infección en relación a esta.
- Unión retrasada.
 - Generalmente los segmentos fracturados se unen de 4 a 6 semanas dependiendo de la edad del paciente o del tipo de fractura se puede prolongar el tiempo, sin embargo, si el tiempo de regeneración toma varios meses se debe de mantener una revisión radiográfica.
- Mal unión.
 - Se debe a que los fragmentos se encontraban mal posicionados provocando deformidades leves o severas, si la discapacidad es leve se puede corregir mediante extracciones de los órganos dentarios y colocación de prótesis, pero si es severa requiere una nueva fractura y reposicionamiento de los fragmentos.
- No unión.
 - Se refiere a la imposibilidad de obtener la unión ósea y solamente se presenta la unión fibrosa.
- Pérdida de hueso.
 - Suele presentarse en lesiones de gravedad.
- Infección.
 - Provocada principalmente por lesiones en la piel o la boca mediante el desgarre de la mucosa, órganos dentarios necróticos o directamente de otros focos infecciosos que siguen la cadena

linfática por lo que el principal tratamiento es la terapia antibiótica y en raros casos la extracción de las placas.

- Trismus residual
 - Resultado del traumatismo en los músculos o raramente debido a la anquilosis intracapsulares de los cóndilos. ⁽⁴¹⁾

Panorama epidemiológico

Laloo y col (2020) analizaron los resultados obtenidos por Global Burden of Disease en el año 2017, se reportó que Europa Central, Oriental y Asia Central son las regiones con mayor incidencia de fracturas faciales, en tanto la prevalencia varió dependiendo al desarrollo de los países, regiones de Asia, Norteamérica y Europa Central presentaron altos niveles, reportando a las caídas de propia altura como la principal causa a diferencia de África del Norte, Medio Oriente donde el terrorismo y el conflicto político encabezaron la lista, cabe destacar que la población adulta a partir de los 70 años presentó gran incremento en las fracturas faciales. ⁽⁶⁵⁾

Shah y col (2019) India realizaron un estudio retrospectivo de 7 años con 277 casos de fractura mandibular analizando los resultados de acuerdo a la clasificación de Dingman & Natvig obteniendo a las fracturas simples en 193 casos y fracturas múltiples en 84, las fracturas dentoalveolares como el sitio de lesión más común con el 26.4% seguido de las regiones parasinfisaria (12.3%) y cuerpo (10.5%), en 150 pacientes se decidió el tratamiento conservador mientras que al resto de la población estudiada se realizó reducción abierta con fijación interna. ⁽¹⁵⁾

Brucoli y col (2019) Europa, realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron los datos obtenidos por las unidades de cirugía maxilofacial de Europa de pacientes de 70 años o más con el diagnóstico de fractura facial confirmado por TC en un total de 1334 pacientes; con una proporción masculina-femenina de

0.81:1; las caídas de altura fueron la principal causa de la lesión presentándose en el 79% de los casos, la fractura mandibular ocupó el segundo lugar de trauma con un total de 414 casos, siendo el sitio más común la región condilar con el 50%. Dicha población se vuelve más vulnerable ya que presenta otras comorbilidades como la hipertensión, diabetes y otras enfermedades relacionadas a la población adulta, además mencionan que estas van en incremento. ⁽⁶⁶⁾

Mientras tanto en la región latinoamericana Estrada (2016) en Cuba presenta un estudio descriptivo transversal en 74 casos de fractura mandibular, siendo el grupo etario de 20 a 29 años el más involucrado con predominio del sexo masculino, las zonas anatómicas con más afección son el ángulo mandibular con el 41.4%, seguido del cuerpo con el 26.3% y la región parasífiaria 16.4%. ⁽¹⁶⁾

Contreras y col (2023) Venezuela en un estudio descriptivo longitudinal, mencionan que las fracturas mandibulares representan el 51.62% de los pacientes con trauma facial, sin embargo, las estadísticas se reducen del 1 al 5% cuando los pacientes presentan edentulismo parcial y total, exponen 5 casos de pacientes parcialmente edéntulos y con nivel socioeconómico bajo tratados bajo reducción cerrada con férulas Gunning modificadas en acrílico autocurado con adaptación de arcos de Erich y alambres circunmandibulares o circumcigomático con resultados favorables a largo plazo. ⁽⁶¹⁾

En México las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar con el 36% entre las fracturas faciales y el décimo entre las fracturas del organismo; se considera como problema de salud pública debido a que las fracturas del complejo macizo facial son asociadas a altas tasas de morbilidad, tasas de mortalidad, pérdidas de función en el organismo y altos costos financieros. ^(40,67)

De acuerdo a estudios retrospectivos de hospitales de segundo y tercer nivel de salud, las lesiones faciales cada vez son más comunes para el servicio de Cirugía Maxilofacial de cada hospital, siendo presente en el paciente politraumatizado.

Su epidemiología se ve variada de acuerdo a la localidad de la población de estudio, se describe el perfil de las fracturas faciales con alta incidencia y prevalencia en países en vía de desarrollo como México, sin embargo, es de importancia conocer el contexto social del paciente. ⁽⁶⁸⁾

Cruz y col. (2021) en el Hospital General Balbuena en la Ciudad de México en un estudio descriptivo retrospectivo de expedientes de 184 pacientes con diagnóstico de fractura mandibular, el grupo etario de 23 años presentó la mayor, el sexo masculino tuvo mayor prevalencia con una proporción de 9:1; la Ciudad de México presentó el índice más alto de la lesión con el 62.5% de los casos, seguido por el Estado de México con el 25% y el resto del país con el 12.5%. ⁽⁶⁹⁾

Villavicencio y col. (2021) Ciudad de México en el Hospital de Traumatología Dr. Victorio de la Fuente Narváez realizó un estudio observacional, retrospectivo que incluyó a 319 pacientes con fractura mandibular reportando al ángulo mandibular como el primer sitio anatómico lesionado seguido de la fractura de la región parasinfisiaria y el ángulo. Las lesiones en el 64.2% de los casos sucedieron mientras se desempeñaba algún oficio y el resto bajo trabajo administrativo; el alcoholismo se presentó como la toxicomanía más frecuente con el 76.16% seguido del tabaquismo con 57.9 y del consumo de otro tipo de drogas con el 21.9%. ⁽⁶⁷⁾

En cambio, Iñigo y col. (2022) Ciudad de México en el Hospital General Dr. Manuel Gea Gonzalez en un estudio observacional transversal, descriptivo y retrospectivo de la población geriátrica mayor a 65 años de edad; presentaron a 74 pacientes, las fracturas mandibulares se presentaron en el 10% de la población, por debajo del tercio medio, la principal etiología fueron las caídas y mostraron que los cambios asociados a la edad como la pérdida de fuerza, balance y comorbilidades como la demencia, disminución de la agudeza visual y la polifarmacia son los principales factores de riesgo, el sexo masculino presentó mayor frecuencia de la lesión. ⁽⁷⁰⁾

El Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México es una institución de segundo nivel que atiende exclusivamente a pacientes privados de su libertad, el hospital cuenta con los siguientes servicios:

- Medicina general
- Cirugía general
- Medicina interna
- Cardiología
- Psicología
- Ginecología y obstetricia
- Psiquiatría
- Odontología
- Otorrinolaringología
- Traumatología y ortopedia
- Imagenología y radiología
- Epidemiología y control de enfermedades nosocomiales
- Servicios de apoyo: farmacia y laboratorio
- Cirugía oral y maxilofacial

El servicio de Cirugía oral y Maxilofacial se creó en el año 2000 con el apoyo del Dr. Ricardo Okie González realizando mesas de trabajo con la explicación amplia y objetiva de las funciones que realiza un cirujano oral y maxilofacial, en ese tiempo se compartía el servicio de cirugía maxilofacial con odontología, al paso del tiempo y actualmente el servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital General Torre Médica Tepepan de la SSCDMX está totalmente independizado y únicamente es supervisado por el área de cirugía general.

Dentro del servicio se cuenta con todo lo necesario para realizar procedimientos de cirugía bucal, así mismo se cuenta con el servicio adyuvante de tomografía y aparato de ortopantomografía para la valoración, diagnóstico y tratamiento, siendo uno de los dos únicos hospitales de la Ciudad de México que cuenta con los aparatos mencionados.

El servicio de cirugía oral y maxilofacial da atención a pacientes con padecimientos en la región de cavidad bucal y maxilofacial, realiza procedimientos de cirugía de consulta, así como procedimientos médicos quirúrgicos de cirugía mayor en la unidad de quirófanos.

Dentro de los procedimientos que se realizan en consulta externa:

- Extracción quirúrgica de terceros molares
- Extracciones múltiples de órganos dentarios
- Cirugía de patología de glándulas salivales menores
- Tratamientos conservadores para Síndrome de Disfunción Temporomandibular, entre otros.

Así como cirugías mayores:

- Trauma facial
- Patología de Maxilares
- Patología de glándulas salivales mayores
- Cirugía abierta de la Articulación Temporomandibular
- Desbridación y drenaje de abscesos cervicofaciales de origen dental
- Patologías cervicofaciales
- Diagnóstico y tratamientos de síndromes relaciones con patologías en la región maxilofacial.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mandíbula es un hueso impar que por su articulación móvil y posición en el tercio inferior facial se vuelve vulnerable a las contusiones faciales siendo así la fractura mandibular una de las principales lesiones que se presentan en pacientes que sufren de accidentes automovilísticos, asaltos con violencia, traumas con objetos romos, agresiones físicas, caídas de altura, accidentes deportivos o laborales y de patologías, generalmente los pacientes manifiestan asimetría facial, maloclusión, dolor, inflamación, paresia, parestesia y equimosis en la región afectada; las series radiográficas y la Tomografía Axial Computarizada (TAC) son los auxiliares de diagnóstico ideales para diagnosticar el tipo de fractura mandibular y partir hacia un tratamiento conservador con reducción cerrada o quirúrgico mediante reducción abierta.

Las fracturas del tercio inferior facial presentan altas tasas de morbilidad en México debido a que son consecuencias de traumatismo faciales, así mismo son consideradas como un problema de salud pública por ser las segundas más frecuentes que suelen afectar al complejo macizo facial; estas lesiones provocan alteraciones en la funcionalidad y estética del paciente, por lo que el diagnóstico es de gran importancia para un manejo médico odontológico quirúrgico oportuno.

El Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México en el área de Cirugía Oral y Maxilofacial otorga servicios a pacientes que presentan fracturas faciales, siendo la fractura mandibular la lesión con mayor prevalencia.

Por lo que nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el diagnóstico y conducta médico odontológica del paciente con fractura mandibular en el Hospital General Torre Médica Tepepan, 2022?

OBJETIVO GENERAL

Describir el diagnóstico y conducta médico odontológica del paciente con fractura mandibular en el Hospital General Torre Médica Tepepan, presentación de casos clínicos, 2022.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio

Descriptivo, presentación de 5 casos clínicos.

Técnica

- Los pacientes atendidos fueron referidos por consulta externa al servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Torre Médica Tepepan de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México durante el periodo del mes de septiembre de 2022 a agosto 2023.
- Realizar la historia clínica de manera directa con los pacientes y la revisión de estudios complementarios imageneológicos (TAC 3D Helicoidal de Macizo Facial y radiografías de cráneo) confirmando así el diagnóstico de fractura mandibular.
- Se realizó estabilización metabólica de los pacientes mediante indicaciones médicas, fisioterapia, esquema de antibióticoterapia, AINEs, analgésicos a la mejora de condiciones generales.
- Revaloración de los casos considerándolos aptos a intervención quirúrgica por parte el servicio de Cirugía Maxilofacial.
- Se programaron interconsultas al servicio de cardiología y anestesiología.
- A los pacientes considerados como ASA I o ASA II se programaron a tiempo quirúrgico a intervención quirúrgica de reducción abierta con Fijación Rígida Interna.
- Hospitalización de los pacientes 2 días antes de su intervención quirúrgica con cargo general a enfermería con indicaciones médicas.
- Intervención quirúrgica de reducción abierta con Fijación Rígida Interna bajo anestesia general balanceada.
- De acuerdo a indicaciones del servicio de anestesiología y recuperación postoperatoria se llevó a paciente a piso.
- Control hospitalario durante 24 horas postoperatorias con indicaciones generales, esquema doble o triple de antibióticoterapia, AINES, analgésicos, fisioterapia, crioterapia.

- Control postoperatorio radiológico a observar material de osteosíntesis en posición y función.
- Valoración de alta hospitalaria por mejoría.
- Citas control a la semana y 2 o 3 meses después.

Recursos

- Humanos
 - 5 Pacientes del Hospital General Torre Médica Tepepan
 - Tesista Alexa Castro Villeda
 - 2 Cirujanos maxilofaciales
 - Director de tesis: C.M.F. Alfredo Calderón Durán
 - 1 Anestesiólogo
 - Equipo de enfermeros quirúrgicos
 - Asesores de tesis:
 - C.D. J. Jesús Regalado Ayala
 - Dra. Josefina Morales Vázquez
- Material, Instrumental y equipo
 - Expedientes clínicos del Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México
 - Libros
 - Artículos electrónicos
 - Computadora
 - USB
 - Equipo de cirugía buca
 - Básico 1x4
 - Carpule
 - Bisturí #7
 - Periostotómo
 - Elevadores rectos delgado, mediano y largo
 - Elevadores de bandera izquierdo y derecho
 - Forceps 17
 - Alveolotómo

- Cucharrilla de Lucas
- Lima para hueso
- Pinzas mosco rectas y curvas
- Pinzas Kelly rectas y curvas
- Pinzas de disección con dientes
- Pinzas de disección sin dientes
- Portagujas
- Tijera Littauer para sutura
- Pinzas de campo
- Equipo de Cirugía Maxilofacial Ortopédica
 - Bisturí #7
 - Periostótomo
 - Separadores Langenbeck cortos, largos e invertidos
 - Depresor de lengua Wiedder
 - Cíncel recto, curvo
 - Mazo
 - Pinzas mosco curvas y rectas
 - Pinzas de disección con dientes
 - Pinzas de disección sin dientes
 - Set de instrumental y material de osteosíntesis
 - Tornillos de Fijación Intermaxilar (FIM)
 - Tornillos 12mm, 10 mm y 8 mm
 - Miniplacas rectas, anguladas y con puente de 2.0
 - Portagujas
 - Tijeras Mayo rectas
- Electrobisturí
- Alambre ortodóntico 0.20
- Insumos quirúrgicos
- Micromotor y pieza de mano de baja velocidad

- Físicos
 - Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaria de Salud de la Ciudad de México
 - Quirófano
 - Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- Financieros
 - Secretaria de Salud Pública.

BASES ÉTICAS Y LEGALES

La Declaración de Helsinki es un documento que propone los principios éticos médicos para la investigación realizada en seres.

El principio más importante es el derecho al respeto hacia el sujeto y proteger su salud haciendo valer sus derechos individuales y su capacidad de tomar decisiones sobre la investigación mediante el consentimiento informado, en el cual se le informa sobre los pros y contras, riesgos y beneficios, dicho documento también avala por el bienestar del individuo, siendo este lo primordial ante los intereses de la investigación y la ciencia. ⁽⁷¹⁾

Mientras tanto en México la Ley General de Salud en su Título Quinto Investigación para la Salud con base en la Declaración de Helsinki promueve las investigaciones médicas siempre y cuando se realicen bajo los principios científicos y éticos. ⁽⁷²⁾

En el Hospital General Torre Médica Tepepan de la Secretaría de Salud de la Ciudad de México con base en lo mencionado anteriormente y junto Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico, se siguen los protocolos éticos y legales mediante el consentimiento firmado por el paciente.

CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO

No. 1

Ficha de identificación

- Paciente: JCEG
- Edad: 39 años
- Sexo: Masculino
- Estado civil: Unión libre
- Residencia: CDMX
- Ocupación: Desempleado

Antecedentes hereditarios y familiares

- Padre finado por cardiopatía

Antecedentes personales no patológicos

- Dieta baja en calidad y cantidad, higiene general y bucal deficiente, tabaquismo positivo fumando 20 cigarrillos al día desde los 15 años, alcoholismo negativo, niega adicción a la marihuana y cocaína.

Antecedentes personales patológicos

- Niega alérgicos, transfusionales y neoplásicos

Interrogatorio por aparatos y sistemas

- Preguntados y sin datos patológicos

Padecimiento actual

- Paciente masculino de 39 años de edad sin antecedentes de importancia en relación a su padecimiento actual el cual lo inició en septiembre de 2022 al sufrir caída de propia altura presentando traumatismo facial con dolor e inflamación en región mandibular izquierda.

Exploración física

Paciente consciente en tiempo y forma, escala Glasgow 15/15, refirió dolor 8 en la escala visual análoga (EVA), parestia y parestesia mentoniana. A la exploración física (E.F.) cráneo normocefálo, región frontal sin exostosis ni endostosis, párpados simétricos e íntegros, pupilas isócoricas, normoreflexivas a estímulos luminosos, región malar sin datos patológicos, nariz centrada, narinas permeables,

labios íntegros, presentó edema en región mandibular izquierda sin presencia de herida facial.

Exploración intraoral

Disoclusión, crepitación ósea en región parasinfisiaria izquierda, mordida cruzada anterior, parcialmente edéntulo en región posterior bilateral, movimientos mandibulares ligeramente limitados, no salida de secreción ni hemorragia, resto normal.

Somatometría y signos vitales

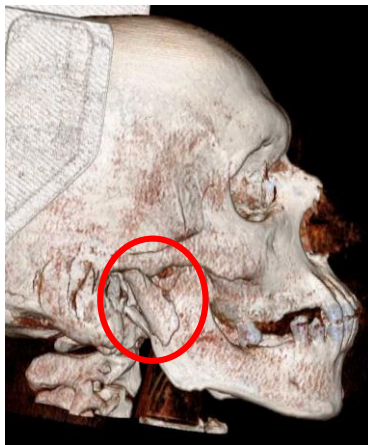
TA: 101/77 mm/Hg FC: 80 x min FR: 20 x min T: 36°C SPO2: 98 %

Peso: 74.5 Kg Talla: 165 cm

Estudios de laboratorio y gabinete

- Estudios preoperatorios: biometría hemática (BH), química sanguínea (QS), tiempo de tromboplastina parcial (TPT), tiempo de protrombina (TP), índice internacional normalizado (INR) con valores dentro de parámetros normales para intervención quirúrgica.
- Tomografía Axial Computarizada (TAC) 3D de Macizo facial con solución de continuidad desplazada en región parasinfisiaria izquierda, rama ascendente y escotadura sigmoidea derecha.

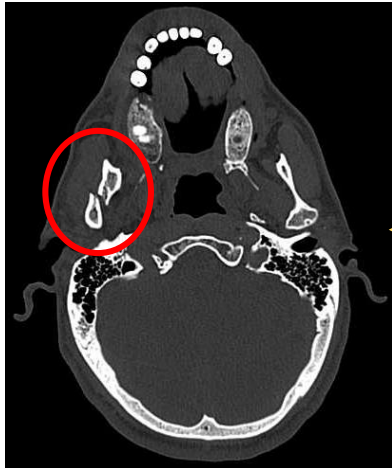
Figura No. 1.1. TAC 3D Helicoidal



Reconstrucción 3D de Macizo Facial lateral derecha demuestra fractura de rama ascendente y escotadura sigmoidea desplazada (ver figura No. 1.1).

Fuente: Cortesía Hospital General Torre Médica Tepepan (HGTMT)

Figura No. 1.2. TC corte axial.



Fuente: Cortesía HGTMT

TC Corte axial demuestra
fractura de rama
ascendentes y escotadura
sigmoidea
(ver figura No. 1.2).

Figura No. 1.3 TAC 3D



Fuente: Cortesía HGTMT

Reconstrucción 3D vista
anterior

Se observa fractura
parasinfisiaria izquierda
(ver figura No. 1.3).

Figura No. 1.4. TC corte axial



Fuente: Cortesía HGTMT

TC Corte axial demuestra
fractura parasinfisiaria
izquierda (ver figura No. 1.4).

Diagnóstico

- Fractura parasífiaria mandibular lado izquierdo desplazada Kasanjian clase I
- Fractura de rama ascendente más fractura de escotadura sigmoidea desplazadas lado derecho.

Pronóstico

Reservado a evolución clínica y radiológica.

Tratamiento

Reducción abierta con reconstrucción mandibular con Fijación Rígida Interna (FRI).

Desarrollo del tratamiento

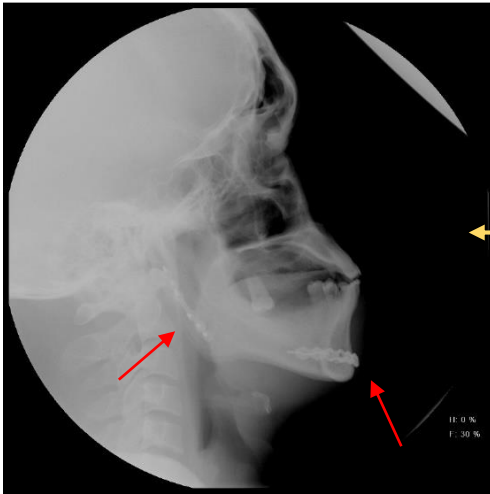
- Paciente en posición decúbito dorsal previa asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles con anestesia general e intubación nasotraqueal, administración de lidocaína 2% epinefrina 1:100 000 local en región submandibular y parasífiaria, 1.8 ml, 36 mg.
- Colocación de tornillos de FIM, realizar abordaje tipo Risdon derecho y submentoniano izquierdo, disección Roma y aguda por planos hasta localizar los trazos de fracturas
- Re fracturación de los segmentos óseos fracturados, estando ambas libres realizar la osteosíntesis
- Colocación de placa de 6 orificios con puente en rama ascendente y una placa de 5 orificios, verificar oclusión y cierre por planos, retirar tornillos de FIM.

Seguimiento

Radiografía a las 24 horas postoperatorias, FRI en posición y función en ambas fracturas del 90% y diástesis en hueso basal.

Cita control a las dos semanas y 2 meses postoperatorios.

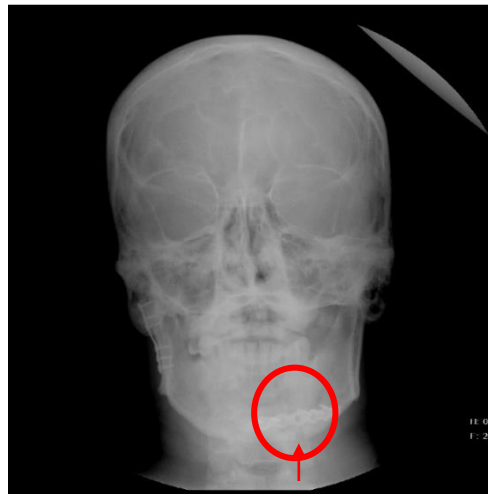
Figura No. 1.5. Radiografía lateral



Fuente: Cortesía: HGTMT

Radiografía de control 24 horas postoperatorias con placa y tornillos en posición (ver figura No.1.5).

Figura No. 1.6. Radiografía PA de cráneo



Fuente: Cortesía: HGTMT

Radiografía de control 24 horas postoperatorias
Diástesis en región parasínfisaria izquierda, placas y tornillos en función (ver figura No.1.6).

Figura No. 1.7. Radiografía oblicua de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control 24 horas postoperatorias con placas y tornillos en función (ver figura No. 1.7).

Figura No. 1.8. Radiografía lateral



Radiografía de control 2 meses postoperatorios con placas y tornillos en función (ver figura 1.8).

Fuente: Cortesía Calderón DA


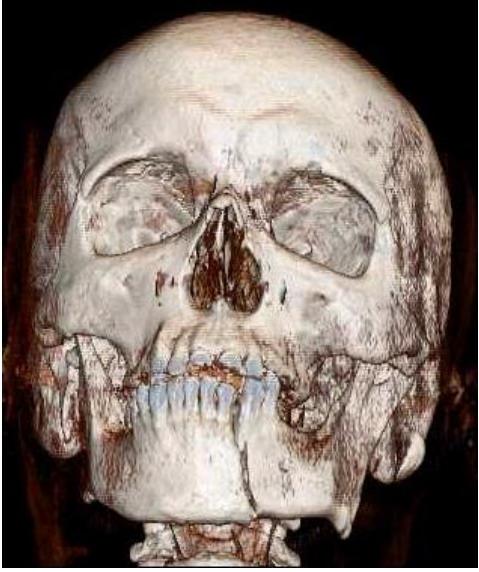

Figura No.1.9. Radiografía PA de cráneo



Radiografía de control 2 meses postoperatorios con placas y tornillos en función (ver figura 1.9).

Fuente: Cortesía Calderón DA

Tabla No. 1. Comparativa antes y después de cirugía a reducción abierta con FRI.

ANTES	DESPUÉS
 <p data-bbox="386 995 630 1020">Fuente: Cortesía HGTMT</p>	 <p data-bbox="959 995 1247 1020">Fuente: Cortesía Calderón DA</p>
 <p data-bbox="386 1709 630 1734">Fuente: Cortesía HGTMT</p>	 <p data-bbox="959 1709 1247 1734">Fuente: Cortesía Calderón DA</p>

CASO CLÍNICO

No. 2

Ficha de identificación

- Paciente: REP
- Edad: 31 años
- Sexo: Masculino
- Estado civil: Soltero
- Residencia: CDMX
- Ocupación: Desempleado

Antecedentes hereditarios y familiares

- Padres vivos sin datos patológicos

Antecedentes personales no patológicos

- Dieta baja en calidad y cantidad, higiene general y bucal deficiente, tabaquismo de inicio a los 18 años consumiendo 3 cigarrillos al día sin consumo actual desde hace 11 años, niega adicción a la marihuana y cocaína.

Antecedentes personales patológicos

- Niega alérgicos, trasfusionales y neoplásicos

Interrogatorio por aparatos y sistemas

- Preguntados y sin datos patológicos

Padecimiento actual

Paciente masculino de 31 años de edad sin antecedentes de importancia en relación a su padecimiento actual el cual lo inició en septiembre de 2022 al sufrir agresiones físicas por 3ras personas ocasionándole traumatismo facial, dolor e inflamación en región mandibular derecha.

Exploración física

Paciente consciente en tiempo y forma, escala Glasgow 15/15, refirió dolor 5 EVA, refirió parestia y parestesia total en región mandibular lado derecho. A la E.F. cráneo normocéfalo, región frontal sin datos de exostosis ni endostosis, párpados simétricos e íntegros, pupilas isocóricas, normoreactivas a estímulos luminosos,

movimientos oculares normales sin atrapamiento ocular, nariz centrada, narinas permeables, región malar sin datos patológicos, labios íntegros, presentó edema mandibular sin presencia de herida facial.

Exploración intraoral

Discreta crepitación ósea en ángulo mandibular lado derecho con movilidad y extrusión parcial de 3er molar inferior involucrado, disoclusión, mordida abierta anterior y posterior, sin salida de secreción ni hemorragia, resto normal.

Somatometría y signos vitales

TA: 103/66 mm/Hg FC: 62 x min FR: 21 x min T: 36.4°C SPO2: 96 %
Peso: 66.5 Kg Talla: 160 cm

Estudios de laboratorio y gabinete

- Estudios preoperatorios: Biometría Hemática, Química Sanguínea, TPT, TP, INR con valores dentro de parámetros normales para intervención quirúrgica.
- Series radiográficas de cráneo con pérdida de solución de continuidad en ángulo mandibular derecho y tercer molar involucrado en trazo de fractura.

Figura No. 2.1. Radiografía lateral de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Pérdida de solución de continuidad en ángulo mandibular y tercer molar involucrado en trazo de fractura (ver figura 2.1).

Figura No. 2.2. Radiografía oblicua

Trazo de fractura en ángulo mandibular derecho y tercer molar involucrado (ver figura 2.2).



Fuente: HGTMT

Figura No. 2.3. Radiografía PA de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Trazo de fractura en ángulo mandibular derecho (ver figura 2.3)

Diagnóstico

- Fractura de ángulo mandibular lado derecho desplazada Kasanjian clase II
- 3er molar inferior derecho en trazo de fractura.

Pronóstico

Reservado a evolución clínica y radiológica.

Tratamiento

- Indicaciones generales, antibioticoterapia, analgésicos, AINES

- 1er tiempo quirúrgico: reducción cerrada mediante FIDM y extracción quirúrgica de 3er molar involucrado.
- 2do tiempo quirúrgico: reducción abierta con reconstrucción mandibular con Fijación Rígida Interna.

Desarrollo del tratamiento

- Paciente en posición decúbito dorsal previa asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles con anestesia general e intubación nasotraqueal, administración de puntos locales de lidocaína 2% epinefrina 1:100 000 en región submandibular, 1.8 ml, 36 mg.
- Colocación de tornillos FIM y abordaje tipo Risdon derecho, disección roma y aguda por planos hasta localizar trazo de fractura.
- Localizada la fractura en ángulo mandibular y realiza la osteosíntesis.
- Colocación de placa angular de 6 orificios y plástica ósea. Verificar oclusión, cierre por planos y se retiran tornillos de FIM.

Figura No. 2.4. Fijación Intermaxilar



Fuente: Cortesía Calderón DA

Colocación de 4 tornillos de FIM para obtener oclusión estable (ver figura No. 2.4).

Figura No. 2.5. Abordaje Risdon



Fuente: Cortesía Calderón DA

Marcaje del abordaje 2 cm por debajo del ángulo y rama mandibular (ver figura No. 2.5).

Figura No. 2.6. Incisión y disección

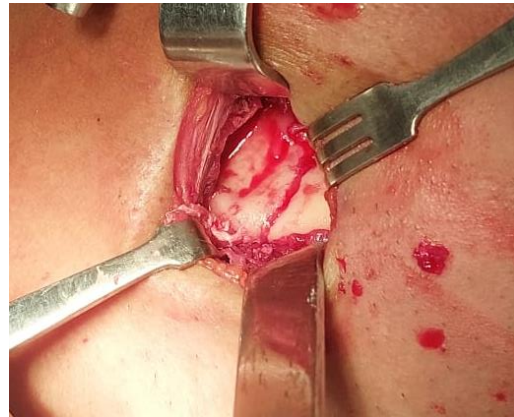


Fuente: Cortesía Calderón DA

Incisión y control de sangrado con electrobisturí, posteriormente disección roma por planos con pinzas mosco curvas (ver figura No. 2.6).

Figura No. 2.7. Localización de fractura

Disechar hasta localizar el ángulo de fractura, con el desperiostizador retirar el periostio para localizar el trazo de fractura (ver figura No. 2.7).



Fuente: Cortesía Calderón DA

Figura No.2.8. Colocación de placa y tornillos de FRI



Fuente: Cortesía Calderón DA

Prueba y amoldamiento de la placa de 2.0 angulada con puente y 6 orificios, verificar que la oclusión esté estable, una vez comprobada perforar los 6 orificios con broca de 1.5x105 mm de 11 mm y colocar los 6 tornillos de 8 mm de FRI (ver figura No. 2.8).

Figura No. 2.9 Fijación Rígida Interna



Fuente: Cortesía Calderón DA

Verificar que la FRI se encuentre en posición y sin movimiento
(ver figura No. 2.9).

Figura No. 2.10. Movimientos mandibulares



Fuente: Cortesía Calderón DA

Realizar movimientos mandibulares de apertura, cierre y lateralidades
(ver figura No. 2.10).

Figura No. 2.11. Cierre por planos



Fuente: Cortesía Calderón DA

Cierre por planos con sutura Vicryl 3-0 (ver figura No. 2.11)
Cierre de herida quirúrgica con nylon 4-0.
Colocación de apósito quirúrgico.

Seguimiento

- Radiografía a las 24 horas postoperatorias FRI en posición y función al 100% (ver figuras No. 2.12-2.14).

Figura No. 2.12. Radiografía oblicua de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control 24 horas postoperatorias con placa y tornillos en posición (ver figura No. 2.12)

Figura No. 2.13. Radiografía AP de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control 24 horas postoperatorias con placa y tornillos en posición (ver figura No. 2.13)

Figura No. 2.14. Radiografía lateral de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control 24 horas postoperatorias con placa y tornillos en posición (ver figura No. 2.14)

- Cita y control radiográfico a los dos meses postoperatorios (ver figuras No. 2.15-No.2.17).

Figura No. 2.15. Radiografía lateral de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control material de osteosíntesis en posición y función. (ver figura No. 2.15)

Figura No. 2.16. Radiografía oblicua de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control con material de osteosíntesis en posición y función. (ver figura No. 2.16)





Figura No. 2.17. Radiografía AP de cráneo



Fuente: Cortesía HGTMT

Radiografía de control material de osteosíntesis en posición y función. (ver figura No. 2.17)

Tabla No. 2. Comparativa antes y después de cirugía a reducción abierta con FRI

ANTES	DESPUÉS
 <p data-bbox="386 926 631 953">Fuente: Cortesía HGTMT</p>	 <p data-bbox="984 926 1229 953">Fuente: Cortesía HGTMT</p>
 <p data-bbox="386 1602 631 1629">Fuente: Cortesía HGTMT</p>	 <p data-bbox="984 1602 1229 1629">Fuente: Cortesía HGTMT</p>

CASO CLÍNICO

No. 3

Ficha de identificación

- Paciente: JJTA
- Edad: 37 años
- Sexo: Masculino
- Estado civil: Soltero
- Residencia: CDMX
- Ocupación: Desempleado

Antecedentes hereditarios y familiares

- Madre viva con antecedentes de patología en glándula tiroides desconociendo tratamiento médico.
- Padre vivo sin datos patológicos

Antecedentes personales no patológicos

- Dieta baja en calidad y cantidad, higiene general y bucal deficiente, tabaquismo a los 11 años fumando 1 al día, marihuana misma edad de inicio sin consumo desde hace 3 meses, niega adicción a la cocaína.

Antecedentes personales patológicos

- Niega alérgicos, trasfusionales y neoplásicos

Interrogatorio por aparatos y sistemas

- Preguntados y sin datos patológicos

Padecimiento actual

Paciente masculino de 37 años de edad sin antecedentes de importancia en relación a su padecimiento actual el cual inicia en octubre de 2022 al sufrir agresión física por 3ras personas en región mandibular ocasionándole dolor e inflamación.

Exploración física

Paciente consciente en tiempo y forma, escala Glasgow 15/15, refirió dolor 9 EVA, paresia y parestesia mentoniana. A la E.F. Cráneo normocefálo, región frontal sin exostosis ni endostosis, párpados simétricos e íntegros, pupilas isócoricas,

normoreactivas a estímulos luminosos, región malar sin datos patológicos, nariz centrada, narinas permeables, labios íntegros, presentó edema mandibular ++, no datos de herida facial, no secreción ni fístula. TAC 3D de macizo facial con solución de continuidad desplazada en región de ángulo mandibular derecho y cuerpo mandibular izquierdo.

Exploración intraoral

Crepitación ósea a nivel de ángulo mandibular derecho y cuerpo mandibular izquierdo, disoclusión, no datos de secreción ni hemorragia, movimientos mandibulares limitados, resto normal.

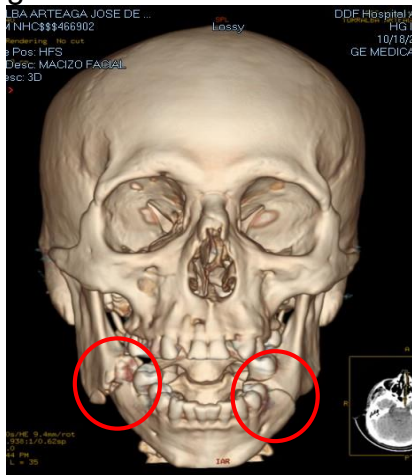
Somatometría y signos vitales

TA: 105/68 mm/Hg FC: 71 x min FR: 17 x min T: 36.6°C SPO2: 96%
Peso: 52 Kg Talla: 158 cm

Estudios de laboratorio y gabinete

- Estudios preoperatorios
 - Biometría Hemática: Eosinófilos 8.92%, Química Sanguínea, TPT, TP, INR valores dentro de parámetros normales para intervención quirúrgica.
 - Tomografía Axial Computarizada 3D de Macizo facial

Figura No. 3.1. TC 3D Helicoidal



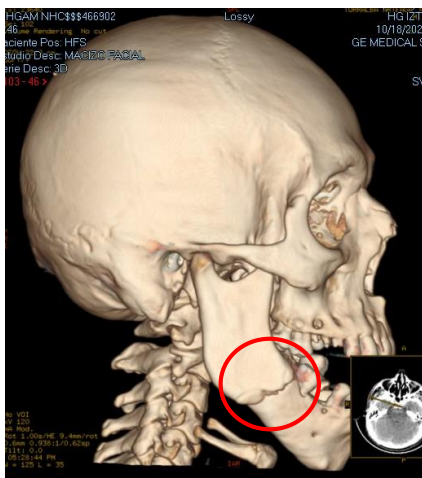
Fuente: Cortesía HGTMT

Figura No. 3.2. TC 3D vista lateral

Reconstrucción 3D de macizo facial vista anterior

Fractura desplazada no favorable de ángulo mandibular derecho y trazo de fractura favorable en cuerpo mandibular lado izquierdo (ver figura No. 3.1).

derecha

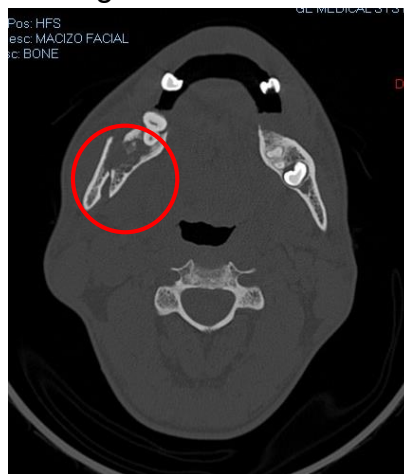


Fuente: Cortesía HGTMT

Fractura desplazada no favorable de ángulo mandibular derecho (ver figura No. 3.2).

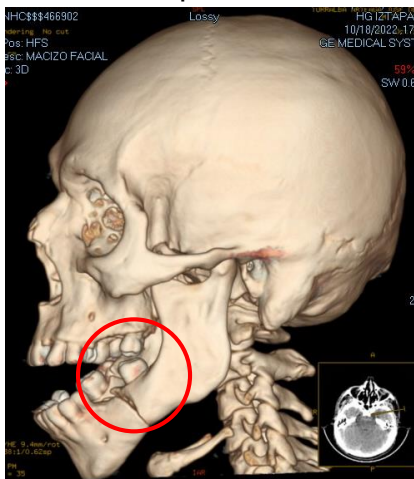
Pérdida de solución de continuidad en región de ángulo mandibular derecho (ver figuras No.3.3)

Figura No. 3.3. TAC



Fuente: Cortesía HGTMT

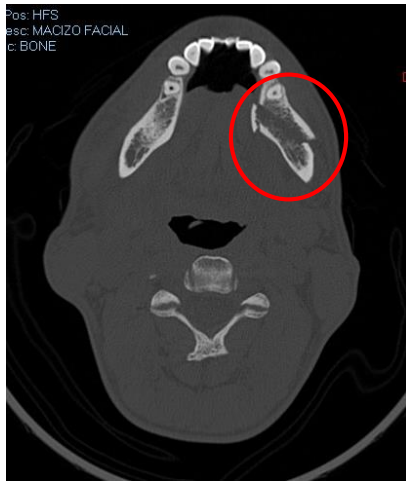
Figura No. 3.4. TC 3D vista lateral izquierda



Fuente: Cortesía HGTMT

Fractura no desplazada favorable de cuerpo mandibular lado izquierdo (ver figura No. 3.4).

Figura No. 3.5. TAC



Fuente: Cortesía HGTMT

← Pérdida de solución de continuidad en cuerpo mandibular lado izquierdo (ver figuras No.3.5)

Diagnóstico

- Fractura de ángulo mandibular lado derecho desplazada Kasanjian clase II
- 3er molar inferior derecho en trazo de fractura
- Fractura de cuerpo mandibular lado izquierdo no desplazada Kasanjian clase I

Pronóstico

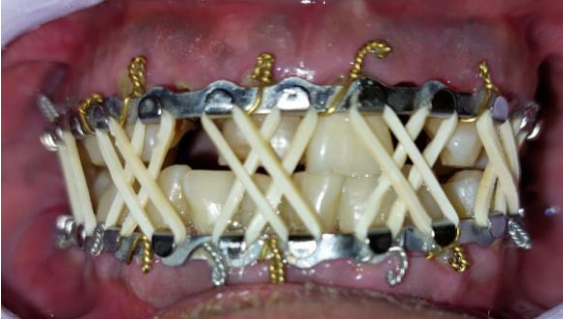
Reservado a evolución clínica y radiológica.

Tratamiento

- Indicaciones generales, antibioticoterapia, analgésicos, AINES
- 1er tiempo quirúrgico: reducción cerrada mediante Fijación Interdentomaxilar (FIDM) y extracción quirúrgica de 3er molar involucrado.
- 2do tiempo quirúrgico: reducción abierta con reconstrucción mandibular con Fijación Rígida Interna.

Desarrollo del tratamiento

Figura No. 3.6. Fijación Interdentomaxilar con ligas elásticas



Fuente: Cortesía Calderón DA

Colocación de Fijación Interdentomaxilar (FIM) mediante la técnica de arcos barra de Erich.

Colocación de ligas elásticas para lograr obtener la oclusión más estable posible (ver figura No. 3.6)

Figura No. 3.7. Fijación Interdentomaxilar con candados intraorales

Después de una semana postoperatoria y sin complicaciones se cambian las ligas elásticas por candados intraorales (ver figura No. 3.7)



Fuente: Cortesía Calderón DA

Desarrollo del tratamiento

- Paciente en posición decúbito dorsal, previa asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles, con anestesia general e intubación nasotraqueal, administración de puntos locales de lidocaína 2% epinefrina 1: 100 000 en región submandibular, 1.8 ml, 36 mg.
- Colocación de tornillos de FIM, marcaje e incisión de abordaje tipos Risdon derecho e izquierdo, disección roma y aguda por planos hasta localizar trazos de fractura
- Re fracturación de los trazos de fractura, estando ambos libres, realizar la osteosíntesis
- Colocación de placa de orificios en cuerpo mandibular y una placa angulada en ángulo mandibular.
- Verificar oclusión y cierre por planos, retirar tornillos de FIM.

Seguimiento

Radiografía de cráneo a las 24 horas postoperatorias con FRI en posición y función al 100%, citas control.

No se presentan radiografías de control debido a falta de los recursos radiográficos del hospital.

CASO CLÍNICO

No. 4

Ficha de identificación

- Paciente: LAAH
- Edad: 27 años
- Sexo: Masculino
- Estado civil: Soltero
- Residencia: CDMX
- Ocupación: Desempleado

Antecedentes hereditarios y familiares

- Padres vivos sin datos patológicos.

Antecedentes personales no patológicos

- Dieta baja en calidad y cantidad, higiene general y bucal deficiente, tabaquismo positivo desde los 22 años sin consumo actual, adicción a la marihuana y cocaína negados.

Antecedentes personales patológicos

- Niega alérgicos, trasfusionales y neoplásicos

Interrogatorio por aparatos y sistemas

- Preguntados y sin datos patológicos

Padecimiento actual

Paciente masculino de 27 años de edad sin antecedentes de importancia en relación a su padecimiento actual el cual lo inició en octubre de 2022 al sufrir caída de propia altura, ocasionándole dolor e inflamación en región mandibular derecha.

Exploración física

Paciente consciente en tiempo y forma, escala Glasgow 15/15, refirió dolor 8 EVA, paresia y parestesia intermitente en región mandibular. A la E.F. Cráneo normocefálo, región frontal sin exostosis ni endostosis, párpados simétricos e íntegros, pupilas isócoricas, normoreflexivas a estímulos luminosos, región malar sin datos patológicos, nariz centrada, narinas permeables, labios íntegros,

presentó edema mandibular derecho, no datos de herida facial, no fístula ni secreción.

Exploración intraoral

Movimientos mandibulares ligeramente limitados, crepitación ósea a nivel de ángulo mandibular, movilidad de 3er molar involucrado, no datos de fístula, no secreción ni hemorragia.

Somatometría y signos vitales

TA: 108/72 mm/Hg FC: 65 x min FR:19 x min T: 36.3°C SPO2: 99%
Peso: 68 Kg Talla: 175 cm

Estudios de laboratorio y gabinete

- Estudios prequirúrgicos
 - Biometría Hemática
 - Química Sanguínea
 - TPT, TP, INR
 - Radiografía lateral de cráneo

Figura No.4.1. Radiografía lateral de cráneo



Pérdida de solución de continuidad en ángulo mandibular derecho con tercer molar inferior en trazo de fractura (ver figura No. 4.1).

Fuente: Cortesía HGTMT

Diagnóstico

- Fractura de ángulo mandibular lado derecho no desplazada Kasanjian clase II.
- 3er molar inferior derecho en trazo de fractura

Pronóstico

Reservado a evolución clínica y radiológica.

Tratamiento

Reducción abierta con reconstrucción mandibular con Fijación Rígida Interna.

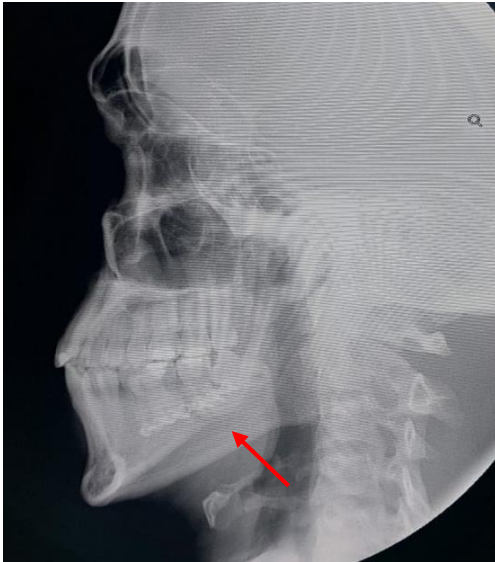
Desarrollo del tratamiento

- Paciente en posición decúbito dorsal, con previa asepsia y antisepsia, colocación de campos estériles, anestesia general e intubación nasotraqueal, administración de puntos locales de lidocaína 2% epinefrina 1:100 000 en región submandibular.
- Colocación de tornillos FIM, realizar abordaje tipo Risdon derecho, disección roma y aguda por planos hasta localizar el trazo de fractura.
- Una vez localizada realizar la osteosíntesis
- Colocación de placa de osteosíntesis, verificar oclusión y cierre por planos, retirar tornillos FIM.

Seguimiento

Radiografía de cráneo a las 24 horas postoperatorias con FRI en posición y función al 100% (ver figura No. 4.2,4.3).

Figura No. 4.2. Radiografía lateral de cráneo



Fuente: Cortesía Calderón DA

Radiografía de control 24 horas postoperatorias se observa material de osteosíntesis en posición (ver figura No. 4.2).

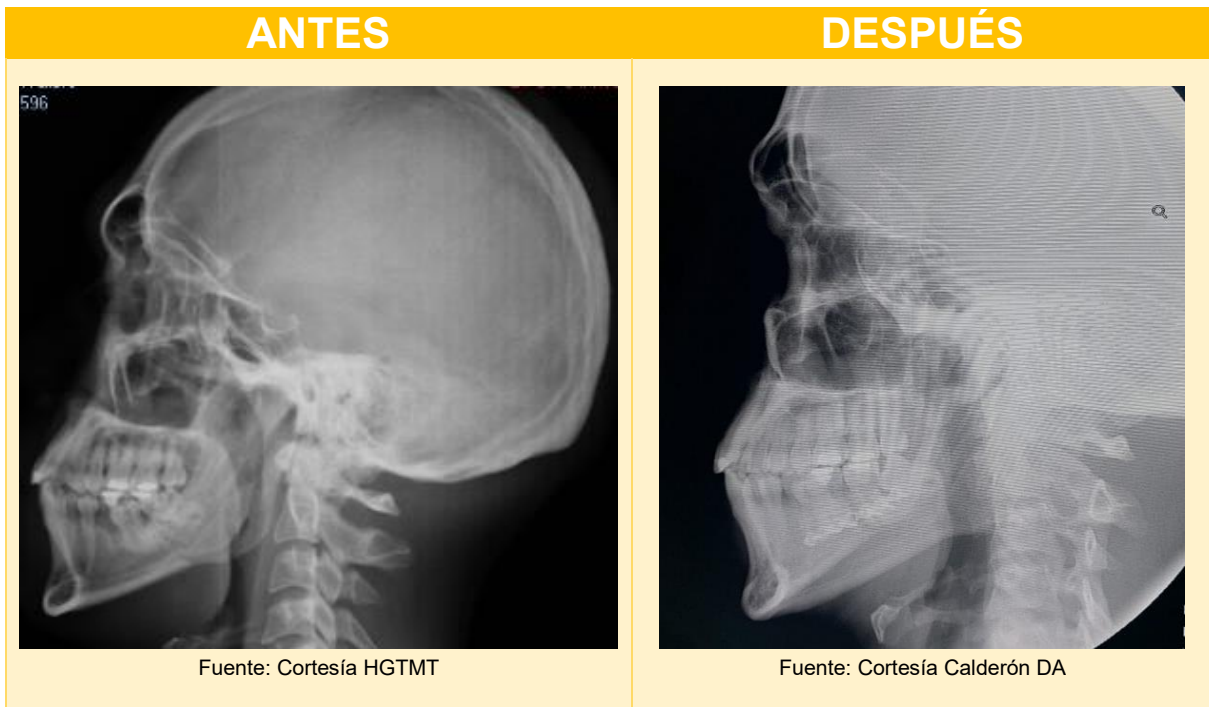
Figura No. 4.3. Radiografía AP de cráneo



Fuente: Cortesía Calderón DA

Radiografía de control 24 horas postoperatorias se observa placas y tornillos en posición (ver figura No. 4.3)

Tabla No. 4. Comparativa antes y después de cirugía a reducción abierta con FRI



CASO CLÍNICO

No. 5

Ficha de identificación

- Paciente: ODV
- Edad: 24 años
- Sexo: Masculino
- Estado civil: unión libre
- Residencia: CDMX
- Ocupación: Desempleado

Antecedentes hereditarios y familiares

- Padres vivos sin datos patológicos

Antecedentes personales no patológicos

- Dieta baja en calidad y cantidad, higiene general y bucal deficientes, niega adicciones al tabaco, marihuana y cocaína.

Antecedentes personales patológicos

- Niega alérgicos, trasfusionales y neoplásicos

Interrogatorio por aparatos y sistemas

- Preguntados y sin datos patológicos

Padecimiento actual

Paciente masculino de 24 años de edad sin antecedentes de importancia en relación a su padecimiento actual el cual lo inicia en octubre de 2022 al sufrir accidente deportivo ocasionándole trauma facial, dolor e inflamación en región mandibular

Exploración física

Paciente consciente en tiempo y forma, escala Glasgow 15/15, refirió dolor 5 EVA, paresia y parestesia intermitente en región mandibular izquierda. A la E.F. Cráneo normocefálo, región frontal sin exostosis ni endostosis, párpados simétricos e íntegros, pupilas isócoricas, normoreflexivas a estímulos luminosos, región malar sin datos patológicos, nariz centrada, narinas permeables, labios íntegros, A la E.F.

edema mandibular, no datos de herida facial ni fístula. Prognatismo mandibular e hipoplasia del maxilar, clase III Esqueletal.

Exploración Intraoral

Movimientos mandibulares ligeramente limitados, 3er molar inferior izquierdo en trazo de fractura con movilidad dentaria, no datos de fístula, no secreción ni hemorragia, resto normal.

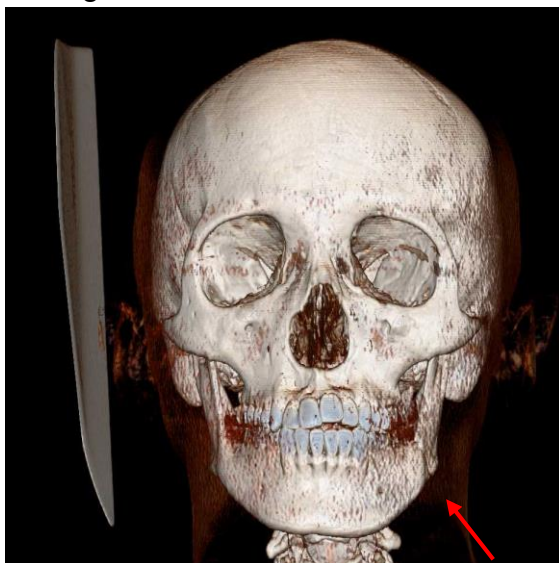
Somatometría y signos vitales

TA: 130/76 mm/Hg FC: 80 x min FR: 20 x min T: 36.0°C SPO2: 99%
Peso: 60 Kg Talla: 165 cm

Estudios de laboratorio y gabinete

- Estudios preoperatorios
 - Biometría Hemática: Hgb: 17.13 g/dL, HCT: 49.40% y resto dentro de parámetros normales.
 - Química Sanguínea: dentro de parámetros normales.
 - TPT, TP, INR: valores dentro de parámetros normales.
 - Tomografía Axial Computarizada 3D de Macizo facial

Figura No. 5.1. TC 3D Helicoidal



Fuente: Cortesía HGTMT

Reconstrucción 3D de Macizo facial vista anterior

Trazo de fractura en región de ángulo lado izquierdo (ver figura No. 5.1).

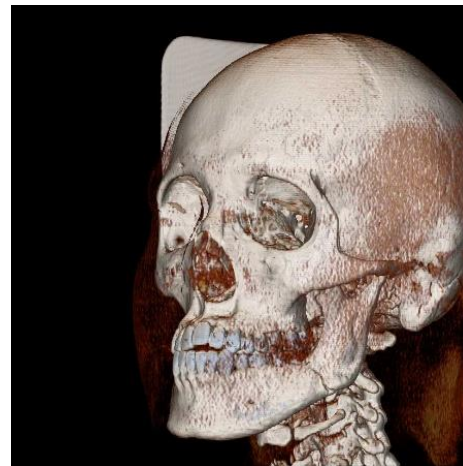
Figura No. 5.2. TC 3D vista lateral izquierda



Fuente: Cortesía HGTMT

Fractura de ángulo mandibular no desplazada favorable lado izquierdo (ver figura No. 5.2).

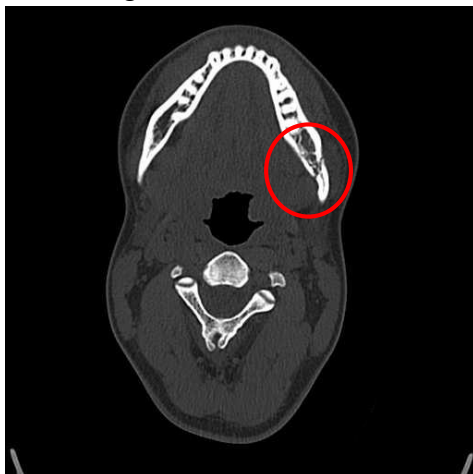
Figura No. 12c. TC 3D vista ¾ lado izquierda



Fuente: Cortesía HGTMT

Fractura de ángulo mandibular no desplazada favorable lado izquierdo (ver figura No. 5.3).

Figura No. 5.4. TAC



Fuente: Cortesía HGTMT

Pérdida de solución de continuidad en ángulo mandibular izquierdo (ver figura No. 5.4).

Diagnóstico

- Fractura de ángulo mandibular izquierdo no desplazada Kasanjian clase II
- 3er molar inferior izquierdo involucrado en trazo de fractura

Pronóstico

Reservado a evolución clínica y radiológica.

Tratamiento

Reducción abierta con reconstrucción mandibular con Fijación Rígida Interna.

Desarrollo del tratamiento

- Paciente en posición decúbito dorsal, previa asepsia y antisepsia de la zona, colocación de campos estériles, anestesia general e intubación nasotraqueal, administración de puntos locales de lidocaína 2% con epinefrina 1:100 000 en región submandibular, 1.8 ml, 36 mg.
- Colocación de tornillos FIM, realizar abordaje tipo Risdon izquierdo, disección por planos hasta localizar el trazo de fractura.
- Localizada realizar la osteosíntesis.
- Colocación de placas de 6 y 4 orificios, realizar plastia ósea en hueso basal de la región,
- Verificar oclusión, cierre por planos y retirar tornillos FIM.

Seguimiento

Radiografía de cráneo a las 24 horas postoperatorias FRI en posición y función al 100% (ver Figura No. 5.5 y No. 5.6).

Figura No. 5.5. Radiografía lateral de cráneo



Fuente: Cortesía Calderón CA

Radiografía lateral derecha de control 24 horas postoperatorias, se indica radiografía del lado contrario para observar posición de tornillos (ver figura No. 5.5).

Figura 5.6. Radiografía AP de cráneo



Fuente: Cortesía Calderón CA

Radiografía de control 24 horas postoperatorias con material de osteosíntesis en posición y función (ver figura No. 5.6).

Tabla No. 2. Comparativa antes y después de cirugía a reducción abierta con FRI

ANTES	DESPUÉS
 <p data-bbox="391 1005 634 1031">Fuente: Cortesía HGTMT</p>	 <p data-bbox="971 1005 1260 1031">Fuente: Cortesía Calderón DA</p>
 <p data-bbox="391 1621 634 1646">Fuente: Cortesía HGTMT</p>	 <p data-bbox="971 1621 1260 1646">Fuente: Cortesía Calderón DA</p>

IMPACTO Y TRASCENDENCIA

Durante la última década en México la violencia urbana ha ido en crecimiento junto al incumplimiento de las normas de tránsito dando como resultado una alta tasa de incidencia de pacientes politraumatizados con diagnóstico de fractura mandibular, por lo que el cirujano dentista como personal de salud debe ser capaz de evaluar al paciente de manera oportuna y proporcionar una atención integral y multidisciplinaria con el personal médico especializado.

Revisar los protocolos médicos-odontológicos sobre las fracturas mandibulares en pregrado prepara al cirujano dentista para identificar la patología y aplicar el manejo de los pacientes cuando se tiene contacto durante el primer nivel de atención.

El odontólogo de practica general debe de contar con este tipo de investigaciones clínicas para continuar preparándose e instruirse al conocimiento médico sobre las patologías que involucran la cabeza y cuello, de tal manera que desarrollen las aptitudes necesarias para su manejo y la referencia oportuna con el Cirujano Maxilofacial.

CONCLUSIÓN

- Las fracturas mandibulares provocan en el paciente la pérdida de la función y estética, suelen estar asociadas a altos índices de morbilidad y en menor proporción a tasas de mortalidad.
- En la serie de casos presentados la fractura mandibular fue diagnóstica como un caso de no urgencia.
- No obstante, no implica que no puedan provocar daños graves en el organismo del paciente por lo que es conveniente que el odontólogo sea capaz de identificar la urgencia de una fractura mandibular
- Las diferentes secuelas a presentarse a corto, mediano y largo plazo al no brindar la atención primaria son casos de infección en el sitio de lesión, artrosis, trismus, pseudoartrosis, osteomielitis, deformidad facial, entre otras.
- Así mismo se debe tener el conocimiento médico-odontológico para estabilizar la lesión y posterior referir al área especializada.
- La presente investigación expone los lineamientos a seguir en casos de pacientes traumatizados y su evaluación apropiada para diagnosticar la fractura del tercio inferior facial.
- La exhibición de los casos clínicos tiene el objetivo de demostrar el protocolo médico quirúrgico realizado por el Cirujano Dentista y el Cirujano Maxilofacial.

PROPUESTAS

La etiología de las fracturas mandibulares es multifactorial por lo que se presentan las siguientes recomendaciones

- En casos de realizar cualquier tipo de deporte usar protectores bucales con el fin de amortiguar la fuerza recibida.
- Seguir la reglamentación al conducir en automóviles que tengan bolsas de aire y utilizar el cinturón de seguridad, en el caso de motociclistas utilizar un casco de seguridad que cumplan con el certificado de acuerdo a la NOM-206-SCFI/SSA-2018.
- Utilizar equipo personal de seguridad en trabajos que lo requieran.
- Extracción quirúrgica de los terceros molares solo realizada por el cirujano maxilofacial.
- En pacientes que padezcan enfermedades que provoquen la resorción ósea, llevar un tratamiento integral y multidisciplinario con el médico especialista.
- Evitar lugares inseguros con alta incidencia de violencia urbana.
- En la medida de lo posible aprender defensa personal con el objetivo de defender la autointegridad evitando llegar a la violencia.
- Evitar situaciones o conflicto con la autoridad o compañeros que involucren la violencia física.
- Instruir y capacitar al cirujano dentista en formación con el fin de desarrollar aptitudes que le permitan identificar una urgencia y remitir a los servicios especializados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Testut L, Latarjet A. Compendio de anatomía descriptiva. 22a ed. Barcelona: Elsevier; 1996.19, 39, 46-47, 452.
- ² Companioni LF, Bachá RY. Anatomía aplicada a la estomatología. La Habana: Ecimed; 2012. 2, 27-28, 216, 224.
- ³ Latarjet M, Ruíz LA. Anatomía humana. 4a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2011. 84, 92-93.
- ⁴ Kumar SA, Kumar SN. Maxillofacial Trauma. India: Springer; 2021. 3, 178-181,183-185,196-199.
- ⁵ Baltodano AA. Trauma Máxilo Facia. Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica. 2016; 73 (620): 731-732,735.
- ⁶ Peñaloza-Salazar JC, Rodríguez-Ramírez JM. Morfogénesis maxilo-mandibular. VITAE. [internet]. 2019. [citado 20 nov 2022]; 77: [6 páginas]. Disponible en: https://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=5967&rv=142
- ⁷ Gómez FM, Campos A. Histología y Embriología Bucodental. 2a ed. España: Médica Panamericana; 2019. 329-341.
- ⁸ Lévano LS, Sovero GA. Evaluación anatómica de la articulación temporomandibular mediante resonancia magnética. Artículo de revisión. Rev Estomatol Herediana. 2020;30(4); 286-287.
- ⁹ Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM. Gray Anatomía para estudiantes. 3a ed. Barcelona: Elsevier; 2015. 981.
- ¹⁰ Irigoyen SA, Abilleira E, Segatto RG, Bustamante CA, Mancuso P, Fingermann GF, et al. Estructura ósea del sector sinfisiario mandibular. Revista de la Facultad de Odontología UNLP. 2013; (1): 40.
- ¹¹ Lee SS, Ubay VD, Navarro NR, Ruíz CJA, Brito OME. Fracturas en el anciano. Canarias Médica y Quirúrgica. 2012; 10 (29): 1.

- ¹² Portaceli RT, Picón MM, García-Rozado GAG. Capítulo 12. Fracturas mandibulares. Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. [Internet]. 2014 [14 dic 2023]. Disponible en: <http://www.secomcyc.org//wp-content/uploads/2014/01/cap12.pdf>
- ¹³ Lao GW, Sobalvarro MK. Estudio de fracturas de malar, maxilar y mandíbula de los egresos hospitalarios del 2010 a 2015 en la Caja Costarricense de Seguro Social. *Revista Odontología Vital*. 2017; 1(26): 1.
- ¹⁴ Martínez TJA. Cirugía oral y maxilofacial. México: Editorial El Manual Moderno; 2009. 487,489-490,492.
- ¹⁵ Shah N, Patel S, Sood R, Mansuri Y, Gamit M, Rupawala T. Analysis of mandibular fractures: A 7-year retrospective study. *Ann Maxillofac Surg*. 2019; 9: 349-354.
- ¹⁶ Estrada SM. Epidemiología de las fracturas tratadas quirúrgicamente en el servicio de cirugía máxilo-facial: 5 años de revisión. *Multimed*. 2013; 20 (6): 13-19.
- ¹⁷ Hernández HJM, Hernández HJJ, Marín AA, Cruz BA. Revisión bibliográfica del diagnóstico radiológico de fracturas patológicas. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamerica*. 2012; 69 (603): 435.
- ¹⁸ Minigutti MO, Ramos EA, Caruso D, Muiño JM, Antonelli LB, Diamante M. Fracturas patológicas de mandíbula en pacientes adultos mayores: presentación de una serie de 15 casos. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2019;41 (4): 184-185.
- ¹⁹ De Felice F, Tombolini V, Musio D, Polimeni A. Radiation Therapy and Mandibular Osteoradionecrosis: State of the Art. *Current Oncol Rep*. 2020; 22: 1,6.
- ²⁰ Rui G, Rettore C, De Bona MC, Lazaretti N, Crusius MU, De Conto F. Fractura Patológica por Osteoradionecrosis de Mandíbula: Relato de Caso. *Int. J. Odontostomat*. 2014; 8: 113-114,116.
- ²¹ Cazar AME, Torres CMF, Pinos GMP, Castillo YDV. Osteomielitis crónica no supurativa mandibular: reporte de caso. *Research, Society and Development*.

[Internet]. 2022. [Citado 11 dic 2023];11(15): [6 páginas]. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/37726/31223/412567>

²² Guerra LDA, Leal PP, Martínez TJA. Osteomielitis causante de fractura patológica. Reporte de un caso. Revista ADM. 2016; 73(4): 197-200.

²³ López VA, Herrero EA, Del Valle CM, Benitez AP, Bori AM, Escolán GA. Osteonecrosis mandibular por denosumab. O.R.L. Aragon. 2017; 20: 6-8.

²⁴ Viadana J, Vega C, Pezzutti M, Palazzolo Y. Osteonecrosis mandibular por uso de agentes antirresortivos. Presentación de un caso clínico. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo. 2021; 15: 29-30.

²⁵ Ruíz-Alva SK, Cortes-Cerda R, Mora-Ríos FG, Benítez-Romero A, Isunza-Ramírez A, Mejía-Rohenes LC. Tumores que producen metástasis óseas. Acta Ortop Mex. 2021; 35(2): 202,205.

²⁶ Sarracent VY, Gbenou MY, Franquelo SD. Manejo de quiste dentígero mandibular de grandes proporciones. Presentación de un caso. Revista Habanera de Ciencias Médicas. [Internet]. 2017. [Citado 11 dic 2023]; 16 (4): [8 páginas]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2018>

²⁷ Navarrete SDX, Llerena MKA, Córdova CNA, Jarrín PMA, Castro PJA. Manejo de quiste dentígero mandibular más fijación ósea rígida. Presentación de un caso. KIRU. 2020; 17(3): 144.

²⁸ Morales ND, Sánchez AJG, Camacho OCG. Carcinoma primario intraóseo derivado de un quiste odontogénico. Revista Cubana de Estomatología. 2018; 55: 74,79.

²⁹ Monserat E, Gudiño J, Sejías A, Ghanem AA, Cedeño MJA, Martínez J, et al. Quiste Dentígero: Presentación de un caso. Acta odontol. venez. 2002; 40(2):165-168.

³⁰ Bougila J, Córdova JL, Zairi I, Adouani A. Fractura patológica de la mandíbula asociada a quiste radicular. Reporte de 3 casos clínicos. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac. 2008; 30(4): 284-285.

- ³¹ Velázquez RL, Alonso CC, Valenzuela HCJ, Velázquez RG. Diagnóstico y tratamiento conservador del queratoquiste odontogénico. *Odontoestomatología*. [Internet]. 2022. [Citado 12 dic 2023]; 24: [9 páginas]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392022000101407
- ³² Acero SJ. Queratoquistes maxilares: cirugía selectiva. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac*. 2006; 28(4): 215-218.
- ³³ Carrasco RCA, Vinitzky BI, Miranda QTK, Fernández MEE, Aldape BBC. Ameloblastoma sólido: revisión de la literatura y reporte de un caso. *Rev ADM*. 2022; 79(2): 104.
- ³⁴ Zapata S, Pacheco C, Núñez C, Gazitúa G, Cerda P. Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente en el Instituto Traumatológico de Santiago (Chile): 10 años de revisión. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac*. 2015; 37: 139.
- ³⁵ Abhinav RP, Selvarasu K, Maheswari GU, Taltia AA. The patterns and etiology of maxillofacial trauma in South India. *Ann Maxillofac*. 2019; 9: 116.
- ³⁶ Ogaz MK, Quezada RG, Núñez BC, Quezada EL, Raposo CA, Suazo SJP, et al. Fractura mandibular en hueso patológico portador de osteomielitis: reporte de caso. *Anu. Soc. Radiol. Oral Máxilo Facial de Chile*. 2021; 24: 66-67.
- ³⁷ Díaz GJC, Díaz SF, Quitral AR, Sanino ZI. Prevalencia de complicaciones post operatorias en fracturas mandibulares resueltas quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020. Valparaíso. [Trabajo de investigación para obtener el título de licenciatura en Cirujano Dentista;] 2021. 23-24,46.
- ³⁸ Olivera OA, Farnés MM, Estrugo DA, Jané SA, Arranz OC, Marí RA, et al. Fractura mandibular tardía post exodoncia de molares inferiores. Caso clínico. *Av Odontoestomatol*. 2019; 35(3): 108-110.
- ³⁹ Miranda-Villasana JE, Uribe-Campos A, Palacios-Vivar DE, Pérez-Aguilar EY. Registro de fracturas mandibulares en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE: estudio retrospectivo. *Rev Esp Méd Quir*. 2018; 23: 11.

- ⁴⁰ González-Martínez C, Pacheco-López RC, Vázquez-Morales HL, Hernández-Ordóñez R, Araiza-Gómez E, Ayala-Ugalde FA. Epidemiología y resultados del tratamiento de las fracturas del cóndilo mandibular tratadas quirúrgicamente. Un estudio retrospectivo de cinco años. *Cirugía Plástica*.2022; 32:5-6.
- ⁴¹ Moore UJ. Principles of oral and maxilofacial surgery. 6a ed. UK: Wiley-Blackwell; 2011. 244-245, 248, 255-257, 261-262, 278-281.
- ⁴² Díaz de León PMA, Basilio OA, Cruz VF, Briones GJC. Trauma. Un problema de salud en México. México: Intersistemas; 2016. 12,13.
- ⁴³ Corbalán CAN. Formación continua en ATLS en el Servicio de Urgencias. Buenos Aires. 2021. 5. Disponible en: <https://repositorio.uai.edu.ar/bitstreams/a136cd01-cb78-4163-a5a1-f2308f5cc7e0/download>
- ⁴⁴ Fonseca RJ, Walker RV, Barber HD, Powers MP, Frost DE. Oral & maxilofacial trauma. 4a ed. China: Elsevier; 2013. 9-15,77,301-316,318-319.
- ⁴⁵ Morales LFJ, Morales LSY, Morales LAP. Conocimientos básicos de ATLS en alumnos de pregrado de Medicina. *LATAM Revisa Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 2023; 4(2): 2219-20.
- ⁴⁶ Ordóñez-Rubiano EG, Moreno-Castro PS, Pineda-Parra AM, Mora-Maldonado LC, Peña-Segovia AC, Olivella-Montaña MC, et al. Neuroanatomía funcional de la escala de coma de Glasgow. *Rev Argent Neuroc*. 2019; 33(2): 91.
- ⁴⁷ Hupp JR, Tucker MR. Cirugía oral y maxilofacial contemporánea. 6a ed. Barcelona: Elsevier; 2014. 492-494,497-498,
- ⁴⁸ Deepak P. Newer Proposed Classification of Mandibular Fractures: A Critical Review with Recent Updates. *Ann Med Health Sci Res*. 2017; 7: 315-316.
- ⁴⁹ Vallejo GJA. Manejo inicial de fracturas mandibulares en el consultorio dental. Ciudad de México. [Tesina para obtener el título de licenciatura en Cirujano Dentista;] 2021. 35-36,49.

- ⁵⁰ Arriola SM. Actualización en fracturas de cóndilo intracapsulares, experiencia Hospital Carlos Van Buren. Valparaíso. [Monografía para obtener el título de especialista en Cirugía y Traumatología Oral y Maxilofacial;] 2012. 5.
- ⁵¹ Juncar RI, Trent. PA, Harangus A, Juncar M. Patterns of facial fractures and associated soft tissue injuries: a retrospective study on 1007 patients. Acta Clin Croat. 2022; 61: 412.
- ⁵² Campolo GA, Allan MV, Fonca RC, Ramírez HS, Vargas AD, Goñi IE. Manejo del trauma maxilofacial en la atención de urgencia por no especialistas. Rev. méd. Chile. 2017;145(8): 1039-1045.
- ⁵³ Fuenzalida KC, Castellón ZL, Fariña SR, Uribe FF. Evaluación y manejo de las fracturas de cóndilo mandibular en pacientes pediátricos. Rev. Odont. Mex. 2010;14(3): 153-154.
- ⁵⁴ Farfán-Mera KP, Izquierdo-Bucheli AE, Vallejo-Vélez KE. Clasificación de fracturas mandibulares: Revisión. Pol. Con. 2018; 3: 78-79.
- ⁵⁵ Del Águila HDJ, Caracún VE, Cabrera VF. Fracturas de mandíbula: desafío para el radiólogo de guardia. SERAM. 2022; 1: 6-8.
- ⁵⁶ Benavides J. Reparación de heridas cutáneas. Rev Asoc Col Dermatol. 2008; 16:29,30-35.
- ⁵⁷ Lucena T, Reina N. Biomecánica del hueso, aplicación al tratamiento y a la consolidación de las fracturas. EMC-Aparato Locomotor. 2023; 56(3): 1,5-6.
- ⁵⁸ Reyes GR, Rozas MP, Muñoz-Torres M. Regulación del proceso de remodelado óseo. REEMO. 2008; 17: 10.
- ⁵⁹ Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas Mandibulares en los Tres Niveles de Atención, México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2009. 19-20.
- ⁶⁰ Miloro M, Ghali GE, Larsen EP, Waite PD. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial surgery. 2a ed. Canadá: BC Decker; 2004. 401.

- ⁶¹ Contreras C, Olivero R, Peserico P, Gudiño R, Gagliardi-Lugo A. Fractura de mandíbula en pacientes parcialmente edéntulos. Alternativa de tratamiento cerrado. Serie de casos. *Odontol. Sanmarquina*. [Internet]. 2023. [25 nov 2023]; 26(3): [9 páginas]. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/25389>
- ⁶² Contreras AEA, Theriot GMC, Quiroga GMA, Hernández JJ. Estructuras anatómicas de riesgo en el abordaje submandibular. *Revista Mexicana de Estomatología*. 2017; 4(2): 48,51.
- ⁶³ González SMJ, Alatorre PS, Silva SRA, Lastiri Barrios JL. Incidencia de fracturas mandibulares. Revisión de 634 casos en 493 pacientes. *Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial*. 2017;13(3): 96.
- ⁶⁴ Abdullaev SY, Khalilov AA, Yusupova DZ, Zaynutdinov MO, Dadaboyeva MU. Complications in the treatment of mandibular fractures (Literature review). *Chin J Ind Hyg Occup Dis*. 2021; 21: 684-685.
- ⁶⁵ Lallo R, Lucchesi LR, Bisignano C, Castle DC, Dingels VZ, Fox TJ, et al. Epidemiology of facial fractures: incidence, prevalence and years lived with disability estimates from the Global Burden of Disease 2017 study. *Inj Prev*. [Internet]. 2020. [13 oct 2023]; 26: [9 páginas]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31915268/>
- ⁶⁶ Brucoli M, Boffano P, Romeo I, Corio C, Benecch A, Ruslin M, et al. Epidemiology of maxillofacial trauma in the elderly: A European multicenter study. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2020: 121(4): 330-336.
- ⁶⁷ Villavicencio-Ayala B, Rojano-Mejía D, Quiroz-Williams J, Albarrán-Becerril A. Perfil epidemiológico de las fracturas mandibulares en el servicio de urgencias. *Cirugía y Cirujanos*. 2021; 89(5): 647-649.
- ⁶⁸ Sandoval-Macías G, Pacheco-López RC, Vázquez-Morales HL, Hernández-Ordoñez R, Cerón-Losano GA, Rojas-Ortíz J, et al. Estudio epidemiológico de fracturas faciales en un centro de trauma de Latinoamérica. *Rev Trauma Amér Latin*. 2021; 11(2): 32.

⁶⁹ Cruz-Correa CA, Salgado-Chavarría F, Téliz MMA, Castillo-Ham G, Padilla RJC. Análisis de fracturas de tercio inferior facial en el Hospital General Balbuena durante el periodo 2017-2019. Revista Odontológica Mexicana. 2021;25: 54-55.

⁷⁰ Iñigo-Arroyo F, Felemovicius-Hermangus J, Chávez-Serna E, Carrillo-Romero A. Manejo de fracturas faciales en el paciente adulto mayor: experiencia de la clínica de cirugía ortognática y trauma facial del Hospital “Dr. Manuel Gea González”. Cirugía Plástica. 2021; 31(3): 98-100.

⁷¹ Declaración de Helsinki [internet] 2008(20 dic 2021); disponible en <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

⁷² Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. En Diario Oficial de la Federación. México. 6 de enero de 1987. (capítulo III, título quinto, artículo 96-102: 32,33.