“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES POST OPERATORIAS EN FRACTURAS MANDIBULARES RESUELTAS QUIRÚRGICAMENTE EN EL HOSPITAL DR. GUSTAVO FRICKE ENTRE LOS AÑOS 2014 Y 2020.”

Trabajo de investigación
requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista.

Alumnos:

Juan Carlos Díaz González
Fernanda Díaz Sotomayor
Rodrigo Quitral Argandoña
Ignacio Sanino Zavala

Docentes guía: Dr. Marco Nasi Toso
Dr. Ignacio Olivares Unamuno

Valparaíso - Chile
2021

“Piano piano si arriva lontano”

Agradecimientos

Agradecemos a nuestras familias, amigos, profesores y aquellos que ya no están.

Índice

1. Introducción pág. 1

2. Marco teórico

1.Trauma pág. 3

2. Paciente traumatizado pág. 13

3. Biomecánica y tratamiento quirúrgico de la fractura mandibular pág. 25

4. Complicaciones post quirúrgicas pág. 37

3. Objetivos pág. 48

4. Materiales y métodos pág. 49

5. Resultados pág. 59

6. Discusión pág. 71

7. Conclusiones pág. 83

8. Limitaciones y sugerencias pág. 85

9. Bibliografía pág. 86

10. Anexos

Resumen

El ritmo de vida en que se desenvuelve actualmente la sociedad, genera circunstancias de riesgo en las que la población se ve frecuentemente expuesta a traumatismos. Aquellos que afectan al hueso mandibular, representan un porcentaje considerable del trauma maxilofacial en Chile. La complejidad de este tipo de fracturas radica en su presentación y tratamiento, el que puede presentar complicaciones posteriores a su resolución quirúrgica. Una mejor comprensión epidemiológica del tema, permitirá describir el comportamiento poblacional, proponer protocolos de atención, establecer medidas preventivas y optimizar recursos en la red de salud pública. El objetivo del presente trabajo, es describir la prevalencia de complicaciones postoperatorias en pacientes con fractura mandibular intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020. Para esto, se realizó un estudio descriptivo retrospectivo con una muestra de 147 pacientes. Según los resultados obtenidos, la prevalencia de complicaciones postoperatorias alcanza un porcentaje de 15,65%. La morfología de este tipo de fracturas, resultó ser estadísticamente significativa para la presentación de complicaciones. La localización más común fue el ángulo mandibular con 27,11% del total de fracturas. Por otro lado, la distribución por sexo muestra una relación de 8,18:1 siendo más prevalente el sexo masculino. Los resultados indican que las fracturas mandibulares se producen en su mayoría por agresiones con un 47,62%. Tanto el número de fracturas del maxilar inferior, como la presencia de complicaciones posteriores a la cirugía, alcanzan valores que debiesen inquietar tanto a la población como a las autoridades en salud.

Introducción

Actualmente, la sociedad está inmersa en un ritmo de vida acelerado, donde el uso de vehículos motorizados, los índices de violencia interpersonal y el uso de armas de fuego han ido en aumento.[1][2] Este nuevo contexto social eleva el riesgo de sufrir accidentes y agresiones, lo que ocasiona una alta prevalencia de lesiones de origen traumático.[3] Se define traumatismo como una lesión de los órganos o tejidos originada por acciones mecánicas externas.[4] A nivel mundial, estos generan cinco millones de muertes al año en países con ingresos medios y bajos.[1] De la misma manera, en Chile son la tercera causa de muerte en la población general y la primera en adultos jóvenes entre 10 y 49 años. [2] Además constituyen la primera causa de ingreso de pacientes de sexo masculino a recintos hospitalarios. [5] Dentro de los traumatismos, las fracturas de huesos de cara representan la séptima causa de hospitalización en nuestro país. [2]

El trauma craneomaxilofacial corresponde a las lesiones de origen traumático que afectan el macizo cráneo facial, estas lesiones incluyen el compromiso de tejidos blandos, tejido óseo y estructuras alvéolo- dentarias.[6] Los traumatismos maxilofaciales son frecuentes en los servicios de urgencia, siendo además lesiones complejas, tanto por la afectación de estructuras anatómicas y funcionales de la zona que comprometen, como también por el compromiso estético que representan.[7]

El primer registro conocido hasta el momento de un caso de fractura mandibular data del año 1650 a.C, descrito por antiguos escribas egipcios en el papiro de Edwin Smith.[8] Desde estos tiempos remotos los investigadores han intentado determinar un patrón común en las fracturas mandibulares para lograr un mejor entendimiento y posterior manejo de las mismas, sin embargo, no es sencillo alcanzar un consenso sobre este tema, ya que los datos se ven influenciados por una serie de factores que varían entre individuos, como lo son los factores etiológicos, anatómicos, sociales y geográficos.[9]

En el presente trabajo se hará referencia a aquellos traumatismos que involucran la integridad ósea del maxilar inferior. La alta prevalencia de fracturas en este sitio, que fluctúa entre un 11% y un 75%, junto con sus condiciones particulares,

hacen necesario en un alto porcentaje de los casos una resolución de tipo quirúrgica. [10,14,15] El tratamiento de una fractura mandibular es complejo. La expresión de las lesiones producto del efecto de las fuerzas traumáticas puede generar daño considerable a nivel tisular. Esto, sumado a las características morfofuncionales del maxilar inferior y al tipo de paciente, dificulta el tratamiento quirúrgico y junto con ello aumenta el riesgo de presentar complicaciones posteriores a la cirugía. Al momento de presentarse alguna complicación, resulta de gran valor identificar los factores de riesgo asociados para la orientación de la práctica clínica de forma que permita mejorar los resultados y pronósticos de estas intervenciones.

A la fecha, no se cuenta en la región de Valparaíso con una base de datos actualizada que permita establecer una cuantificación real y objetiva de los pacientes afectados por trauma en el área mandibular ni la prevalencia de complicaciones posterior a su resolución quirúrgica.

Una mejor comprensión epidemiológica y del manejo de las fracturas mandibulares, permitirá sentar las bases para proponer futuros protocolos de tratamiento y medidas preventivas más eficientes, esto último, con la finalidad de optimizar los recursos humanos y económicos asignados a los servicios de urgencias y traumatología para el tratamiento de los traumatismos del área craneomaxilofacial.

El Hospital Dr. Gustavo Fricke, perteneciente al Servicio de Salud Viña del Mar-Quillota, corresponde a uno de los centros de referencia en el área maxilofacial en la región de Valparaíso, por lo que en él se observa un alto flujo de pacientes, los que representan la diversidad sociocultural de la región. El objetivo del presente trabajo es describir la prevalencia de complicaciones post operatorias de fracturas mandibulares resueltas quirúrgicamente en dicho establecimiento de salud entre los años 2014 y 2020.

Marco Teórico

1. Trauma

De origen griego, la palabra τραῦμα o *traûma* hace referencia al término "herida". [16] El trauma físico es definido por el *National Institute of General Medical Sciences* como "lesión grave al cuerpo" y es considerado una urgencia, pudiendo alcanzar el estatus de emergencia según su gravedad y grado de compromiso. [17,18]

Actualmente, se puede hablar con seguridad del trauma como una de las principales causas, en términos estadísticos, de las atenciones de urgencias a nivel mundial. Las muertes por trauma se sitúan en sexto lugar del total de defunciones con un 12%. [18] Siguiendo esta línea, durante el año 2019, a los servicios de atención pública de nuestro país ingresaron por este motivo una cifra cercana a los 40.000 pacientes mensuales, representando un 10% del total de urgencias a nivel nacional.[19]

1.1 Generalidades del trauma

En los traumatismos, las fuerzas del impacto se analizan según su dirección y cantidad, lo que se define como cinemática del trauma o el estudio de las fuerzas aplicadas sobre el organismo. Existirá un intercambio de energía entre el cuerpo humano y un elemento externo, el que tendrá la capacidad de generar daño. El grado de la injuria dependerá de la etiología de la fuerza. Los tejidos duros del cuerpo, por ser más densos, absorben mayor cantidad de energía, por lo que tienden a verse más afectados que el tejido blando. En una fractura expuesta ambos tejidos están involucrados, lo que agrava la situación del individuo, ya que implica una exposición del hueso al medio externo.

Se define como paciente politraumatizado a aquel que por este origen traumático presenta daño en dos o más sistemas distintos, con uno de estos representando riesgo vital. [20] Se debe recalcar, que en estos casos es crucial la realización de una evaluación diagnóstica adecuada, para así tomar las decisiones correctas sobre el manejo de este tipo de pacientes. [21]

Entre las causas de traumatismos, las más frecuentes son los accidentes vehiculares, caídas, y violencia interpersonal.[22] Durante el año 2016, según la *Guía de la ATLS*, del total de los pacientes ingresados por traumatismos, el 25% fueron provocados por accidentes de tráfico, 16% por violencia autoinfligida y 10% por violencia interpersonal.[18] De acuerdo con cifras entregadas por la OMS, las colisiones vehiculares causan más de un millón de muertes cada año y cerca de 20 a 50 millones de lesiones significativas; esto la convierte en la causa principal de muerte por trauma a nivel mundial.[18]

1.2 Evaluación del trauma

Previo al ingreso de los pacientes al servicio de urgencia, rige lo que se denomina protocolo *ATLS (Advanced Trauma Life Support)*, introducido en la práctica por el Colegio Americano de Cirujanos y cuya función es la evaluación, tratamiento y estabilización del paciente traumatizado.[23] Este protocolo es una manera de estandarizar el lenguaje mediante el cual se comunicarán los profesionales que conforman el equipo de atención y para esto se establecerán dos evaluaciones, lo que permitirá optimizar el proceso y mejorar el pronóstico final de los tratamientos.[18,23]

La atención del trauma comienza antes de que el paciente llegue al hospital; el equipo intrahospitalario inicia con un *triage* remoto comunicándose con el grupo de respuesta o rescate en terreno que realiza la atención prehospitalaria basada en el soporte vital básico *(BLS: Basic Life Support)*.[24] En Chile esta función la realiza el Servicio de Atención Médico de Urgencias (SAMU), que es el encargado de gestionar las llamadas a los servicios de urgencias en cada región del país y son responsables del paciente hasta que ingresan al establecimiento de salud.[25]

Conocer la edad, género, etiología del trauma y cualquier otra condición o factor que pueda influir en el manejo del caso es determinante en la preparación del equipo médico hospitalario, el cual define un líder quien dirige a los demás miembros para asegurar una atención ágil y oportuna. [26] En este punto se hace necesario destacar el trabajo del equipo interdisciplinario que trabaja de manera conjunta para recibir y estabilizar al paciente. [27]

Al ser recibido en la sala de urgencias, el individuo es sometido a una evaluación primaria, la cual se inicia al recibir la información de parte de los profesionales que entregaron el soporte vital básico y al mismo tiempo con la medición de los signos vitales. [18] Esta primera etapa se fundamenta en el denominado ABCDE de la atención de urgencias que permite identificar las situaciones que ponen en peligro la vida, siguiendo la siguiente secuencia:

A: Vía aérea – **B:** Respiración – **C:** Circulación – **D:** Discapacidad – **E**: Entorno. [20,26]

- **A: (*Airway*) Vía aérea con control cervical.**

El primer y más importante paso es evaluar la condición y permeabilidad de la vía aérea. Se hace necesario destacar este punto, ya que las fracturas maxilofaciales pueden afectar de 6 maneras distintas al compromiso de la vía aérea:

1. Desplazamiento posteroinferior del maxilar superior.
2. Fractura bilateral de mandíbula (la acción muscular provocará retrusión lingual).
3. Hemorragia nasal y/o bucofaríngea.
4. Inflamación y edema de las vías aéreas superiores y cavidad oral.
5. Trauma de laringe y tráquea.
6. Presencia de cuerpos extraños (dientes o prótesis).

- **B: (*Breathing*) Respiración**

El objetivo será evaluar y controlar la presencia de hemo o neumotórax, ambos determinantes críticos que deben ser tratados, si procede, previo a la resolución quirúrgica de las lesiones. [18,20]

- **C: (*Circulation*) Circulación**

La etapa C contempla en mantener la circulación y volemia sanguínea. [18,20]

- **D: (*Disability*) Déficit Neurológico**

Esta etapa se centra en el examen neurológico mediante la *Escala de coma de Glasgow* que evalúa la respuesta ocular, verbal y motora a través de un puntaje. [18,20]

- **E: (*Exposure*) Exposición y examen**

Finalmente, la etapa de exposición hace referencia a la eliminación de todas las prendas de vestir del paciente, con el objetivo de buscar lesiones que pudiesen no haber sido advertidas previamente por el personal de salud. [18,20]

Una vez realizado el ABCDE, viene la segunda evaluación, centrada en recopilar más información enfocada en el tratamiento. Es aquí donde se evalúan signos y síntomas (principalmente enfocado en dolor y su caracterización), historial clínico del paciente y eventos que desencadenaron el trauma, interrogantes que brindan información relevante que guía al equipo clínico en la toma de decisiones. [27]

1.3 Trauma maxilofacial

El grado de severidad del trauma de un paciente politraumatizado está determinado, en primer lugar, por la intensidad y tipo de fuerza del impacto, como también por las condiciones sistémicas que presenta el individuo.[7]

Los traumatismos maxilofaciales están involucrados en el 30% de los pacientes politraumatizados y según la literatura se presentan en un 45% de las defunciones por trauma.[28,29] Numerosos estudios plasman en sus resultados que las fracturas faciales tienen una mayor prevalencia en pacientes de sexo masculino, ya que son estos los que por lo general tienen un ritmo de vida más acelerado y suelen ser más descuidados al momento de trabajar.[11,12,30]Estas cifras también se pueden asociar a que son los hombres los que participan mayormente en riñas y accidentes de vehículos motorizados.[11,12,30,31]

La distribución normal de las fracturas, alcanza un *peak* entre la segunda y cuarta década de vida, ya que es en este periodo donde aumentan las conductas de riesgo asociadas. [32] En edades tempranas, el grupo familiar ofrece mayor protección a los individuos más jóvenes y por otro lado, los adultos mayores, presentan una menor exposición a factores de riesgo, debido a su ritmo de vida menos activo. [33,34] Esto último resulta relevante debido a que la mayor prevalencia de lesiones traumáticas se presenta en el auge de la edad productiva de los individuos. La

complejidad que representa un trauma en esta área, en términos de manejo y tratamiento, puede ocasionar potenciales complicaciones a largo plazo, las que se traducen en secuelas funcionales y estéticas. Estas afectan de manera física y psicológica al paciente, perjudicando su reinserción en la sociedad y en el mundo laboral, significando grandes pérdidas económicas para los países. [35]

Existen diferentes métodos de evaluación del daño causado por traumatismos en la zona maxilofacial como por ejemplo el *Maxillofacial Injury Severity Score (MFISS)*. Para el territorio mandibular podemos encontrar el *Mandible Injury Severity Score (MISS).* Ambos, establecen un puntaje que caracteriza al paciente según la severidad de sus lesiones. [36-38] Las escalas anteriormente nombradas y otras más existentes, tienen un gran valor para la epidemiología y el desarrollo de la investigación científica, ya que estandarizan la información relevante, lo que permite a los profesionales de la salud establecer un diagnóstico clínico más certero. [36-38]

Como sabemos, la anatomía de la región cráneo maxilofacial es compleja. [7] Además de tener en consideración el componente óseo, cada una de las zonas incluyen tejidos muscular, tendinoso, nervioso y vascular, los que se deben estudiar de manera conjunta al momento de enfrentarse a un paciente que presente trauma en la zona maxilofacial. Es necesario considerar que cualquier fractura en esta área implica un riesgo inminente para estructuras relevantes como lo son el cerebro, las vías aéreas, globos oculares, lengua, y paquete vasculonervioso del cuello. [7,39]

Otro elemento a tener en cuenta dentro del territorio maxilofacial, es el pilar oclusal, el que se considera un determinante esencial y fundamental en las etapas pre, intra y postoperatoria. [40] Cuando este está afectado, se denomina traumatismo dentoalveolar y está presente en un 16,1% de los casos de trauma maxilofacial. [11]

En términos de prevalencia, las fracturas faciales más frecuentes se producen en la mandíbula y los huesos nasales, sin embargo, el sitio más prevalente varía según el estudio. [22,32,35,41] Considerando que representan una alta incidencia y su resolución quirúrgica recae en el Cirujano Maxilofacial, el presente estudio se centrará en las fracturas que afectan al hueso mandibular.

1.4 Generalidades del trauma mandibular

La prevalencia de fracturas mandibulares varía según la literatura y estará estrictamente ligada a su etiología, la que a su vez se relaciona con las características de la población. [22] En estudios realizados en Chile, las fracturas de hueso mandibular oscilan entre un 11% y 56% de prevalencia. [8,14,32,41,42,43]

El maxilar inferior contribuye a cumplir funciones de respiración, fonación, masticación y deglución.[44] Estas se deben considerar principalmente en las fases de estabilización, rehabilitación y tratamiento de dichas fracturas.[7,39] En la etapa de examen clínico, es importante realizar palpación de la zona, manipulación, chequeo de la oclusión y observar la presencia de movilidad anormal o crepitación y la presencia de dolor.[39,45] Posterior al examen clínico, es imprescindible un correcto estudio imagenológico, ya que los tejidos blandos afectados suelen enmascarar posibles fracturas óseas. La ubicación de la fractura es el punto de partida para el diagnóstico y es así como tendremos fracturas de sínfisis, parasínfisis, cuerpo, ángulo, cóndilo y apófisis coronoides. [7,44]

A la característica de movilidad del hueso mandibular, se suma su composición estructural anatómica, presentando zonas de mayor densidad y resistencia ósea denominadas pilares y arbotantes, conceptos que se desarrollarán en el punto 3.[10,43,46] Menor cantidad de tejido óseo se puede observar en mandíbulas atróficas y en aquellas que presentan terceros molares incluidos.[47] Por otro lado, existen zonas de menor resistencia, como lo son el agujero mentoniano, área radicular de caninos, ángulo mandibular y cuello del cóndilo.[10,43]

El maxilar inferior actúa a modo de “parachoques” preparado para fracturarse ante un impacto, con el objetivo de disipar la energía a modo de protección para el encéfalo.[39] Una fractura mandibular fácilmente puede provocar daño secundario ya que este hueso presta inserción a numerosos músculos, aloja a las glándulas salivales mayores y se relaciona estrechamente con el componente vasculonervioso de cabeza y cuello.[48,50] Si realizamos una breve descripción anatómica, es importante destacar que en la región mandibular encontraremos músculos ligados al maxilar inferior.[39,44]

Estos se pueden dividir en dos grupos: un grupo posterior o elevador compuesto por el músculo masetero, temporal y pterigoideos medial y lateral, y un grupo anterior o depresor compuesto por los músculos genihioideo, geniogloso, milohioideo y digástrico.[39,44]

Dentro del examen clínico a realizar posterior a un traumatismo, la semiología nos ayudará a detectar eficazmente una fractura de hueso mandibular.[48,51,52] Esta última se manifiesta, principalmente, con signos y síntomas como lo son: dolor, maloclusión y equimosis de piso de boca.[48,49] Además, la literatura menciona que los pacientes afectados por fractura del maxilar inferior, también podrían presentar alguno(s) de los siguientes signos y síntomas: sangrado y laceraciones intraorales, alteración sensorial del tejido blando, impotencia y alteración funcional, deformidad física, crepitación, latero desviación de la mandíbula, edema, halitosis, sialorrea y otorragia.[28,48]

La evaluación imagenológica, es imprescindible para un correcto diagnóstico y una buena planificación del tratamiento, ya que nos orienta hacia los abordajes y las técnicas de reducción y osteosíntesis a emplear.[53] Junto con esto nos entrega una aproximación de lo que será el pronóstico postoperatorio.[51] Hace algunos años el gold standard correspondía a la radiografía panorámica, sin embargo, hoy en día la alternativa de primera elección es la tomografía computarizada (TC).[29,51,53,54] Veremos una sensibilidad de 86% versus 100% respectivamente, justificada en la cualidad del TC de observar de manera tridimensional la estructura ósea.[51]

Es así como el ejercicio de diagnosticar las fracturas mandibulares, ha llevado a múltiples autores y organizaciones a generar diversas clasificaciones considerando numerosos criterios.[55] Dentro de las más completas y aceptadas en los últimos años podemos destacar a la clasificación FLOSA propuesta por la AO- ASIF (*Asociación para la osteosíntesis- Asociación para el estudio de los problemas de fijación interna*) que clasifica la fractura mandibular de la siguiente manera:

- **F** *(Number of fragments)*: Número de fragmentos.
- **L** *(Location of fracture):* Lugar de fractura.
- **O** *(Status of occlusion):* Grado de desplazamiento.

- **S** *(Soft tissue involvement):* Compromiso de tejido blando.
- **A** *(Associated fractures):* Fracturas asociadas. (56)

Otra de las clasificaciones aceptadas es la de *Shetty et al* denominada FLOSID:

- **F** *(Number of fragments):* Tipo de fractura.
- **L** *(Location of fracture):* Localización de la fractura.
- **O** *(Status of occlusion):* Oclusión.
- **S** *(Soft tissue involvement):* Extensión de daño a tejidos blandos.
- **I (***Infection):* Infección.
- **D** *(Dislocation):* Desplazamiento inter fragmentario al análisis radiográfico.

Ambas clasificaciones funcionan en base a un sistema de *score* según los resultados de cada variable, el que nos entrega una apreciación de la gravedad y características específicas de la fractura. (56)

Para efectos del presente trabajo, los autores caracterizan las fracturas basados en la descripción terminológica simplificada de la AO-ASIF:

- **Según morfología:**
    a) **Simple**: Presenta un rasgo de fractura. (Figura 1)

Figura 1: Fractura simple de ángulo mandibular derecho.

    b) **Compleja**: Presenta más de un rasgo de fractura (triángulo basal, segmentaria, conminuta, pérdida ósea) (Figura 2)

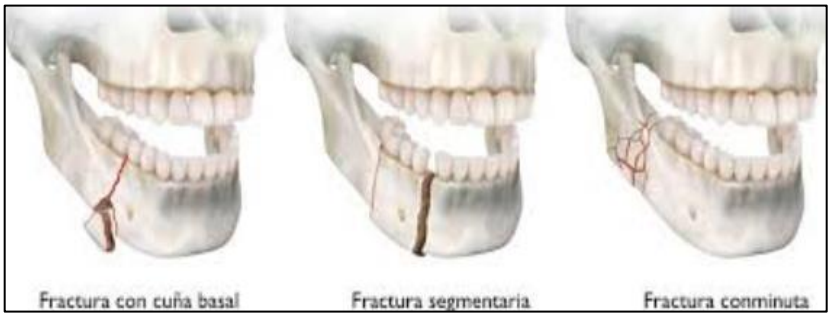


Figura 2: Tipos de fractura compleja.

- **Según localización anatómica:**
  a) **Única:** Rasgo de fractura en sólo un sitio del hueso mandibular, pudiendo ser este: sínfisis, parasínfisis, cuerpo, ángulo, rama, apófisis coronoides o cóndilo. (Figura 3)

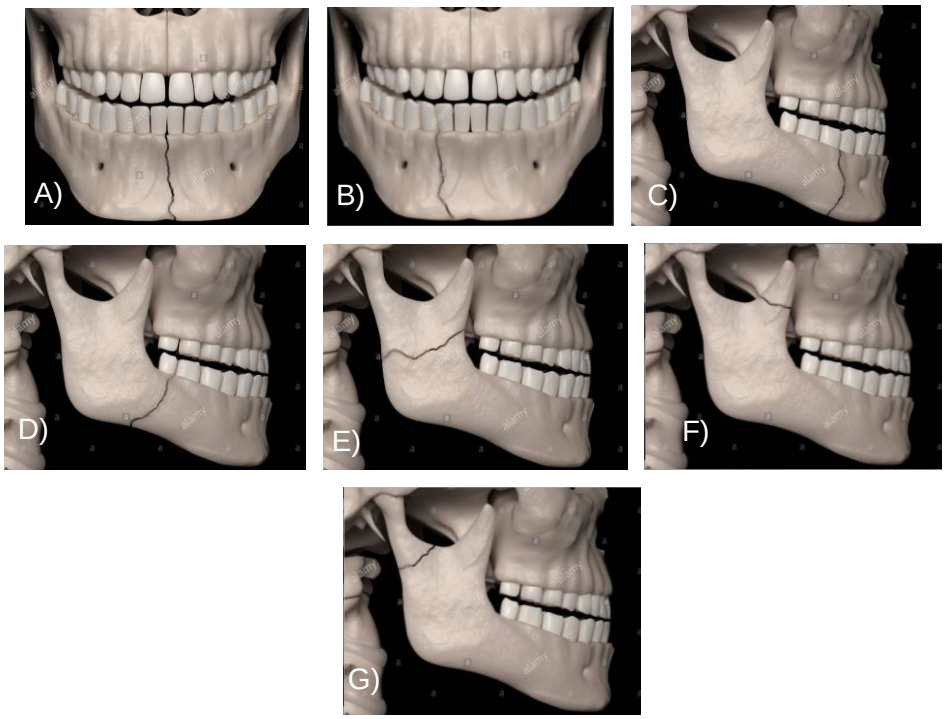


Figura 3: Fractura mandibular única, según ubicación topográfica: A) Sínfisis; B) Parasínfisis; C) Cuerpo; D) Ángulo; E) Rama; F) Apófisis coronoides; G) Cóndilo

b) **Múltiple:** Rasgos de fractura en más de un sitio del hueso mandibular. (Figura 4)

Figura 4: Fractura múltiple del hueso mandibular, donde se aprecia un rasgo de fractura en la zona de la sínfisis y otro en la zona del cóndilo.

- **Lado mandibular afectado:**
  a) **Unilateral:** Rasgo de fractura en un lado del maxilar (derecho o izquierdo) (Figura 5)

Figura 5: Rasgo de fractura parasinfisiaria unilateral izquierda.

b) **Bilateral:** Rasgos de fractura en ambos lados de la mandíbula en referencia a la línea media. (Figura 6)

Figura 6: Fractura mandibular bilateral: se observan rasgos de fractura en la zona del cuerpo izquierdo y parasínfisis derecha.

Un correcto diagnóstico puede marcar la diferencia en la recuperación de una fractura mandibular y el éxito del tratamiento. [7] Conocer en detalle sus signos y síntomas permitirá al clínico actuar con mayor rapidez, permitiendo que el paciente sea sometido a los exámenes imagenológicos indicados de manera oportuna. Así, se podrá elaborar un plan de tratamiento adecuado, disminuyendo el tiempo de espera previo a la cirugía. [7,57] Por consiguiente la resolución de estas fracturas se lograría en un tiempo menor a 72 horas, lo que podría disminuir el riesgo de complicaciones postquirúrgicas técnicas en un 19% e infecciosas en un 6%. [54,57]

2. Paciente traumatizado

Durante la evaluación de un paciente traumatizado, se debe recabar la mayor cantidad de información sobre sus antecedentes médicos.[21,58] A pesar de esto, la diversidad de la casuística a la que se ven enfrentados los profesionales de la salud muchas veces dificulta considerablemente esta tarea.[21,58] La relevancia de conocer esta información, radica en permitir al clínico dilucidar los factores conjugados que desencadenaron la fractura.[21] Además, contribuye a guiar el tratamiento hacia un

pronóstico favorable y lograr disminuir el riesgo de sufrir complicaciones post operatorias.[59]

En el presente apartado, se considerarán relevantes una serie de condiciones sistémicas estudiadas que afectan la calidad ósea. También se describen, el entorno biopsicosocial del individuo y las consideraciones locales del hueso mandibular, ya que estos actúan como factores de riesgo para sufrir fracturas y complicaciones post quirúrgicas, las que comprometen el éxito del tratamiento.

2.1 Condiciones sistémicas

Se ha reportado que la manifestación de complicaciones post operatorias presenta una etiología multifactorial. [60,61] El estilo de vida del individuo conlleva a una alteración del sistema generando una cadena que culmina en las patologías de base como factor de riesgo tanto para las fracturas del maxilar inferior, como también para la presentación de complicaciones post operatorias. [60,61]

Además, se describe que un pobre estado nutricional y problemas metabólicos, pueden resultar en una curación inadecuada del hueso y por ende una no unión de fragmentos. [60]

Es imprescindible estar informados sobre la condición basal del paciente, ya que ésta también cumple un rol fundamental al momento de tomar decisiones sobre la técnica quirúrgica a utilizar. [63]

Dentro de las condiciones sistémicas más prevalentes que afectan la calidad del hueso y junto con ello interfieren en la correcta cicatrización tanto ósea como de tejidos blandos encontraremos: osteoporosis, diabetes mellitus, hipo e hipertiroidismo, cáncer y déficit de vitamina D. [64]

a) <u>Osteoporosis</u>

La osteoporosis, es definida por la *National Institutes of Health* como una enfermedad que se expresa con disminución de masa y calidad ósea del individuo, aumentando el riesgo de sufrir fracturas. [65] Luego de alcanzar el *peak* de masa ósea bordeando la tercera década de vida, comienza a perderse el balance entre la reabsorción y formación, moderado por factores genéticos, alimenticios, mecánicos y hormonales. [66]

Epidemiológicamente hablando, en la quinta década de vida se describe que el riesgo de fractura debido a esta patología, oscila entre un 40% y 46% en el sexo femenino y entre un 13% y 22% en el sexo masculino. [67]

La literatura sugiere una posible asociación entre la osteoporosis, la alteración del proceso de cicatrización ósea y la manifestación de complicaciones post operatorias. [68]

b) Diabetes Mellitus

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglicemia (aumento de glucosa en la sangre). La hiperglicemia ejerce efectos directos sobre las células óseas. En estudios in vitro se puede ver afectado el metabolismo osteoblástico especialmente en la diferenciación de estas células [69]. Diversos estudios han demostrado que tanto la hiperglicemia aguda como la crónica pueden aumentar el riesgo de sufrir fracturas. [70,71]

Se describen múltiples causas por las cuales los pacientes diabéticos están más expuestos a experimentar este tipo de lesiones, entre las que destacan: obesidad, aumento del riesgo de caídas (principalmente asociado a pérdida de visión), aumento de la rapidez de pérdida ósea, y la supresión de la expresión de los genes asociados con la maduración de los osteoblastos. [72,73]

En pacientes diabéticos que han sufrido algún tipo de traumatismo, es frecuente encontrar heridas, las cuales son difíciles de cicatrizar, debido a que las altas cantidades de glucosa en sangre afectan la irrigación terminal que es de suma importancia para la hemostasia, coagulación y cicatrización de este tipo de lesiones. [74]

c) Hipotiroidismo e Hipertiroidismo

El hipo e hipertiroidismo corresponden a patologías sistémicas crónicas que se manifiestan debido a la disminución o aumento respectivamente de las hormonas tiroideas. [75] Se pueden observar más comúnmente en el sexo femenino, principalmente en edades adultas. [76]

Las hormonas tiroideas son importantes en el crecimiento, desarrollo y mantención del hueso. [77] Existe evidencia de estudios in vitro que han demostrado que T3 y T4 estimulan directamente la reabsorción ósea. El aumento de estas hormonas es una situación observable en pacientes que padecen hipertiroidismo, los que por consiguiente presentan una mayor tasa de pérdida ósea. [78]

Por otro lado, estudios han concluido que existe una alta prevalencia de pérdida de masa ósea en pacientes diagnosticados con hipotiroidismo, el que se manifiesta en una disminución del remodelado óseo y por ende una menor formación de hueso nuevo, lo que se traduce en un mayor riesgo de fracturas. [76]

La literatura no describe una asociación entre complicaciones post operatorias de fracturas mandibulares y enfermedades tiroideas.

d) Cáncer

Cáncer es un término genérico que designa un amplio grupo de enfermedades neoplásicas que pueden afectar a cualquier parte del organismo. [79] Se define como la transformación y multiplicación rápida de células normales a células neoplásicas malignas. [80] Este proceso es el resultado de la interacción entre los factores genéticos del paciente y tres categorías de agentes externos, como lo son los cancerígenos físicos, químicos y biológicos. [79]

Las terapias actuales para esta enfermedad, conllevan una serie de efectos secundarios a largo plazo. Estos tratamientos se asocian a daño vascular, lo que disminuye el aporte sanguíneo al hueso, dificultando su reparación y predisponiendo la aparición de fracturas. Por lo general, la quimioterapia genera un daño a nivel

celular, de manera que es probable que afecte partes del cuerpo con mayor tasa de recambio celular como lo son la mucosa oral y la médula ósea. [81]

Las neoplasias malignas que afectan la región maxilofacial, aumentan tanto el riesgo de sufrir fracturas como de presentar complicaciones post operatorias. Esto será descrito de manera detallada en el punto de consideraciones locales. [79,80,81]

e) Déficit vitamina D:

La vitamina D es esencial para la salud musculoesqueletal ya que promueve la absorción de calcio, mineralización del tejido osteoide y mantención de la función muscular. [82-85] La forma natural de la vitamina D se encuentra en alimentos como pescados, huevos, algunos cereales y leche, sin embargo, la síntesis cutánea mediante luz solar suele ser la principal fuente de la misma. [85] Bajos niveles de vitamina D pueden causar debilitación muscular y pérdida de masa ósea. [84]

Respecto a las complicaciones post operatorias, en un estudio realizado en Inglaterra en el año 2017, se observó que en pacientes con deficiencia de vitamina D, cuyas fracturas mandibulares fueron resueltas quirúrgicamente, se encontraron complicaciones post operatorias atribuibles a falta de esta vitamina. [86]

2.2 Entorno biopsicosocial y hábitos

Al hablar de entorno biopsicosocial, se hace referencia al humano como un individuo que tiene más dimensiones que solo la física.[87] En el área de salud, esto es la base del “modelo biopsicosocial” que busca abordar al paciente más allá de la enfermedad y su tratamiento, y que tiene como objetivo entender la forma en que su salud mental y entorno social influyen en la salud del mismo.[87]

A partir de esto, se crean campañas y programas que fomentan la vida sana, con el objetivo de educar a la sociedad sobre los riesgos del consumo de drogas, alcohol y tabaco, bajo la hipótesis que al controlar estos factores, disminuye el riesgo de padecer enfermedades en un futuro.[87]

Los estudios epidemiológicos que buscan definir un perfil de pacientes afectados por fracturas mandibulares, determinaron que estas se ven directamente influenciadas por los siguientes factores:

- Región geográfica
- Abuso de sustancias
- Nivel socioeconómico
- Estado educacional de la población [88]

a) Región Geográfica:

La problemática del trauma afecta a la población a nivel mundial, sin embargo, sus características dependen directamente del lugar donde se sitúe la población afectada. [89,92] Las variaciones se verán al comparar diferentes territorios, por ejemplo, continentes o localidades dentro de un mismo país, donde existen poblaciones que residen tanto en territorio rural como urbano, presentando factores de riesgo diferentes para sufrir fracturas del área cráneo maxilofacial. [91]

Referente a la etiología del trauma mandibular, a nivel mundial los accidentes de tránsito reportan una disminución durante los últimos años, y en contraparte se describe un aumento de la violencia interpersonal como causa de traumatismos.[91,92] La prevalencia de accidentes de tránsito se reporta considerablemente mayor en países en vías de desarrollo, mientras que en países desarrollados como Australia y Nueva Zelanda las causas de trauma relacionadas al deporte adquieren mayor importancia.[92]

Al caracterizar el sitio de fractura respecto a la región geográfica, los estudios demuestran que existen diferencias en su localización.[89,92] En el viejo continente, el cóndilo es el sitio más afectado, mientras que, en el continente africano, la mayoría corresponde a lesiones de cuerpo mandibular.[91,92] Así mismo, en las zonas donde aumenta la violencia interpersonal, lo hace también la prevalencia de fracturas de ángulo.[91,92]

En Chile, los resultados obtenidos en diferentes estudios, evidencian un predominio de las fracturas causadas por violencia interpersonal.[11,93] Sin embargo, la segunda causa varía según región geográfica, entre lesiones causadas por

agresiones, caídas, accidentes deportivos y de tráfico.[2,32] El sitio más afectado por fracturas, en la mayoría de los estudios fue el ángulo mandibular.[14,30,32,93]

b) Consumo de tabaco, drogas y alcohol

En Chile, el Servicio Nacional de Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol (SENDA) llevó a cabo una encuesta a personas entre 12-65 años.[94] Sus resultados acusan una prevalencia de 46% y 21,2% en el consumo de alcohol y tabaco respectivamente, donde casi 1 de cada 4 personas declara a lo menos un episodio de embriaguez en los últimos 30 días. Por otro lado, este mismo estudio, arrojó una prevalencia de consumo de drogas como marihuana de un 14,5%, tranquilizantes obtenidos sin receta médica 1,7%, cocaína 1,1% y pasta base 0,4%.[93,94] El rango etario con las cifras más altas de consumo de estupefacientes fue entre los 19 y 34 años de edad, siendo estas edades las relatadas en otras investigaciones como las que presentan mayor prevalencia de fracturas mandibulares.[93,95]

Un estudio realizado en pacientes intoxicados con alcohol al momento de sufrir una fractura mandibular, determinó que la causa más común de estas fueron las riñas.[96] Otro estudio relato que un 30% de este tipo de pacientes desarrollaron complicaciones post operatorias.[95]

Otro estudio describe que estos pacientes removieron precozmente la aparatología de fijación inter maxilar, no cumplieron las indicaciones dadas por el clínico posterior a la intervención quirúrgica y no asistieron a los controles post operatorios.[95]

Es bien sabido que, para lograr el éxito del tratamiento quirúrgico, es necesario dar indicaciones claras y precisas por parte del clínico, pero también es fundamental la cooperación del paciente. En casos de dependencia a drogas, esta tarea se torna compleja, lo que va en desmedro del éxito del tratamiento quirúrgico.

c) Nivel socioeconómico

Se define, como una medida de la posición relativa económica y social de una persona u hogar basada en varios factores, incluyendo el ingreso económico.[97] El Banco Mundial fijó la línea de la pobreza en menos de 1,9 dólares por persona al

día.[98] De acuerdo a este parámetro en Latinoamérica existen 24 millones de personas que viven con menos de esa cifra. La encuesta de caracterización socioeconómica nacional (CASEN) 2017, revela que en Chile hay poco más de 1.500.000 personas bajo la línea de la pobreza.[99]

La escasez de recursos económicos, es un problema multidimensional, que se relaciona estrechamente con la falta de oportunidades de trabajo, violencia intrafamiliar e inestabilidad social.[99,100] Todos estos, vistos como factores que ayudan a crear un entorno donde las posibilidades de progreso son limitadas en un ambiente que propicia la violencia como una forma de resolver problemas y conflictos cotidianos.[100,101]

Existe evidencia que describe a las precarias condiciones de vida como un posible factor para el desarrollo de complicaciones post operatorias.[57] En un centro médico ubicado en EE.UU, encargado del tratamiento de la mayoría de la población indigente del estado de Nueva York se realizó un estudio en el cual se observó una prevalencia de un 21% de complicaciones post operatorias en fracturas mandibulares estudiadas en 105 pacientes.[102] De esta población destaca el fallo en seguir instrucciones posterior a la intervención quirúrgica.[102]

En Chile, el Fondo Nacional de Salud (FONASA), brinda previsión a 14 millones de usuarios y consta de 4 grupos. El primer grupo, denominado FONASA A es exclusivo para pacientes que presentan limitados recursos económicos o indigentes que no tienen acceso a un seguro de salud. Pertenecen a FONASA A alrededor de 3 millones de personas. [103]

Estudios epidemiológicos llevados a cabo en varios servicios de traumatología y urgencia de Chile relatan que de 3160 pacientes con trauma craneofacial, un 65% correspondía a FONASA A y de las fracturas analizadas, la de hueso mandibular fue la más frecuente, con un 56,3%.[42] Otro estudio realizado por la universidad de Chile, analizó 353 fracturas mandibulares, de estos pacientes el 52,5% pertenecían al tramo A de FONASA siendo la causa más frecuente de fractura mandibular la agresión por terceros con un 72%.[42,104]

d) Nivel educacional de la población

La creación de métodos preventivos de asesoramiento y políticas públicas resultan necesarios para disminuir los altos porcentajes de episodios violentos en la población. [99] Dentro de estas estrategias, se alza como una de las más efectivas la educación, mediante la implementación de programas escolares idealmente desde la primera infancia. [105,106] En Chile, en el año 2003, se realizó una reforma constitucional que estableció la obligatoriedad de cursar 12 años de escolaridad. En el año 2017, el perfil de la población en situación de pobreza extrema mostró que la tasa de analfabetismo alcanzó un 6,3%, la de personas sin educación media completa alcanzó el 53,7% y el 64,9% de ellos no tenía cotización previsional de salud.[105]

Un metaanálisis realizado el año 2018 en Brasil, considera la educación como factor protector en la sociedad para el riesgo de homicidios.[106] Por otro lado, al hablar de escolaridad asociada a violencia interpersonal, un estudio realizado en México concluyó que la violencia, pobreza y educación se encuentran asociadas.[107]

Por lo tanto, se puede concluir que, sin tener una relación directa con las fracturas mandibulares, la inequidad social, la falta de recursos y el nivel de escolaridad son variables que determinan una mayor prevalencia de violencia interpersonal. [106,107] Esta resulta ser una de las causas principales de fracturas mandibulares en países en vías de desarrollo como lo son la mayoría de los países de la región, incluyendo Chile. [42,93,108]

2.3 Consideraciones Locales

Para efectos de este trabajo, se define como consideraciones locales aquellas características manifestadas en el área o zona del maxilar inferior que influyen sobre la resolución y pronóstico de una lesión, así como también en el riesgo de padecer una fractura mandibular. [109]

Estos factores, en conjunto a las patologías sistémicas y el entorno biopsicosocial del individuo, condicionan el riesgo de sufrir fracturas mandibulares y son relevantes en la individualización del manejo y tratamiento.[110] Además, dichas características determinan directamente el riesgo del paciente a sufrir complicaciones

postoperatorias que influyen en el tiempo de recuperación y la presentación de secuelas transitorias o permanentes.[111] Esto implica un mayor uso de recursos en las instituciones de salud y condicionan su reinserción al mundo laboral.[111,112]

Dentro de estas características, se destacan las siguientes:

a) Terceros molares incluidos

Como factor de riesgo local para presentar fracturas del hueso mandibular, la literatura ha descrito ampliamente la presencia de terceros molares incluidos. [62,113,114]

Se ha demostrado que el tercer molar inferior no erupcionado debilita tanto cualitativa como cuantitativamente, una de las zonas más prevalentes de fracturas dentro del maxilar inferior como lo es el ángulo mandibular.[111] Por su ubicación disminuye la cantidad de hueso y la mineralización ósea debido a su proceso eruptivo afectando considerablemente la resistencia ósea.[39,114](Figura 8) La evidencia establece que la presencia de terceros molares incluidos incrementa la posibilidad de una fractura de ángulo mandibular 3,27 veces.[108,115]

El tercer molar incluido no solo es factor de riesgo para las fracturas, sino que también, puede complicar la etapa post quirúrgica. [114,115] Un estudio describe que el 16,6% de fracturas de ángulo mandibular con presencia de tercer molar incluido desarrollaron complicaciones infecciosas postquirúrgicas. Además, se describe que la presencia de una lesión peri-dentaria en el tercer molar incluido (como quiste peri coronario o lesión apical) representa un riesgo aún mayor de desarrollar una complicación infecciosa. [116]

Por otro lado, pérdida potencial de una cantidad considerable de hueso alveolar al momento de su extracción puede dificultar la cicatrización que deberá ser por segunda intención pudiendo requerir más tiempo de recuperación y una mayor cantidad de cuidados postoperatorios. [114,115]

Figura 8: Se observa un tercer molar incluido en la línea de fractura de ángulo izquierdo.

b) Patologías Locales

Existen trastornos, por lo general quísticos o neoplásicos que la literatura relata como las principales causantes de fracturas patológicas, las que representan el 2% de las fracturas mandibulares. (117) Estas ocurren en una zona del maxilar inferior debilitada a causa de una patología in situ que disminuye la resistencia ósea. (118) Este tipo de lesión es independiente de la cantidad y tipo de energía. (119)

Dentro de las patologías que pueden provocar este tipo fractura se encuentran: osteorradionecrosis, quiste dentígero, osteomielitis, tumor de células gigantes, ameloblastoma, queratoquiste y osteonecrosis asociada a medicamentos. (117,119) Siendo esta última la causa más frecuente de fracturas y la que provoca lesiones de mayor gravedad. (117,118)

Un estudio de serie de casos realizado en Argentina relató que el 53% de los pacientes estudiados desarrolló complicaciones post operatorias en el maxilar inferior.(118,120) Este valor fue considerablemente más alto que el descrito por la literatura en fracturas mandibulares no asociadas a patologías locales. Por lo tanto, pese a su baja presentación, es primordial controlar la patología primaria al momento de planificar la reconstrucción ósea. (118)

c) Mandíbulas atróficas

También son consideradas con mayor riesgo de fractura aquellas mandíbulas bajo condiciones de edentulismo parcial o total, principalmente en pacientes con reabsorción alveolar extensa, en los que se observa atrofia a nivel óseo. (Figura 9)

[120,122] La porción alveolar es “diente-dependiente” y en estos pacientes ha disminuido la altura y grosor del reborde óseo. [120,122]

Desde el punto de vista de las complicaciones postoperatorias, se describe que las mandíbulas atróficas, experimentan un mayor riesgo de no unión de fragmentos, el que fluctúa entre un 4% y 20%, como también un 12,6 % de riesgo de cicatrización fibrosa. [122,123] Lo anterior podría explicarse porque la cicatrización y regeneración ósea es más lenta debido a que la irrigación sanguínea disminuye en esta condición. Además, se observa en ellas un desbalance del metabolismo óseo por una mayor actividad osteoclástica acompañada de una actividad osteoblástica disminuida. [120-122]

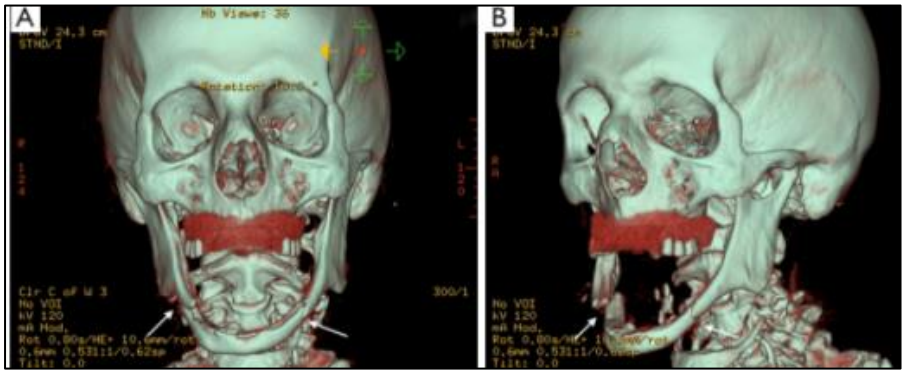


Figura 9A y 9B: Fractura mandibular bilateral en paciente que presenta mandíbula atrófica: A) Vista frontal; B) Vista lateral del mismo paciente.

d) <u>Higiene oral</u>

Si bien no es un factor de riesgo para sufrir fracturas mandibulares, la mantención de una buena higiene oral es de vital importancia para evitar complicaciones inflamatorias durante y post tratamiento quirúrgico. [124,125] Se han realizado estudios donde el 80% de los pacientes participantes han desarrollado infecciones asociadas a una pobre higiene de su cavidad oral. [126]

Para todo tipo de cirugías intra bucales, es recomendado y descrito en protocolos que dentro de las medicaciones perioperatorias se debe realizar una minuciosa higiene.[125] En fracturas mandibulares tratadas con fijación maxilomandibular, la higiene oral consiste en realizar una limpieza exhaustiva de las férulas y caras vestibulares de los dientes mediante un correcto cepillado además de irrigación con una solución antiséptica.[127,128] El uso de soluciones como triclosán,

clorhexidina y peróxido de hidrógeno, reducirá levemente la situación en que la mala higiene oral y actividad microbiana perjudican al buen curso del tratamiento.[128]

3. Biomecánica y tratamiento quirúrgico de la fractura mandibular

La definición del término biomecánica hace referencia a “la ciencia que estudia las fuerzas y los efectos de su aplicación sobre el cuerpo humano”. [129] El estudio previo a la etapa del tratamiento debe ser planteado desde dos puntos de vista en función de la biomecánica:

3.1 Biomecánica mandibular

La Asociación para la osteosíntesis (*Association for Osteosynthesis/Association for the Study of Internal Fixation* - AO/ASIF) describe al maxilar inferior como un hueso que asemeja un arco de caza, es decir, fuerte en su centro (sínfisis) y débil en sus extremos terminales (cóndilos). [130]

La mandíbula o maxilar inferior constituye el único hueso móvil de la región facial. [48] Por otra parte, el maxilar inferior se ve afectado con frecuencia en el curso de los traumatismos faciales, debido a su ubicación topográfica, la cual lo expone a causas comunes de fracturas como agresiones y caídas. [39,131,132,133]

Para una mejor comprensión de la biomecánica mandibular, es necesario comenzar describiendo lo que corresponde al sistema de pilares y arcos del esqueleto craneofacial. Se distinguen estructuras llamadas pilares, como segmentos verticales, y arcos como segmentos horizontales, denominados vigas. Las cuales brindan mayor resistencia al aparato óseo maxilofacial, ya que poseen mayor grosor. [10] A nivel quirúrgico, son considerados como los puntos de referencia para la fijación del material de osteosíntesis utilizado en la resolución y rehabilitación de las fracturas de huesos faciales. [10,43,130]

Se describen para la mandíbula (Figura 10):

- <u>Pilares Mandibulares</u>

a) Pilar Mentoniano: Ubicado a ambos lados de la sínfisis mandibular, extendido entre el reborde alveolar y el borde basilar del maxilar inferior.

b) Pilar Coronoideo: Se extiende hasta el vértice de la apófisis coronoides. Ubicado en el borde anterior de la rama se conecta con la zona retromolar, la porción posterior del arco alveolar y con la línea oblicua externa e interna.

c) Pilar Condilar o Parotídeo: Corresponde a la continuación de la base del maxilar inferior constituido por el borde posterior de la rama mandibular.

- Vigas o Arcos mandibulares:

a) Arco Basilar: Es el borde inferior de la mandíbula que se conecta con el pilar parotídeo, línea oblicua externa y el pilar mentoniano.

b) Línea Oblicua Externa: Se ubica en la cara externa del maxilar inferior, se dirige hacia atrás y arriba, haciéndose más prominente a nivel del alveolo en la zona del tercer molar.

c) Línea Oblicua Interna: Nace en el trígono retromolar, recorre la cara interna de la mandíbula y avanza por encima de la línea milohioidea.

d) Arco alveolar inferior: Corresponde a la unión de los alvéolos inferiores y recibe las presiones ejercidas sobre las corticales de los mismos. Dirige las fuerzas hacia el cóndilo del maxilar inferior, oblicuamente a través de la rama para ser dispersadas en la base del cráneo y en la articulación temporomandibular.

Dentro de las fuerzas que interactúan en la presentación de un traumatismo en la zona del maxilar inferior, se encuentran las de los músculos masticadores a los que el hueso mandibular presta inserción. [143] Los diferentes segmentos del hueso mandibular sometidos constantemente a la función muscular, generan zonas de fuerzas de tensión, compresión y torsión. (Figura 11) [130,134]

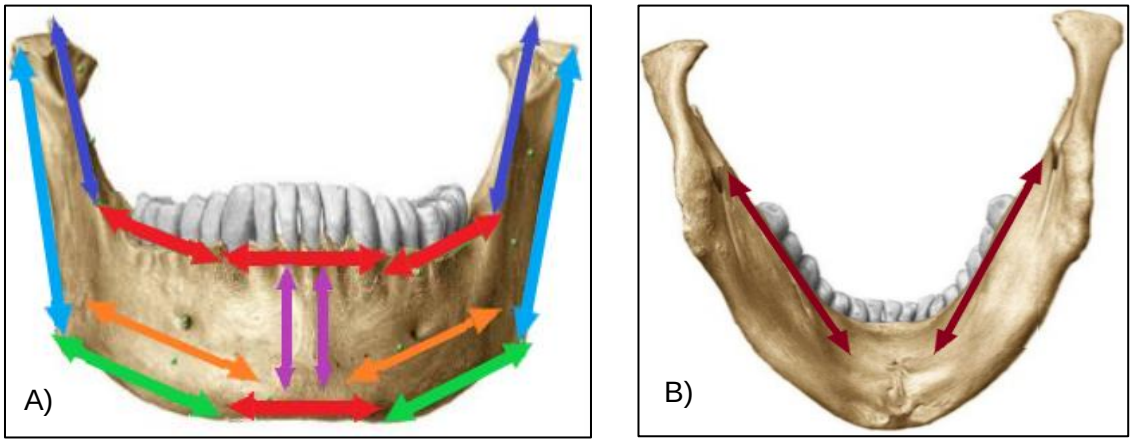


Figura 10: Pilares y Arcos del maxilar inferior: A) Vista frontal de pilares y vigas del maxilar inferior; B) Vista posterior de vigas de maxilar inferior.

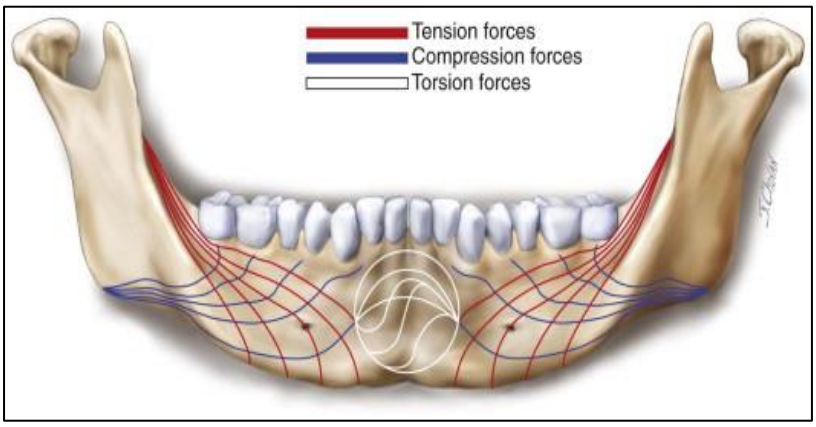


Figura 11: Zonas de fuerzas musculares del maxilar inferior.

En las fracturas mandibulares, existen diversas posibilidades de dirección y presentación de los rasgos de fractura.[49] Se entiende por rasgo favorable a aquel en que bajo los efectos funcionales de la musculatura, los fragmentos tienden a ser aproximados entre sí.[49,130] En caso contrario, si los músculos producen un desplazamiento que aleje la cara interna de los rasgos de fractura, se hablará de rasgo desfavorable, ya que las opciones y el pronóstico del tratamiento se pueden ver limitadas y perjudicados respectivamente.[7,130,135]((Figura 12)

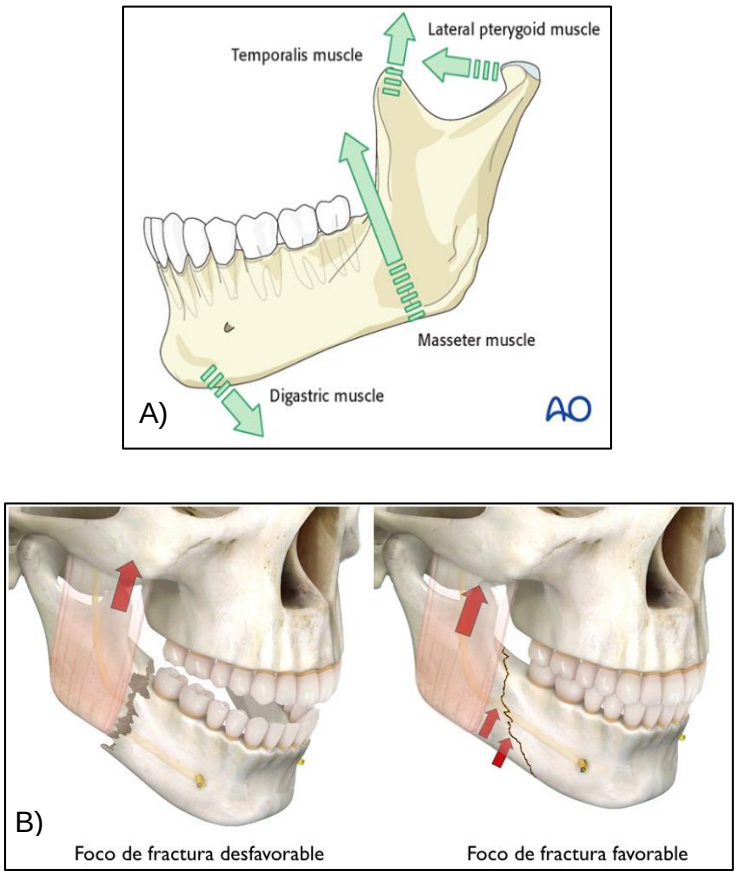


Figura 12: Acción de las fuerzas musculares sobre el hueso mandibular: A) Dirección de las fuerzas normales de la musculatura; B) Dirección de las fuerzas que actúan sobre los fragmentos del hueso mandibular.

3.2 Biomecánica de la noxa

Resulta imprescindible estudiar la biomecánica en función de la fuerza que actúa sobre el hueso mandibular considerando sus principales características, como lo son: dirección, magnitud y superficie del impacto. Cuando la suma de estas propiedades, dan como resultado una cantidad de energía que supera los límites de respuesta fisiológicos del hueso mandibular es cuando se produce una fractura.

La literatura clasifica a los traumatismos según su nivel de energía en:

a) Mecanismos de baja energía, entre los que encontramos: caídas desde su altura, agresión y accidentes deportivos.

b) Mecanismos de alta energía, tales como: accidentes automovilísticos, caída desde altura y lesiones por arma de fuego. [136]

La disipación de las fuerzas que afectan a la mandíbula determinará zonas de mayor estrés según el área en que se produzca el evento traumático. Una carga en la región sinfisaria conlleva a un mayor estrés en la zona del golpe y también en la localización anatómica de los cóndilos y zona retromolar de manera bilateral. Por otro lado, si la carga se produce en el cuerpo mandibular, el mayor registro de estrés se ve en el ángulo opuesto, la zona del trauma y el cóndilo del mismo lado. [10,54,132]

El desplazamiento de los fragmentos por la acción muscular, es uno de los principales motivos por el cual la vía aérea se puede ver comprometida ante una fractura del maxilar inferior.[52] Las fracturas mandibulares severas, principalmente las bilaterales o aquellas conminutas de la región anterior, pueden originar una retrusión de la mandíbula y la lengua (ya que se pierde el soporte de la lengua y estructuras del piso de boca), lo que provoca la obstrucción de la vía respiratoria superior, especialmente en pacientes que se encuentran inconscientes o en posición supina (Figura 13).[7]

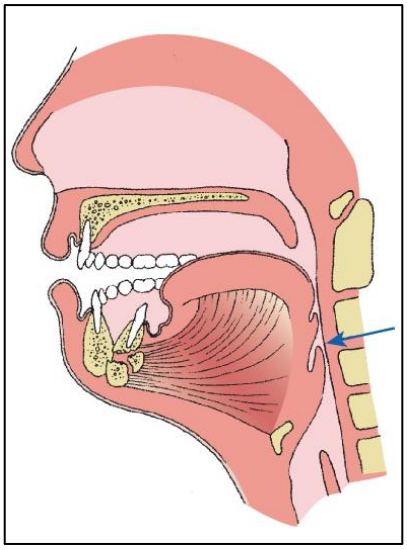


Figura 13: Obstrucción de la vía aérea por desplazamiento de rasgos en fractura mandibular.

3.3 Tratamiento de la fractura mandibular

Los avances en la comprensión de la biomecánica, junto con el progreso de la investigación, el desarrollo de la imagenología, y la evolución de los materiales de osteosíntesis, han favorecido el perfeccionamiento constante de las técnicas de manejo para cada una de estas lesiones. [44,130]

La técnica seleccionada para la resolución de una fractura mandibular, busca cumplir ciertos objetivos, dentro de los cuales destacan: [7,137]

1. Devolver la función al sistema estomatognático.

2. Restablecer la oclusión propia del paciente.

3. Lograr una correcta reparación ósea.

4. Disminuir la presentación de complicaciones tanto en la etapa intra como postoperatoria.

Es así, como los componentes básicos del tratamiento de las fracturas del maxilar inferior se concentran en los conceptos universales de reducción y fijación. [138,140]

3.3.1 Reducción de fragmentos

El proceso de reducción, busca la realineación de los fragmentos fracturados con o sin desplazamiento ya sea por causa del impacto o bien por las fuerzas ejercidas por la musculatura facial.[7] Aquellas fracturas en las que se evidencia gran desplazamiento, se requiere la aplicación de fuerzas que permitan revertir el proceso deformante y reposicionar los fragmentos que se pueden encontrar en una posición anómala. [153] Existen dos formas para llevar a cabo este objetivo:

- Reducción cerrada la cual no implica la apertura directa, exposición y manipulación de la zona de fractura.

- Reducción abierta que requiere garantizar una visualización directa de la zona, dejando expuestos los extremos de la fractura. Para esto, puede llevarse a cabo con una técnica de abordaje quirúrgico intra o extraoral. [7,122,137]

3.3.2 Fijación definitiva

Una vez conseguida la reducción, la siguiente maniobra es la fijación definitiva.[141] Sus objetivos serán lograr la inmovilidad y proporcionar estabilidad a los fragmentos para facilitar la unión ósea primaria, es decir, lograr la formación de callo óseo entre los fragmentos confrontados de manera limpia en la etapa de reducción.[7,138,141] Alcanzar estos objetivos satisfactoriamente, implica que los segmentos óseos serán capaces de resistir cualquier movimiento a lo largo de la línea de fractura durante la función normal de la mandíbula.[138,140]

Para llevar a cabo este objetivo se han contemplado dos conceptos de tratamiento, técnicas que muchas veces pueden ser complementarias entre sí. Se habla entonces de Fijación maxilomandibular (MMF) y Reducción abierta con fijación interna (ORIF), siendo esta última siempre una intervención de tipo quirúrgica. [138,140]

La decisión de la técnica quirúrgica a utilizar, dependerá de cada caso particular, determinado por múltiples factores tanto del paciente como de la naturaleza y gravedad de la fractura. [130,140]

- **Fijación maxilomandibular (MMF)**

Este tipo de tratamiento conservador, se utiliza principalmente en casos en que la fractura se encuentra estable, es decir, posee un patrón favorable, una oclusión estable y se presenta en un paciente colaborador. [39]

Se establece una relación oclusal correcta mediante la unión de los dientes con alambres y ligaduras. De este tipo de procedimiento, el método más comúnmente utilizado son los arcos de Erich (Figura 14). [138]

La principal indicación descrita para esta técnica son fracturas estables no desplazadas, donde la consideración más importante es lograr una correcta oclusión de los maxilares. [138]

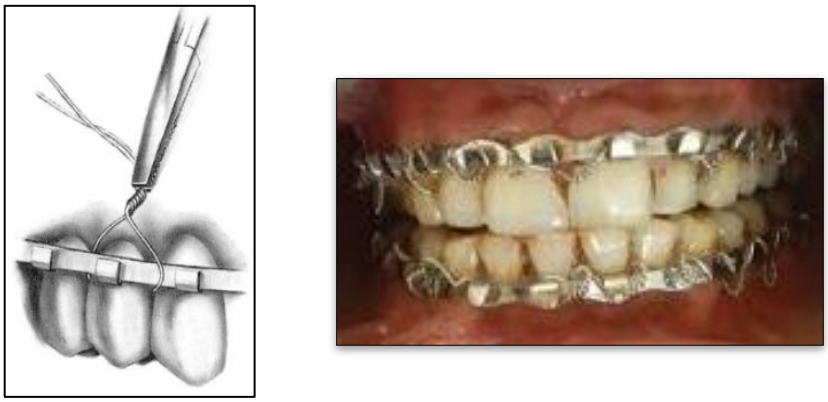


Figura 14: Fijación maxilomandibular con arcos de Erich.

- **Reducción abierta con fijación interna (ORIF)**

Este tipo de tratamiento facilita una correcta reducción de la fractura a través de la utilización de mini placas y tornillos posicionados a nivel óseo, cuyo objetivo es mantener la unión de los fragmentos de manera definitiva.[44] (Figura 15) Las ventajas de esta técnica respecto de la fijación maxilomandibular son: restauración temprana de la función mandibular, adecuado control, de las vías aéreas y del estado nutricional, pronta recuperación del habla, correcta mantención de la higiene bucal y regreso temprano del paciente a sus labores diarias.[139] Hay gran variedad de placas disponibles para su uso en la mandíbula. (Figuras 16,17 y 18) Los nombres de las placas se dan normalmente con un número que indica el diámetro de los tornillos que se utilizarán para la fijación. Uno de los sistemas más utilizados es el de placas para mandíbula 2.0 que se encuentran disponibles en varias formas y longitudes y utilizan tornillos monocorticales. [142]

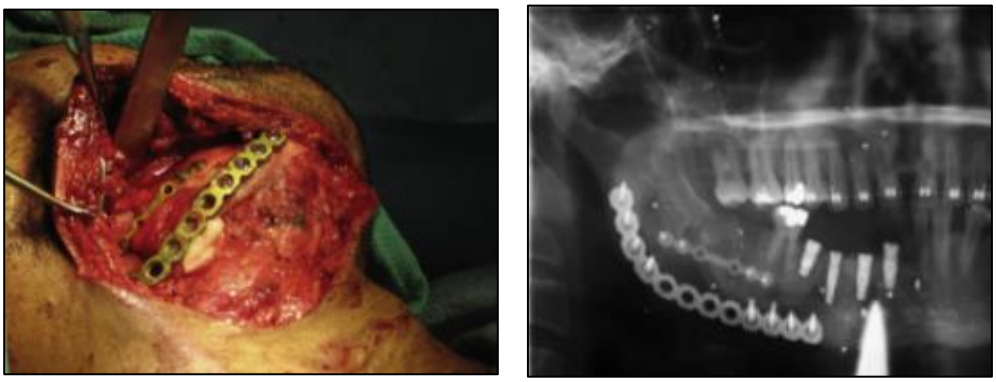


Figura 15: Reducción abierta y fijación interna (ORIF).

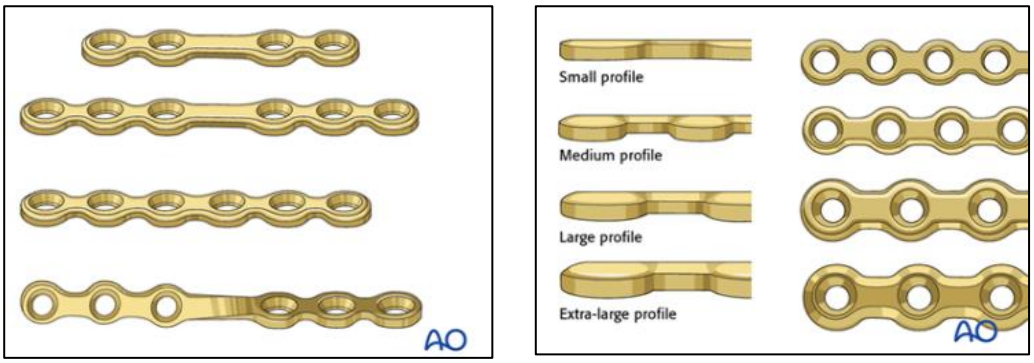


Figura 16: Placas de tornillos monocorticales 2.0 A: Diferentes formas - B: Distintos grosores (perfiles)

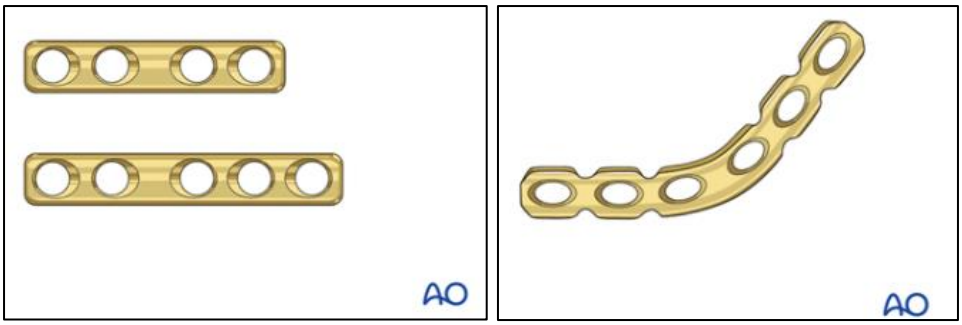


Figura 17: Placas de tornillos bicorticales: A: Placa de compresión dinámica 2.4 - B: Placa de compresión universal

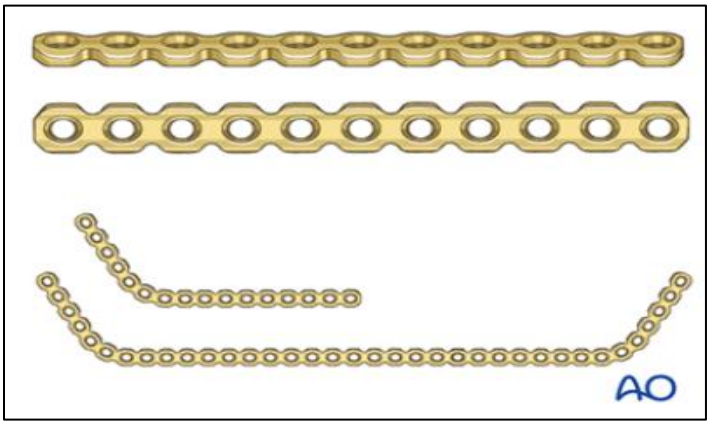


Figura 18: Placas para reconstrucción de carga soportada.

El desarrollo de miniplacas y tornillos aplicados a la resolución de fracturas de los huesos mandibulares, ha favorecido la popularidad alcanzada por esta técnica quirúrgica.[51] Esto gracias a que la fijación interna rígida tiene la propiedad de neutralizar las fuerzas de torsión, compresión, tensión y cizallamiento desarrolladas durante la carga funcional de la mandíbula.[51,130] Al analizar la estructura mandibular, surge la necesidad de integrar un concepto popularizado por *Champy et al.* que plantea las líneas ideales de osteosíntesis, las que determinarán porciones más gruesas y resistentes, convirtiéndolas en puntos ideales para fijar tornillos al momento de tratar la fractura.[130,134,143] (Figura 19).

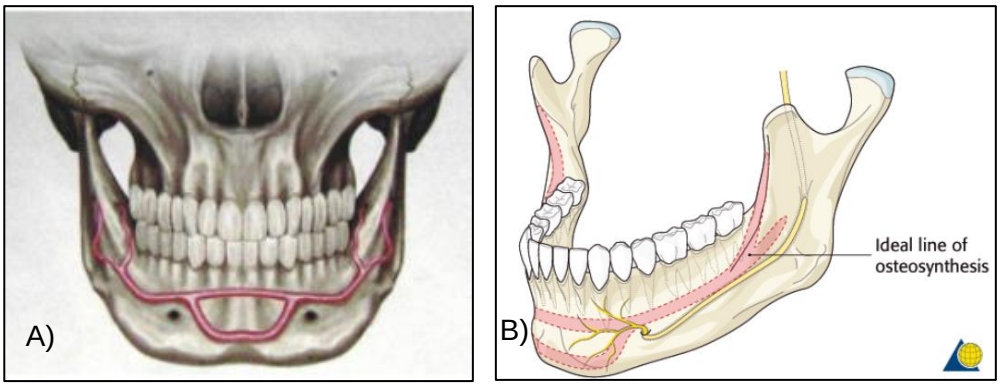


Figura 19A y 19B: Líneas ideales de osteosíntesis (2)

La fijación interna de las fracturas mandibulares puede ser dividida en dos categorías:

1. **<u>De carga compartida</u>:**

La fijación de carga compartida (o fijación semirrígida) fue ideada por Michelet en 1973 y desarrollada por Champy. [44,51,139] Se caracteriza por un esquema de fijación mediante el cual las fuerzas experimentadas por el hueso mandibular son repartidas entre miniplacas y el hueso a lo largo de la fractura. Las fuerzas aplicadas a la mandíbula provocan distintas zonas de tensión y compresión, como lo son respectivamente el reborde alveolar y el borde basilar (Figura 20). El material de osteosíntesis debe ser colocado sobre la línea de tensión, aminorando las fuerzas de compresión. [44,51,139,142] Este tipo de fijación utiliza placas de menor perfil con capacidad de ser modeladas y que permiten adaptación al hueso. Cada mini placa exige ser fijada con al menos dos tornillos monocorticales a cada lado del foco de fractura. [44,51,139]

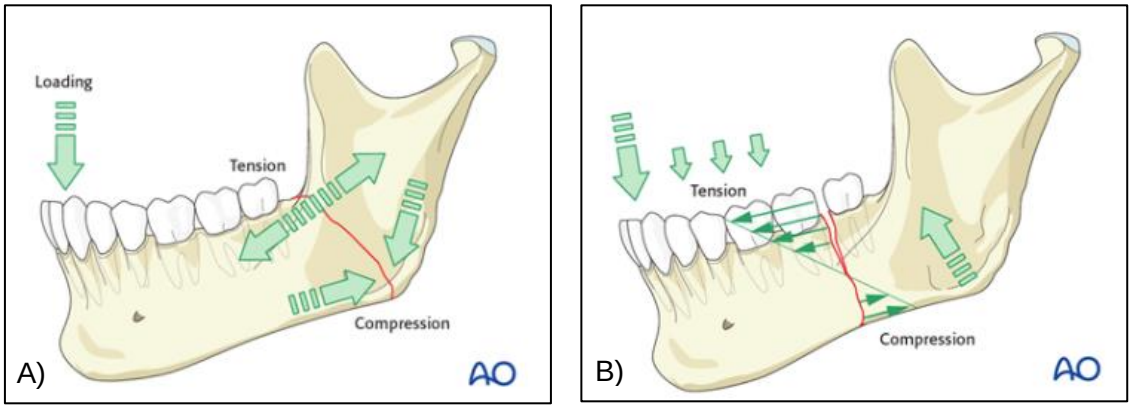


Figura 20A y 20B: Fuerzas de tensión y compresión experimentadas por el maxilar inferior en presencia de una fractura de ángulo y cuerpo.

2. **<u>De carga soportada</u>:**

Desarrollada por la AO y también llamada fijación rígida, es capaz de sostener toda la fuerza generada por la función mandibular, por lo que no transmite carga funcional al hueso remanente en el sitio de fractura.[144] Esta fijación busca una

inmovilización total del foco de fractura a través de placas y tornillos que realizan una doble función de fijación y compresión (Figura 21).[44] Por lo general, esta técnica requiere de una gran placa reconstructiva y tornillos bicorticales, utilizados en casos donde no hay suficiente hueso en el sitio para soportar las cargas de una función normal (Figura 22 y 23). [44,51,139]

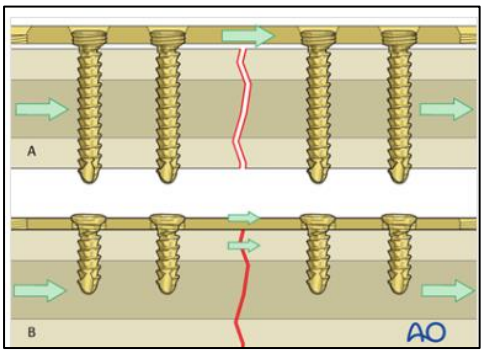


Figura 21: Esquema que señala la distribución de fuerzas: A) En presencia de tornillos bicorticales; B) En presencia de tornillos monocorticales.

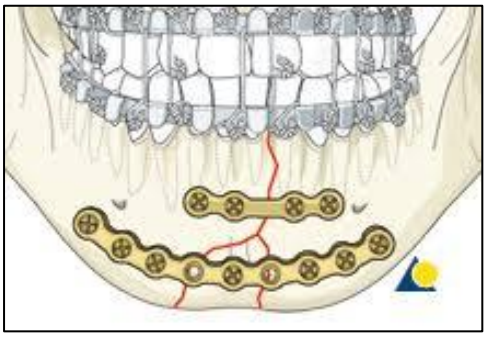


Figura 22: Placa de carga compartida y placa de carga soportada en una fractura parasinfisiaria de triángulo basal.

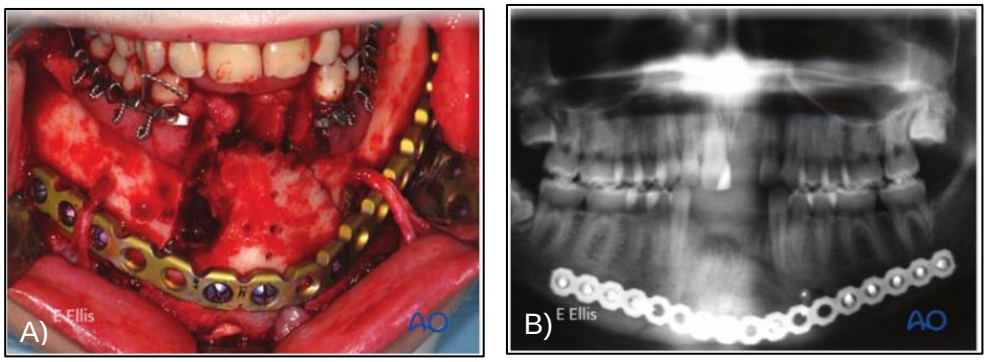


Figura 23 A y B: Fractura mandibular resuelta con placa de carga soportada.

4. Complicaciones post quirúrgicas

Como se estableció en las etapas descritas previamente, para el tratamiento de fracturas mandibulares, adquiere gran importancia la realización de una completa anamnesis, sumado a un acabado examen clínico e imagenológico que aporten en conjunto la mayor cantidad de información y guíen al clínico hacia un correcto diagnóstico de este tipo de fracturas.[62] Una adecuada planificación, y aplicación de la técnica quirúrgica, aumenta las probabilidades de llevar a cabo un adecuado proceso de osteosíntesis y con esto, lograr el éxito del tratamiento, el que se traduce en una correcta consolidación de la fractura, permitiendo al paciente recobrar estética y función.[7] Como sabemos, ningún paciente estará exento del riesgo de sufrir complicaciones post operatorias. La presentación de estas, se describe en un rango que varía entre 7% y 29%, ligadas principalmente a la severidad de la fractura y a los factores concomitantes que pudiese presentar el individuo.[145] La presentación de complicaciones post quirúrgicas asociadas a la resolución de fracturas del maxilar inferior es variada, puede involucrar tanto a los tejidos adyacentes, al material de osteosíntesis o a ambos.[145] Además, la presencia de éstas puede requerir una nueva intervención quirúrgica, lo que podría condicionar el éxito del tratamiento.[145] Lo anterior se puede traducir en menor bienestar para el paciente, el que muchas veces experimenta secuelas posteriores, y por otra parte requiere, un aumento en el tiempo de hospitalización y uso de recursos destinados a resolver este tipo de lesiones.[146]

4.1 Tipos de complicaciones

La AO enlista las posibles complicaciones buscando detallar las que se presentan más comúnmente en pacientes que han sido intervenidos de manera quirúrgica para la resolución de fracturas del maxilar inferior. [127] Se agregan otras dentro de este trabajo, para así abarcar un mayor rango de posibilidades y entregar una descripción más completa para el uso clínico. Es así, como las complicaciones abordadas en el presente informe serán: Infección del sitio quirúrgico, no unión de fragmentos óseos, malunion/maloclusión de los fragmentos, anquilosis de la articulación temporomandibular (ATM), daño al tejido nervioso, falla en el material de osteosíntesis y dehiscencia de la herida. [147,148]

4.1.1 Infección:

Corresponde a la más frecuente de las complicaciones y representa una tasa de prevalencia que varía del 1% al 32%. [5,127,147,149] El resultado del trauma puede incluir fragmentos móviles, daño al tejido blando adyacente, aumento del sangrado y formación de hematoma, generando las condiciones ambientales propicias para el asentamiento de la infección, ya sea en mucosa o en tejido óseo. [147,150]

La semiología de estas situaciones, describe una clínica con presencia de inflamación, eritema, trismus, dolor y supuración (Figura 24 A, B, C). [127]

La literatura médica manifiesta su preocupación constante respecto de las lesiones intraorales por su alto riesgo de infección al exponerse a la microbiota bucal.[150] Dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de infección, podemos encontrar los referentes a la lesión como lo son el tipo y número de fracturas por paciente y modalidad de tratamiento.[149,151]Además, factores del paciente como lo son la edad, presencia de enfermedades sistémicas, hábitos nocivos preexistentes, presencia de diente desvital en la línea de fractura y sepsis bucal. Se describen también factores referentes al tratamiento como la ausencia o mal uso de antibióticos y atención tardía. [149,151,152]

El manejo de la infección post operatoria consiste, en primera instancia, en la incisión y drenaje del sitio quirúrgico. Estos procedimientos en conjunto producen una la alteración del ecosistema para los microorganismos presentes, acompañado de una irrigación profusa, remoción de tejido desvital y material de fijación inestable.[62,127] Además se indica la utilización de antibióticos sistémicos en la etapa intra y post operatoria.[151] El éxito del tratamiento de esta complicación, se centrará en realizar una buena limpieza de la zona y mantener las medidas asépticas correspondientes.[151] Es así como si la infección no es tratada adecuadamente y progresa a osteomielitis, podría generar necrosis y pérdida de tejido óseo.[62]

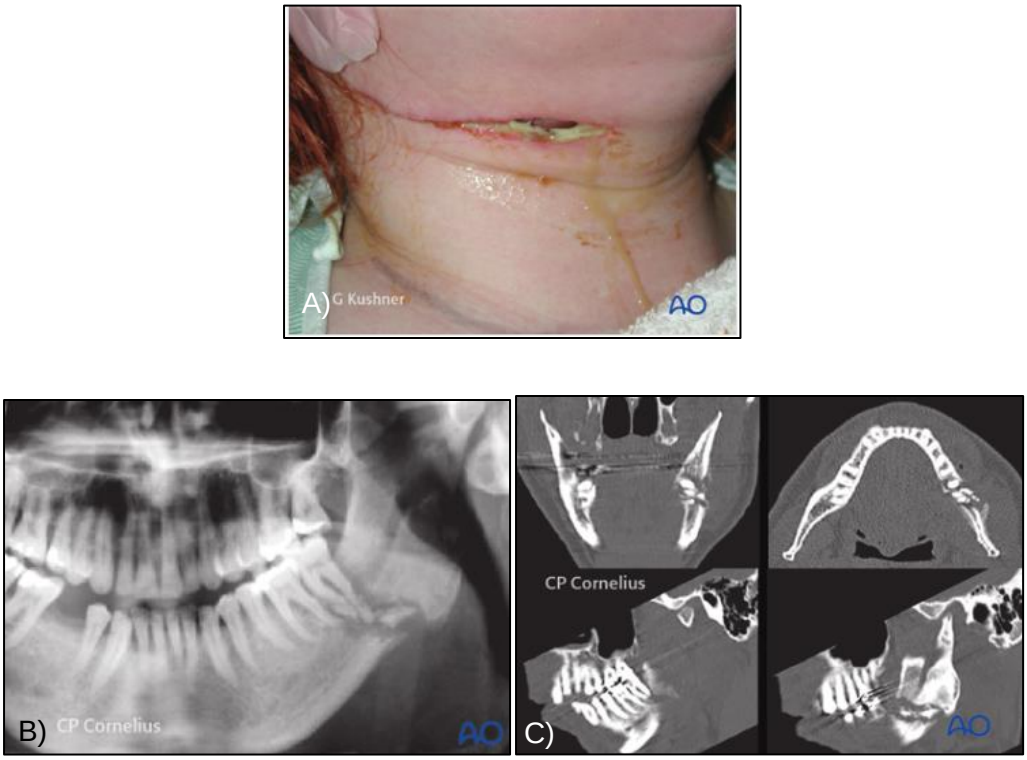


Figura 24: A) Infección en el sitio quirúrgico con presencia de supuración; B) Imagen radiográfica de paciente que presentó fractura extendida de cuerpo mandibular a nivel del segundo molar izquierdo en la que se observan varios secuestros óseos; C) Diferentes cortes de TAC del mismo paciente detallando el estado de la zona de fractura.

4.1.2 No unión de fragmentos (Pseudoartrosis):

Ocurre en alrededor del 3% de los casos y corresponde a un sitio de fractura en el que no se observó remodelación ósea entre dos o más fragmentos, luego de un período estimado de 6 a 8 semanas, el que se considera suficiente para la cicatrización ósea. [62,127,153] (Figura 25). Se observa en casos de mal manejo, donde no se consiguió fijación ósea definitiva, generando movilidad en el sitio. [127] Esta complicación, suele ser resultado de uno o más de los siguientes factores: inestabilidad de la fractura (movilidad), infección y reducción inexacta sin contacto entre los fragmentos. Esto perjudica el correcto remodelado óseo y la consolidación de la fractura lo que se puede observar tanto clínica como imagenológicamente. [153]

El manejo de este tipo de complicación en primera instancia consiste en identificar y controlar la causa. [127] Posteriormente, dependiendo del caso particular, existirán dos opciones de tratamiento:

1) Método conservador: Consiste en extender el tiempo de inmovilización.

2) Método quirúrgico: Se realiza una nueva cirugía que involucra la remoción del material de osteosíntesis y desbridamiento del tejido necrótico o infectado. Este método es utilizado también de no ser efectivo el tratamiento conservador. [62] Otras complicaciones, como la maloclusión o la infección, pueden verse comúnmente asociadas a la no unión. [62,127]

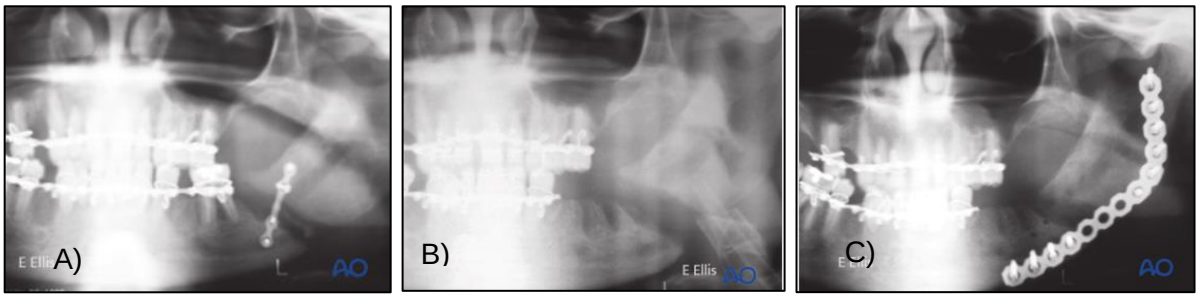


Figura 25: A) Radiografía panorámica 6 semanas después del tratamiento de la fractura del ángulo izquierdo con miniplaca única. La fractura es muy móvil, está infectada y la placa se ha aflojado; B) Se desbrida la fractura, se retira la placa, se drena la infección y se administra al paciente antibióticos para controlar la infección; C) Radiografía panorámica del período postoperatorio.

4.1.3 Malunión/ maloclusión:

La malunión sucede cuando los fragmentos de la fractura no son correctamente reducidos o fijados y la consolidación ósea ocurre en una posición que no es la ideal (Figura 26). Se considera que la maloclusión es la manifestación clínica de la malunión. [62] Esta complicación se observa en el 6.2% de los casos y puede producirse por: reducciones óseas y oclusales inadecuadas, fijación imprecisa del material de osteosíntesis e inestabilidad de los fragmentos, lo que se verá evidenciado ante una notoria deformidad facial. [154]

El tratamiento de una consolidación defectuosa, debe incluir: identificación de la causa, tratamiento de ortodoncia/ ortopédico y en casos más complejos, se realiza un re abordaje quirúrgico del sitio, donde se encontrará una cicatrización ósea incorrecta en posición y calidad, por lo que será necesaria la realización de osteotomía (fractura de hueso de manera intencional) y reposición de los rasgos de fractura. Posteriormente, esta intervención debe ser complementada con un tratamiento de ortodoncia. [62]

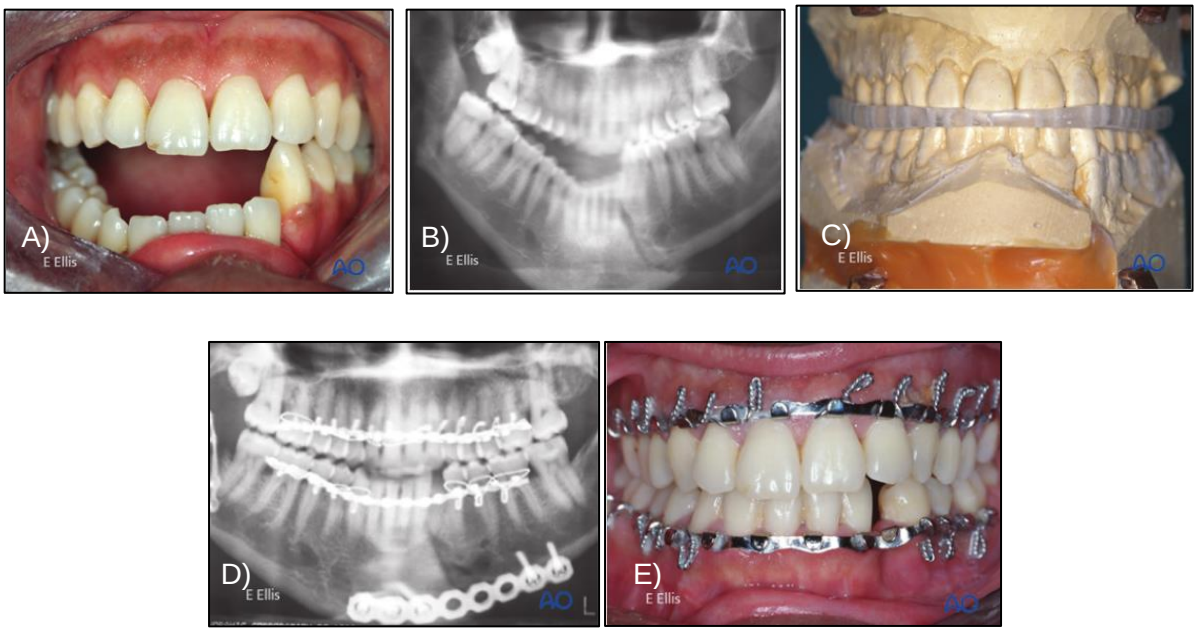


Figura 26: A) Fotografía clínica de paciente con fractura parasinfisiaria izquierda, en el que se observa maloclusión resultante de la mala unión de los fragmentos; B) Radiografía panorámica del caso; C) Férula interoclusal fabricada en modelos, para ser usada durante la cirugía; D) Radiografía panorámica postoperatoria: se observa osteotomía y oclusión normal; E) Fotografía clínica post operatoria.

4.1.4 Anquilosis de la articulación temporomandibular:

Es el proceso donde el cóndilo mandibular se fusiona a la cavidad glenoidea del hueso temporal, formando una “soldadura ósea” (Figura 27). [127] La principal causa de esta complicación son traumatismos en el área del cóndilo y la articulación temporo mandibular, además de un tiempo de fijación maxilomandibular prolongado (más allá del necesario). [155] La presencia de anquilosis posterior a la resolución quirúrgica de la fractura la veremos en porcentajes menores al 2%. [156]

La mayor manifestación clínica de esta complicación post operatoria es la incapacidad de apertura bucal. Otras manifestaciones frecuentes a observar en la presentación de esta complicación son la limitación de movimiento, apertura bucal disminuida, desviación mandibular pronunciada, asimetría en función, maloclusión y mordida abierta. [62,155,157]

El tratamiento indicado para estos casos, es mediante artroplastia o un reemplazo aloplástico total de la articulación. [127] La mejor manera de evitar la anquilosis es comenzar el tratamiento rehabilitador funcional lo antes posible. [62]

Figura 28: Foto clínica de paciente con anquilosis de la articulación temporomandibular. Se observa apertura disminuida al examen clínico.

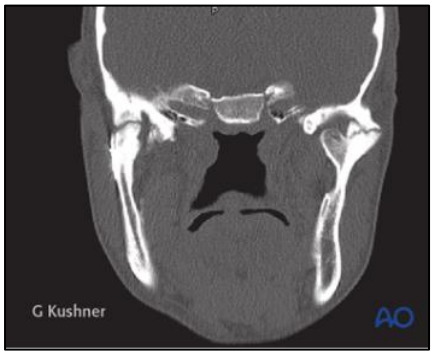


Figura 27: Tomografía computarizada que muestra anquilosis bilateral de la ATM con fusión ósea del cóndilo mandibular a la fosa glenoidea del lado izquierdo.

4.1.5 Daño al tejido nervioso:

Descrito ampliamente por la línea investigativa,(52)[55] las alteraciones nerviosas pueden ser producidas por la fractura misma y se manifiestan en alrededor de un 20% de los pacientes, de los cuales un 80% manifiestan alteraciones sensoriales post tratamiento, en su mayoría de manera transitoria.[158] También se relatan, en menor porcentaje alteraciones permanentes al masticar o ante estímulos térmicos.[62,158] Por otro lado, esta complicación puede ser producto de iatrogenia durante el manejo quirúrgico de la fractura, por ejemplo, al llevar a cabo la fijación con el material de osteosíntesis o al momento de realizar la exodoncia de dientes en la línea de fractura.[62]

El riesgo de sufrir daño al tejido nervioso se verá estrictamente relacionado al grado de severidad de la fractura. Esta complicación se puede apreciar desde un 9,6% para fracturas simples hasta un 71,9% para conminutas. [158] Las dos ramas nerviosas más afectadas son el nervio alveolar inferior y el nervio facial. La resolución del daño nervioso con manifestación persistente puede ser mediante de distintas opciones de tratamiento como lo son, la indicación de complejo vitamínico B, y algunos casos, la utilización de microcirugía. [62]

4.1.6 Falla del material de osteosíntesis: (Figura 29A, B, C)

La consideración de factores biomecánicos es esencial al ubicar las placas de fijación cuando realizamos la resolución quirúrgica de fracturas que afectan el maxilar inferior. En caso contrario, dará paso a posibles fallas del material de osteosíntesis, lo que compromete la correcta cicatrización ósea y, por consiguiente, en desmedro del éxito del tratamiento. [159] El desarrollo de esta complicación puede deberse a múltiples causas, entre las cuales destacan: infección, insuficiente cantidad de material de fijación, fractura de la placa, pérdida o aflojamiento de los tornillos y necrosis del hueso que rodea los tornillos. [160]

Los significativos avances en el área de los biomateriales han llevado a establecer como Gold standard la técnica de ORIF para el tratamiento y rehabilitación de las fracturas mandibulares. [135,161] Pese a su gran predictibilidad, esta técnica es altamente sensible, por lo que se describe un 8,6% de fracaso en su desempeño clínico, incluso en fracturas favorables. [161]

El tratamiento recomendado en estos casos, es la remoción y el reemplazo del material de osteosíntesis una vez mejoradas las condiciones locales. [161]

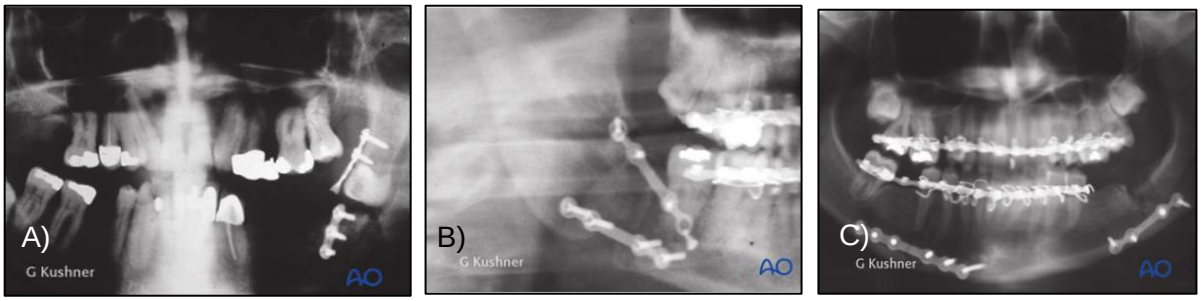


Figura 29: A) En la imagen radiográfica se observa fractura de la placa de osteosíntesis utilizada para el tratamiento de una fractura de ángulo izquierda; B) En la imagen se observa el desalojo de los tornillos utilizados para la fijación; C) En la imagen radiográfica se observa que se utilizó una placa de carga compartida en el borde basilar de una fractura de cuerpo izquierda, la que fue insuficiente para soportar las cargas de esa zona.

4.1.7 Dehiscencia de la herida:

Se describe como una complicación común, debido a la naturaleza delgada de los tejidos intraorales y del mucoperiostio que pueden verse erosionados por la presencia de placas y tornillos de osteosíntesis. Esta erosión, podría generar una apertura repentina sobre la línea de sutura, y, por consiguiente, la exposición del material de osteosíntesis (Figura 30). [60] La resolución mediante fijación interna obliga al clínico a considerar tanto las condiciones fisiológicas como patológicas del tejido intra y extraoral. [139] Sumado a lo anterior, existe la posibilidad de encontrarnos ante zonas de tensión del tejido, donde las fuerzas musculares alejan los bordes de la incisión. Estudios describen que, dentro de las complicaciones, la dehiscencia representa entre un 3.7% y un 21%. [60] El objetivo principal del manejo de heridas es lograr una cicatrización rápida junto con un resultado estético y funcional. [162] Para lograrlo, es necesario un ambiente propicio, lo que muchas veces no se logra por fallas en los cuidados post operatorios. [162]

Los determinantes de una mala cicatrización de la herida son los factores sistémicos que puede presentar el paciente, el daño de los tejidos adyacentes, la afrontación incompleta de los bordes, heridas extensas y presencia de infección. [163] En general, su tratamiento consiste en realizar una limpieza de la zona, afrontamiento de la herida y administrar antibióticos orales. [163]

Figura 30: Paciente presenta apertura en la línea de sutura.

4.2 Cuidados e indicaciones postoperatorias

El periodo de cuidados postoperatorios se define como aquel que continúa al término de una intervención y finaliza con la completa recuperación del paciente o la recuperación parcial del mismo, teniendo en cuenta la presentación de secuelas que pudiesen presentarse después de la operación.[164,165] Bajo un enfoque multidimensional, apunta a un estado de normalidad relativo, independencia, bienestar y autoeficacia del individuo que ha sido intervenido.[164] La literatura sugiere que las consecuencias psicológicas deben ser consideradas y registradas en la recuperación del paciente, puesto que el tratamiento quirúrgico de fracturas mandibulares está asociado a altos niveles de ansiedad. [166]

El curso que tome este periodo se verá determinado por la toma de decisiones por parte del clínico, los parámetros institucionales que influyen en el tratamiento, e incluso por inconvenientes que se hayan presentado en el transcurso de la intervención. quirúrgica. [165] Además, son relevantes aquellos factores asociados al paciente como capacidad de seguir indicaciones y el compromiso de éste hacia su recuperación. [164] Por estos motivos, esta etapa del tratamiento puede convertirse en una instancia potencial para desarrollo de complicaciones en individuos intervenidos por fracturas del maxilar inferior. [164,165]

Dentro de los aspectos particulares del postoperatorio y su manejo, no se puede dejar de mencionar la citación adecuada y oportuna a controles posteriores por parte del clínico tratante. [167] La AO indica en primera instancia y como norma transversal, la imagenología de rigor a modo de control dentro de los primeros días[127].

Un estudio prospectivo del año 2017, mostró que un 83,1% de los pacientes acudió al primer control y se le pudo realizar un seguimiento adecuado, sin embargo, de aquellos que no se presentaron en primera instancia, un 63,7% nunca asistió a controles posteriores. [168] Desde otro punto de vista, en este mismo estudio, aquellos pacientes que no tenían un seguro de salud, se presentaron a control en una cantidad significativamente menor versus aquellos que sí tenían.

La indicación de dieta blanda adquiere un rol importante en la indicación de cuidados post operatorios. Se recomienda durante aproximadamente 4 semanas posterior a la intervención, buscando disminuir el impacto y fuerza masticatoria de los huesos maxilares. [167] El proceso de retorno a una dieta normal debe ser progresivo, variando los tiempos según cada caso, para lograr el éxito del tratamiento a largo plazo. [167]

Objetivos

- **Objetivo General:**

Describir la prevalencia de complicaciones en pacientes con fracturas mandibulares intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020.

- **Objetivos específicos:**

1. Describir el perfil epidemiológico de los pacientes atendidos por fractura mandibular maxilofacial en el Hospital Dr. Gustavo Fricke.

2. Determinar los antecedentes sistémicos y consumo de tabaco, drogas y alcohol de los pacientes con fractura mandibular atendidos en el Hospital Dr. Gustavo Fricke que presentaron complicaciones post quirúrgicas.

3. Determinar la etiología del trauma y cuantificar sus complicaciones post quirúrgicas en los pacientes con fractura mandibular atendidos en el Hospital Dr. Gustavo Fricke.

4. Calcular la prevalencia de complicaciones post quirúrgicas respecto de la caracterización de la fractura de los pacientes intervenidos en el Hospital Dr. Gustavo Fricke.

5. Cuantificar las complicaciones post quirúrgicas según los días de espera previos a la intervención en los pacientes intervenidos por fractura mandibular en el Hospital Dr. Gustavo Fricke.

6. Cuantificar las complicaciones post quirúrgicas según los días de hospitalización totales de pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke.

Materiales y Método

- **Diseño de estudio:**

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo que expone la prevalencia de complicaciones postquirúrgicas de pacientes tratados por fractura mandibular en el Hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020.

- **Población y muestra:**

a) Universo: El universo corresponde a todos los pacientes atendidos por fractura mandibular en el Hospital Dr. Gustavo Fricke entre enero del año 2014 y junio de 2020.
b) Población: Pacientes que presentaron fractura mandibular resuelta quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020.
c) Muestra: Censo efectuado a partir de una base de datos anonimizada realizada a partir de registros clínicos de fichas y protocolos quirúrgicos de pacientes del Hospital Dr. Gustavo Fricke confeccionada por cirujanos maxilofaciales del establecimiento.

d) Unidad de medida: Ficha de recolección de datos confeccionada especialmente para el estudio, donde serán traspasados los registros a la base de datos. (Anexo 1)

- **Criterios de inclusión y exclusión:**

a) Criterios de inclusión: Formaron parte de este estudio los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke por fractura mandibular entre el mes de enero de 2014 y junio de 2020.

b) Criterios de exclusión: Fueron excluidos de este estudio, aquellos pacientes con ficha extraviada o inexistente.

Variables a medir:

a) Variable dependiente: Presencia de al menos una de las siguientes complicaciones postoperatorias: No unión de los fragmentos, infección, mal unión/maloclusión, anquilosis de articulación temporomandibular, daño al tejido nervioso, falla del material de osteosíntesis y dehiscencia de la herida.

b) Variables independientes:

- **Ciclo temporal:** Mes de atención, día de atención.
- **Del establecimiento de salud:** Tipo de atención, modo de atención, días de hospitalización, tiempo transcurrido hasta la intervención quirúrgica.
- **Del paciente:** Edad, sexo, enfermedades sistémicas, tabaquismo, consumo de alcohol, consumo de drogas, previsión de salud.
- **De la lesión**: Complejidad de la fractura mandibular, factor etiológico de la fractura, energía del impacto, localización de la fractura, bilateralidad de la fractura, daño de tejido blando, paciente politraumatizado, tratamiento realizado, abordaje quirúrgico.

Las variables estudiadas se detallan en la Tabla n°1.

- **Recolección de datos:**

Para llevar a cabo esta etapa, se utilizó una base de datos anonimizada, que contiene los datos de las fichas clínicas de pacientes atendidos en el servicio de cirugía y traumatología del Hospital Dr. Gustavo Fricke entre enero de 2014 y junio de 2020, además de los protocolos quirúrgicos de cada paciente que fueron revisados por los residentes de la especialidad de Cirugía oral y maxilofacial del año 2020.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo y escala de medición
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, humanos y plantas.	Información consignada en la base de datos como masculino y femenino	- Femenino - Masculino	Cualitativa nominal Dicotómica
Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Se consignará en la ficha los años del paciente a partir de la edad que aparece en la Ficha de Atención del Paciente (FAP)	- Número de años dentro del conjunto de números naturales.	Cuantitativa discreta
Previsión de Salud	Sistema mixto integrado por organismos públicos y privados. Otorga cobertura de atención en salud tanto a las personas que cotizan el 7% de sus ingresos mensuales, como a aquéllas que, por carecer de recursos propios, financia el Estado a través de un aporte fiscal directo.	Información consignada en la ficha como: tipo de previsión social del individuo	- Fonasa A - Fonasa B - Fonasa C - Fonasa D - Isapre - Otro	Cualitativa nominal
Enfermedades sistémicas	Trastorno que afecta todo el organismo en lugar de un sector u órgano.	Enfermedades relatadas por los pacientes previo a las intervenciones y consignado en la ficha	- Diabetes - HTA - Cáncer - Trastornos neurológicos - Trastornos Psicologicos - Otras enfermedades cardiovasculares - Otros -Sin antecedentes	Cualitativa nominal

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo y escala de medición
Tabaquismo	Comportamiento repetitivo de aspirar humo de un cigarrillo	Persona que relata consumir o haber consumido sustancias relativas al tabaco.	- Sí - No	Cualitativa Nominal
Consumo de alcohol	Dicho de alguien que toma algún tipo de bebida en gran cantidad, se aplica en especial al que bebe alcohol	Persona que declara ingerir alcohol regularmente o haberlo hecho de manera frecuente.	- Sí - No	Cualitativa Nominal
Consumo de drogas	Ingesta de sustancias psicoactivas, sin fines terapéuticos autoadministrada con potencial abuso o dependencia que produce placer en el consumidor	Persona que declara consumir drogas con regularidad o haberlo hecho durante un período extenso de tiempo.	- Si - No	Cualitativa Nominal
Paciente politraumatizado	Paciente que presenta lesiones de origen traumático que afectan a dos o más de los siguientes sistemas: nervioso, respiratorio, circulatorio, musculoesquelético, digestivo o urinario	Diagnóstico realizado por el especialista y consignado en la ficha al momento del ingreso	- Sí - No	Cualitativa Nominal dicotómica
Energía del Impacto	Causa capaz de modificar el estado de reposo o movimiento de un cuerpo	Consignado en la ficha clínica según la etiología del trauma	- Alta - Baja	Cualitativa Nominal dicotómica

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo y escala de medición
Factor etiológico	Estudio de la causa de las enfermedades	Causa del trauma, especificada en la base de datos.	- Agresión - Caídas de su altura - Caída de altura - Accidente automovilístico - Accidente deportivo - Arma de fuego - Arma de fuego.	Cualitativa Nominal
Localización de la fractura	Región anatómica afectada por la fractura	Mediante diagnóstico radiográfico se consigna en la ficha la zona anatómica afectada	- Sínfisis - Parasínfisis - Cuerpo - Ángulo - Ap.coronoides - Cóndilo - Rama	Cualitativa Nominal
Complejidad de la fractura	Cantidad de fragmentos posteriores a una fractura de hueso (Definición de criterio de número de fragmentos AO)	Número de fragmentos en los cuales se separó el hueso producto de la fractura, consignado en la Ficha Clínica.	- Simple - Compleja Conminuta - Compleja Segmentaria - Compleja Triangulo Basal - Compleja Pérdida Ósea	Cualitativa Nominal
Daño a tejido Blando	Región anatómica de piel y fanéreos afectada por el trauma	Diagnóstico consignado en la base de datos respecto de la condición del tejido afectado consecuente al trauma.	- Cerrado - Expuesto Intraoral - Expuesto extraoral - Expuesto intra y extraoral	Cualitativa Nominal

Tiempo transcurrido hasta la intervención quirúrgica	Período de tiempo desde que el paciente ingresa a la unidad de urgencias debido a trauma hasta que es intervenido para su resolución.	Se consigna en la ficha el día y horario de ingreso del paciente y el día y horario de su intervención.	- Nº de horas transcurridas hasta la intervención quirúrgica (en horas)	Cuantitativa discreta

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo y escala de medición
Bilateralidad de la fractura	Perteneciente o relativo a ambos lados	Se consigna en la ficha si la fractura afecta uno o ambos lados del maxilar inferior.	- Unilateral - Bilateral	Cualitativa nominal
Tratamiento	Conjunto de medios cuya finalidad es la curación o el alivio de enfermedades y sus síntomas.	Procedimiento quirúrgico al que fue sometido el paciente	- Reducción abierta y fijación interna - Reducción abierta y fijación interna más fijación maxilomandibular. - Reducción abierta y fijación interna más Ortopedia	Cualitativa nominal
Abordaje Quirúrgico	Vía por la cual el profesional accede a la lesión para tratarla mediante cirugía.	Se consigna en la ficha la vía de acceso del cirujano a la fractura para reducirla.	- Intraoral - Extraoral - Ambos	Cualitativa Nominal
Complicaciones postoperatorias	Desviación del curso postoperatorio sin alteraciones.	Trastornos que se presentan posterior a la intervención quirúrgica los cuales extienden o requieren de una nueva intervención para resolverlos, consignados en la ficha.	- Infección - Maloclusión y mal unión. - No unión de fragmentos. - Anquilosis ATM. - Falla en el material de osteosíntesis. - Daño al tejido nervioso. - Dehiscencia de la herida. - Sin complicaciones.	Cualitativa nominal

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo y escala de medición
Mes de atención	Uno de los doce períodos de tiempo entre 28 y 31 días en los que se divide el año	Fecha de ingreso del paciente	- Enero - Febrero - Marzo - Abril - Mayo - Junio - Julio - Agosto - Septiembre - Octubre - Noviembre - Diciembre	Cualitativa nominal
Día de atención	Tiempo que tarda la tierra en rotar sobre sí misma	Fecha de ingreso del paciente	- Lunes - Martes - Miércoles - Jueves - Viernes - Sábado - Domingo	Cualitativa nominal
Tipo de atención	Manera en la que realiza su ingreso el paciente al hospital ya sea por emergencia o por decisión propia	Consignado en la base de datos como tipo de atención del paciente para resolución de su fractura mandibular	- Electivo - Urgencia	Cualitativa nominal
Modo de atención	Manera en que se entrega una prestación a la persona o población.	Consignado en la base de datos como modo de atención entregado al paciente para resolución de su fractura mandibular	- Ambulatorio - Hospitalizado	cualitativa nominal

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Valores	Tipo y escala de medición
Días de hospitalización	Tiempo en el que el paciente estuvo internado en el hospital. Medido en días	Número consignado en la base de datos correspondiente a días de hospitalización	- Cantidad de días que el paciente estuvo hospitalizado.	Categórica

Tabla N°1 Variables

- **Instrumento de medición de las variables:**

Como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos (Anexo 1) confeccionada especialmente para este propósito. A cada ficha se le asignó un número y los datos de las fichas fueron tabulados en Microsoft Excel para su posterior análisis estadístico.

a) Control de Sesgos:

Los sesgos que podrían afectar el estudio son los siguientes:

- **Sesgo de registro:** Pudo suceder que, en las etapas de recolección y transcripción de la información, los responsables de realizar esta tarea pasaron por alto algún dato o cometieron errores al momento de traspasar dicha información. Por otro lado, los registros clínicos del hospital pudieron estar mal confeccionados por los cirujanos al existir diferencias de criterios y poca estandarización al momento de rellenar fichas y protocolos.

- **Análisis estadístico:**

Una vez recolectados los datos en las fichas, fueron traspasados al software Microsoft Excel 365® para la creación de una base de datos anonimizada. En el mismo programa se diseñaron tablas y gráficos, según variables independientes. Para el análisis estadístico esta base de datos fue traspasada al software Stata 16® para el análisis de los datos obtenidos. Debido a que estas variables son de carácter cualitativo y cuantitativo, para el análisis estadístico de variables con frecuencias mayores a 5 observaciones se usará el Test Chi- cuadrado en el mismo software. Por el contrario, si las frecuencias son menores a 5 observaciones se analizarán mediante el test exacto de Fisher. En el caso de cantidades de horas, al no distribuirse de forma normal se utilizó el test no paramétrico de Mann Whitney.

Resultados

Durante el periodo que comprende desde enero del año 2014 hasta junio de 2020 fueron intervenidos quirúrgicamente para la resolución de fracturas mandibulares un total de 161 pacientes: 14 de estos pacientes fueron excluidos de nuestro estudio, por no encontrarse su ficha clínica, presentar registros duplicados o no cumplir con los criterios de inclusión. Resultando una muestra final de 147 pacientes.

Del total de la muestra, 23 sujetos presentaron complicaciones post operatorias lo que corresponde a un 15,65%. Además, al realizar el análisis de los datos obtenidos, se apreció que el 1,36% de los pacientes no asistió a los controles post operatorios, por lo que se desconoce si presentaron o no alguna complicación posterior a la cirugía. La frecuencia de complicaciones se detalla en el Gráfico N°1, y es desglosada según tipo en el Gráfico N° 2.

Gráfico N°1: Complicaciones post operatorias.

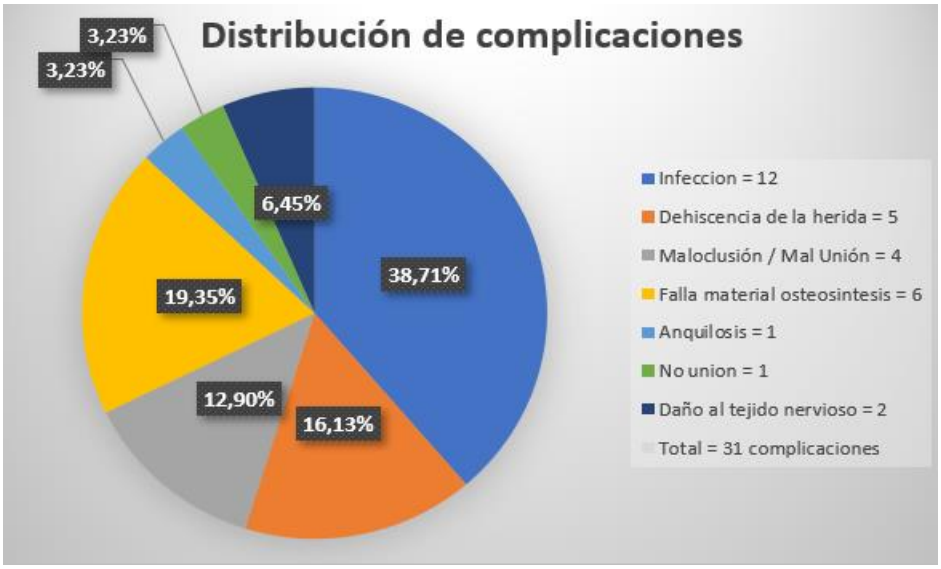


Gráfico N°2: Tipos de complicaciones.

Al describir a los 23 pacientes que sufrieron complicaciones posteriores a la resolución quirúrgica de fracturas del maxilar inferior, 12 de ellos presentaron infección, lo que corresponde a un 52,17%. Se aprecia un claro predominio del sexo masculino con un 86,95% de pacientes, los que tenían en promedio 40,86 años de edad. De estos, el 34,8% presentaba alguna enfermedad sistémica, además de que el 39,1% relató ser fumador, 34,7% bebedor y el 17,39% declaró consumir algún tipo de droga. De este grupo de pacientes, el 39% era usuario de FONASA A, el 52,17% fue víctima de agresión. La ubicación más prevalente fue el cuerpo mandibular con un 43,47% seguida del ángulo con 39,13%. El 52,17% de estas fracturas fue múltiple y su presentación fue unilateral en un 53,52%. El abordaje quirúrgico para la resolución de ellas fue intraoral en un 52,17%. Estos datos son detallados en el Anexo N°2.

Respecto a la distribución temporal de las fracturas los meses de enero y junio alcanzaron un 13,60%, seguido de mayo y diciembre con un 10,88% y 9,52% respectivamente. La distribución de fracturas según estación del año, muestra un claro predominio de los meses de verano con un 31,29%. El día descrito con mayor prevalencia de fracturas mandibulares fue el viernes con un 36,73%, seguido por los días lunes con 15,64% y domingo 14,96%.

La distribución de meses y días se detalla en los Gráficos N°3 y N°4.

Gráfico N°3: Número de pacientes intervenidos por mes y estación del año.

Gráfico N°4: Número de pacientes intervenidos día de semana.

La proporción por género corresponde a 8,18:1. El cálculo de la edad promedio de los pacientes arroja un resultado de 34,38 años, con un mínimo de 2 y un máximo de 81 años. La frecuencia según edad y género se describe en la Tabla N°2.

Total: 147 pacientes		N°	%
Edad	0-19	24	16,32%
	20-39	73	49,65%
	40-59	41	27,89%
	60 o +	9	6,12%
Género	Femenino	16	11%
	Masculino	131	89%

Tabla N°2: Distribución de pacientes según edad y género.

Los pacientes con enfermedades sistémicas corresponden al 16,33% de la muestra, siendo las enfermedades más prevalentes Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial con un 33,33% cada una. De todos los pacientes que presentaron enfermedades sistémicas, el 25% presentó complicaciones postoperatorias. Con un p-valor de 0,338 este resultado no es estadísticamente significativo. En la Tabla 3, se detalla la variable condiciones sistémicas y complicaciones. Se debe considerar que algunos pacientes presentaron más de una enfermedad.

Total: 147 pacientes (24 con efermedades sistémicas) / 34 enfermedades		
	N°	Pacientes Complicados
Diabetes	8	3
Trastornos Neurológicos	3	0
Trastornos Psicológicos	4	1
HTA	8	1
Otras Enfermedades Cardiovasculares	4	0
Cáncer	2	0
Otros	5	3

Tabla N°3: Distribución de enfermedades sistémicas y complicaciones en pacientes con fractura mandibular.

Del total de pacientes intervenidos, un 12,93% eran fumadores, un 29,93% bebía alcohol y el 13,61% consumía algún tipo de droga ilícita. Por otra parte, el

36,05% usaba al menos una de estas sustancias psicoactivas. De los pacientes que consumían tabaco, el 15,7% presentaron complicaciones postoperatorias, un 18,18% de los pacientes que bebían alcohol manifestaron complicaciones y de los pacientes que consumían drogas, el 20% experimentaron complicaciones postoperatorias. El análisis estadístico no arrojó asociación significativa entre estas variables y la presencia de complicaciones post operatorias. Los p-valor para cada una de ellas fueron: paciente fumador p-valor=0,694, paciente que bebía alcohol p-valor=0,534, paciente consumidor de droga p-valor=0,748. El 28,57% de los pacientes que consumían simultáneamente tabaco, alcohol y/o drogas presentó complicaciones posteriores a la intervención quirúrgica. La distribución de hábitos y sus complicaciones se detalla en el gráfico N°5.

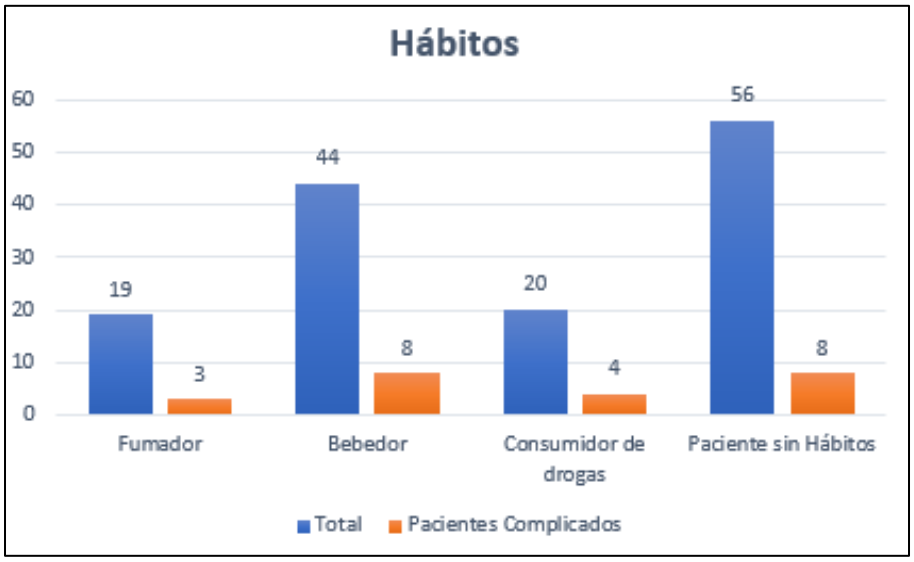


Gráfico N°5: Frecuencia de hábitos y complicaciones.

FONASA A fue el sistema de previsión que más pacientes concentra con 30,61%, FONASA B por su parte presenta un 29,25% de las fracturas. Los pacientes afiliados a otro sistema de salud (ISAPRE, particular, CAPREDENA/DIPRECA) representaron sólo el 8,16%. Aquellos pacientes usuarios de FONASA A y B abarcan el 60,86% del total de complicaciones postoperatorias. Al aplicar el análisis estadístico no se encontró relación significativa entre estas variables (p-valor=0,338). La distribución de previsión de salud y complicaciones se detalla en el gráfico N°6.

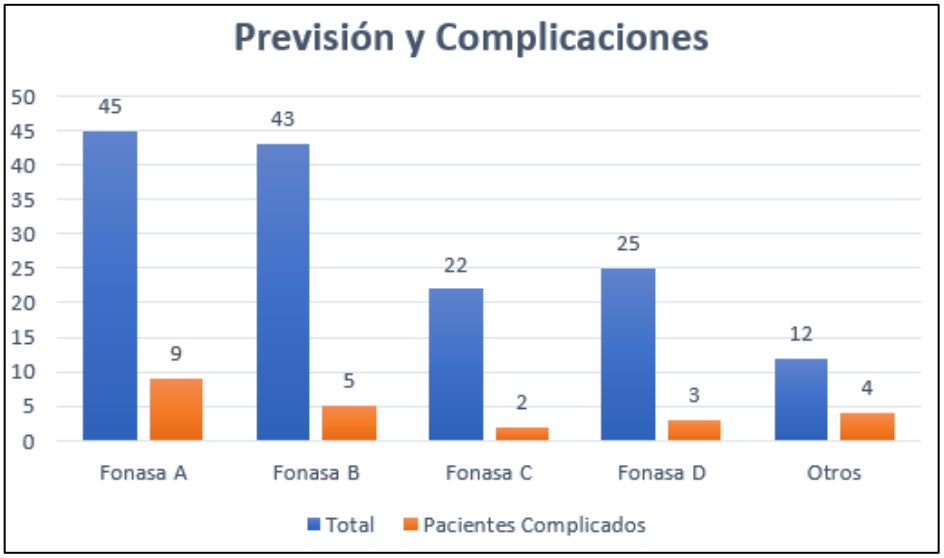


Gráfico N°6: Distribución de previsión de salud y complicaciones.

De la muestra estudiada, los pacientes politraumatizados corresponden al 15,65%, que corresponde a 23 pacientes. De estos, un total de 4 pacientes, equivalente a 17,39%, presentaron complicaciones postoperatorias. Con un p-valor de 0.86, esta variable no presenta significancia estadística.

La etiología más prevalente de fracturas mandibulares fue agresión con un 47,62%, seguida de accidente vehicular con 15,65% y caída desde su altura con 12,24%. De los pacientes que sufrieron agresiones, el 17,14% presentó complicaciones postoperatorias, le siguen los accidentes vehiculares con 17,39%, caídas desde su altura 12,24% y caídas desde altura con 7,48%. Al aplicar pruebas estadísticas se obtuvo un p-valor= 0,777 lo que significa que no hay diferencias significativas entre etiología y presencia de complicaciones. La distribución del factor etiológico se detalla en el Gráfico N°7.

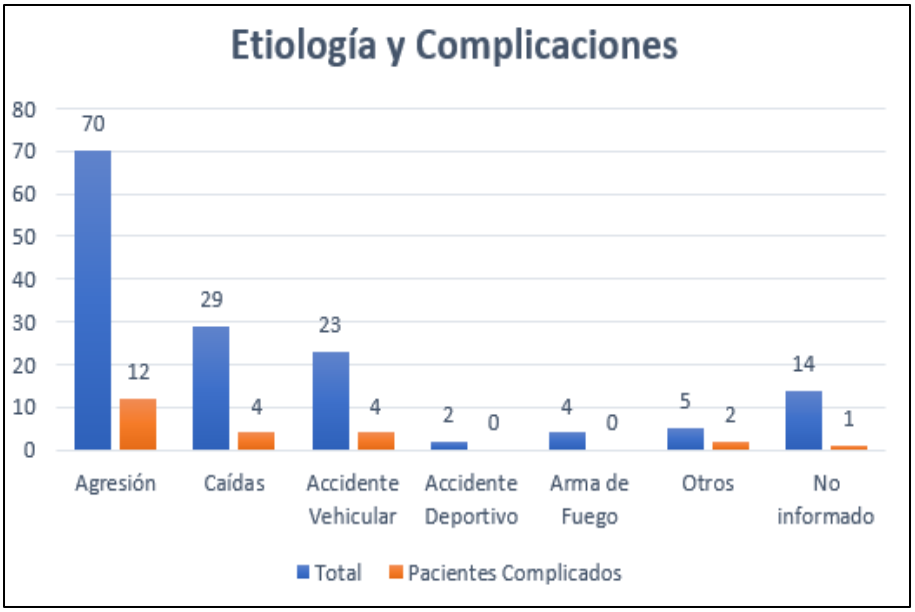


Gráfico N°7: Distribución de etiología y sus complicaciones.

En los 147 sujetos estudiados, se presentaron un total de 225 fracturas. La localización más frecuente fue el ángulo mandibular con un 27,11% del total, seguida de la fractura parasinfisiaria con un 24%. La localización que más complicaciones post operatorias presentó fue el cuerpo mandibular con 10 complicaciones, las que representan el 20,88% del total. No se encontraron diferencias significativas al relacionar localización con presencia de complicaciones (p-valor=0,583). Las frecuencias de fracturas según localización y sus respectivas complicaciones postoperatorias se detallan en la Tabla 4 y Figura 31.

Total: 225 fracturas							
	Angulo	Parasinfisis	Cuerpo	Condilo	Sinfisis	Ap Coronoides	Rama
N°	61	54	47	37	18	1	7
Complicaciones	9	6	10	3	3	0	0
%	14,75%	11,11%	21,27%	8,10%	16,66%	0%	0%

Tabla N°4: Frecuencia de complicaciones según localización.

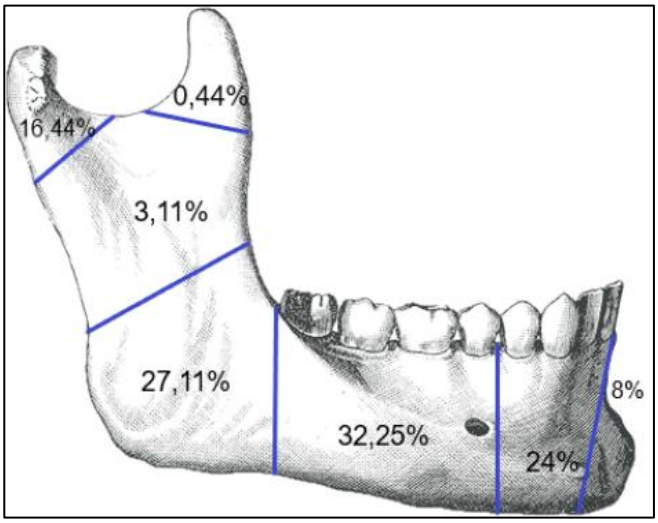


Figura 31: Distribución porcentual de localización de las fracturas que afectan al maxilar inferior

De los pacientes estudiados el 48,29% sufrió fracturas múltiples. Estos pacientes concentran el 52,17% de las complicaciones postoperatorias. Al análisis estadístico no se encontraron diferencias significativas (p-valor=0,873). Esta variable se describe en el Gráfico N°8.

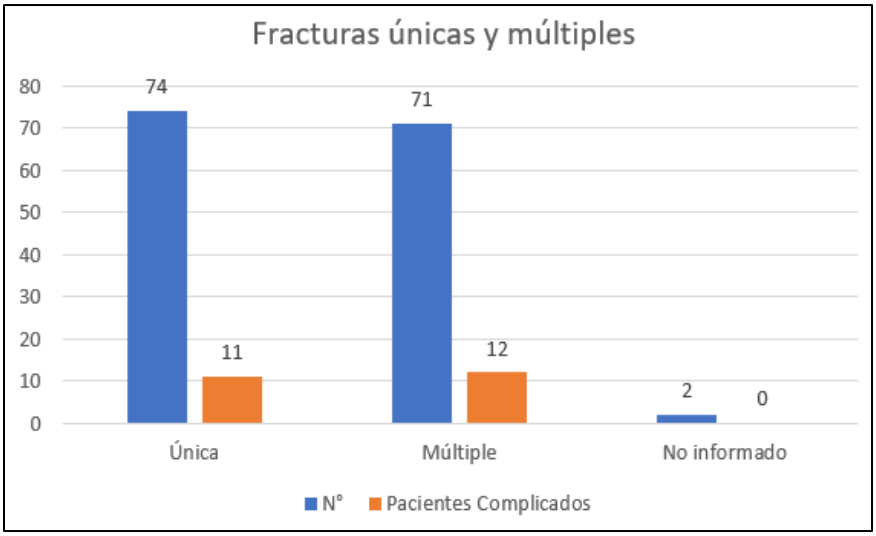


Gráfico N°8: Distribución de complicaciones en fracturas únicas y múltiples.

Un 64,63% de los pacientes sufrió fracturas unilaterales y el 33,33% fracturas bilaterales. En 2 de los pacientes estudiados (lo que equivale a un 2,04% de la muestra) esta variable no fue informada. De las primeras, el 13,68% presentó complicaciones y en las fracturas bilaterales se relataron un 20,40% de

complicaciones. No se encontró relación estadísticamente significativa con la uni o bilateralidad de la fractura (p-valor=0,530).

El 81,33% del total de fracturas, fue clasificada como simple y el 17,77% como complejas. De las fracturas simples el 14,2% presentó complicaciones, mientras que en las fracturas complejas este porcentaje aumentó a 32,5%. Dentro de las fracturas complejas, las que presentaron una mayor prevalencia de complicaciones fueron las fracturas conminutas con el 50%.

Al realizar el análisis estadístico de las variables, se determinó una relación significativa entre la complejidad de la fractura y la presencia complicaciones postoperatorias con un p-valor = 0,019. Esta variable se detalla en la Tabla N° 5.

Total: 225 fracturas / 31 complicaciones					
		N°	%	Complicaciones	%
Fractura Simple		183	100%	26	14,20%
Fractura Compleja	Fractura Conminuta	16	40%	8	50%
	Fractura Segmentaria	8	20%	3	37,50%
	Perdida osea	5	12,50%	0	0%
	No especificado	11	27,50%	2	18,18%
No informado		2	100%	0	0%

Tabla N°5: Complejidad de la fractura y sus complicaciones.

El 59,18% de los pacientes intervenidos presentó fractura expuesta intraoral. En cuanto a complicaciones, este tipo de fracturas representaron el 20,69%. No se aprecian diferencias significativas entre el tipo de daño a tejido blando y la presencia de complicaciones postoperatorias (p-valor=0,193). El detalle de esta variable se observa en la Tabla N°6.

Total: 147 pacientes					
		N	%	Complicaciones	%
Fractura Expuesta	Expuesta intraoral	87	59,18%	18	20,68%
	Expuesta extraoral	8	5,44%	0	0%
	Ambos	9	6,12%	1	11,11%
Perdida de tejido blando	3		2,04%	1	33%
Fractura Cerrada	25		17,01%	3	12%
No informado	15		10,20%	0	0%

Tabla N°6: Distribución de daño a tejido blando y complicaciones.

Un 53,06% de los pacientes fue intervenido mediante un abordaje quirúrgico intraoral. De aquellos pacientes que requirieron abordaje intra y extraoral, se observa que el 21,43% presentó complicaciones posteriores a la cirugía. No se encontró relación estadísticamente significativa entre esta variable y la presencia de complicaciones postoperatorias (p-valor= 0,815). La variable abordaje es detallada en la Tabla N°7.

Total: 147 pacientes				
	N	%	Complicaciones	%
Intraoral	78	53,06%	12	10,25%
Extraoral	39	26,53%	7	17,94%
Ambos	28	19,05%	6	21,43%
Tratamiento Ortopedico	2	1,36%	0	0,00%

Tabla N°7: Frecuencia de abordaje y sus complicaciones.

La técnica ORIF fue utilizada en el 87,76% de los casos, mientras que el 10,88% de los pacientes fueron intervenidos con ORIF sumado a otra técnica (MMF o tratamiento ortopédico). Por otro lado, los pacientes que fueron tratados sólo con la técnica MMF, representan el 1,36% restante. Los pacientes intervenidos con ORIF abarcan el 91,30% de las complicaciones. No existe asociación estadísticamente significativa entre esta variable y la presencia de complicaciones postoperatorias (p-valor=0,621).

La totalidad de los pacientes incluidos en este estudio fueron hospitalizados posterior a su intervención quirúrgica. Por otro lado, el ingreso al Hospital Dr. Gustavo Fricke fue a través del servicio de urgencias en el 69,39% de los casos. De los pacientes ingresados por este servicio, un 15,69% presentó complicaciones post operatorias. Al análisis estadístico no se encontró asociación significativa entre esta variable y la presencia de complicaciones posterior a la cirugía (p-valor= 0,984).

En referencia a la variable de energía del impacto, los pacientes que sufrieron traumatismos de alta energía, equivalen a un 27,21% de la muestra. De estos pacientes, un 17,50% presentó complicaciones posteriores a la cirugía. Por otro lado, del total de pacientes el 15,64% fue ingresado en condición de politraumatizado, de los que el 17,39% presentó alguna complicación posterior a la cirugía. No se estableció relación estadística significativa entre la presencia de complicaciones post operatorias y las variables de energía del impacto y poli trauma en sus comparaciones individuales p-valor=0,943 y p-valor=0,855 respectivamente. El tipo de atención y la energía del trauma se detallan en la Tabla N°8.

Total: 147 pacientes					
		N	%	Complicaciones	%
Politraumatizado	Politraumatizado	23	15,64%	4	17,39%
	No Politraumatizado	111	75,51%	18	16,21%
	No informado	13	8,84%	1	7,69%
Energía de impacto	Alta energía	40	27,21%	7	17,50%
	Baja Energía	91	61,90%	14	15,38%
	No informado	16	10,88%	2	12,50%

Tabla N°8: Frecuencia de pacientes politraumatizados y energía de impacto.

En cuanto al tiempo de espera previo a la intervención quirúrgica, los pacientes esperaron en promedio 2,58 días, en un rango que varía entre 0 y 13,7 días, siendo excluido un paciente que en total esperó 93,83 días, además de un paciente al que no se le contabilizó las horas previas a la cirugía, dando un total de 145 pacientes para estas variables. El 41,37% esperó menos de 1 día para ser intervenido. De los pacientes que esperaron un día o menos para ser atendidos, el 16,66% presentó complicaciones. No se aprecia asociación estadísticamente significativa en esta variable y la presencia de complicaciones post operatorias (p-valor=0,9155).

El promedio de tiempo de hospitalización de los pacientes con fractura del maxilar inferior fue de 8,84 días, con un mínimo de 1 y un máximo de 158. Además, el 42,17% de los pacientes estuvo hospitalizado entre 4 y 7 días siendo este rango temporal el que presentó la mayor cantidad de complicaciones con un 47,82% del total. Para esta variable no se aprecia relación estadísticamente significativa al compararla con la presencia de complicaciones post quirúrgicas (p-valor= 0,465). Estas variables se detallan en la Tabla N°9.

Total: 145 pacientes					
	Tiempo	N	%	Complicaciones	%
Horas pre intervención quirúrgica	0 - 24 hrs	60	41,37%	10	16,66%
	25 - 72 hrs	46	31,72%	6	13,04%
	72 hrs o +	39	26,89%	7	17,94%
Días de hospitalización	1 a 3	45	31,03%	5	11,11%
	4 a 7	62	42,75%	11	18,03%
	8 o +	38	26,20%	7	18,32%

Tabla N°9: Horas pre intervención quirúrgica, días de hospitalización y complicaciones.

Discusión

El significativo impacto de las fracturas mandibulares y sus complicaciones post quirúrgicas generan, tanto para la calidad de vida de los pacientes como para la inversión en la red de salud pública, crea la necesidad de establecer una línea investigativa que permita un acabado entendimiento del tema. Conocer la frecuencia de complicaciones post operatorias proporcionará a los profesionales una mejor preparación para enfrentarse a dichos eventos. Con ello es posible evitar eventuales reintervenciones quirúrgicas, además de disminuir el riesgo del paciente de presentar secuelas asociadas, que en algunos casos son permanentes. La resolución de las fracturas mandibulares y sus potenciales complicaciones postquirúrgicas son entonces un tema de gran relevancia para el equipo de salud, donde el cirujano maxilofacial adquiere un rol preponderante.

Se ha descrito que las fracturas que afectan al maxilar inferior, presentan mayor prevalencia de complicaciones que aquellas que afectan los tercios medio y superior del territorio maxilofacial. [148,169,170] De un total de 147 pacientes estudiados, 23 presentaron complicaciones post operatorias. Actualmente en Chile, existen pocos estudios con características comparables al presente trabajo que logren describir la prevalencia de este tipo de complicaciones y ninguno en la región de Valparaíso. Un artículo realizado en el año 2002 en Santiago de Chile con parámetros semejantes a los nuestros, encontró que el 38,6% del total de pacientes intervenidos presentaron complicaciones posterior a la cirugía.[5] Más recientemente, en el año 2015, otro estudio chileno, el cual incluyó dicha variable, reportó un 8% de complicaciones.[131] A nivel internacional, un porcentaje similar al resultante de la presente investigación se registró en un estudio realizado en un hospital de Nueva Jersey, Estados Unidos, donde se evidenció un 17% de complicaciones post quirúrgicas.[60] La semejanza entre ambos estudios, se podría justificar por las características similares de las poblaciones estudiadas: grupos con un alto número de pacientes de menores ingresos o de bajo estrato sociocultural fueron intervenidos tanto en aquel estudio como en el presente trabajo.

En el caso de las investigaciones realizadas en Chile, la diferencia porcentual podría explicarse por la brecha temporal existente entre estas. Con el paso de los años, la estandarización de protocolos quirúrgicos, mayor y mejor especialización de profesionales, mejora de las políticas públicas en salud y el acceso a la evidencia científica, han permitido aumentar la eficiencia y eficacia de los tratamientos quirúrgicos en fracturas del maxilar inferior. Sumado a esto, la indiscutible falta de investigación sobre el tema limita la posibilidad de comparación con distintas realidades de nuestro país.

Existe cierta dificultad en definir un ciclo temporal donde se puedan evidenciar mayor cantidad de traumatismos mandibulares. [41] Nuestros resultados indican que enero, junio, mayo y diciembre en orden decreciente, fueron los meses con mayor incidencia de fracturas mandibulares. Al comparar estos resultados con estudios realizados en Chile y Australia, el mes de enero es concordante. [171,172] Esto podría explicarse porque en ambos países, este mes corresponde a la época estival, lo que coincide con las vacaciones de verano. Sumado a esto, la cantidad de población flotante que visita la región con motivo de las celebraciones de año nuevo aumenta, siendo además a causa de estas festividades, que el consumo de drogas y alcohol se ven significativamente aumentados. [11,41] Por otro lado, el mes de septiembre en nuestro estudio arrojó una baja incidencia de fracturas mandibulares, a diferencia de la mayoría de los estudios donde tiene un gran protagonismo. Distintas investigaciones indicaron que septiembre es un mes donde se producen gran cantidad de traumatismos craneofaciales, esto podría explicarse porque este mes coincide con la época de celebración de las festividades nacionales, por lo que se le asocia un alto consumo de bebidas alcohólicas y riñas.[11,31,41] Respecto de los días de la semana nuestros resultados concuerdan con lo reportado por la literatura, donde diversos autores relatan una concentración de consultas por fractura del maxilar inferior en los días viernes, domingo y lunes. En el presente artículo, el 67,3% de las fracturas ocurrieron en alguno de estos días, observándose una mayor prevalencia el viernes con un 36,7%. [11] Lo anterior podría explicarse por las conductas de riesgo adoptadas por la población los fines de semana, atribuibles nuevamente al consumo de alcohol, drogas, mayor susceptibilidad a conductas violentas, caídas y agresiones. Este

también, fue el día que presentó mayor número de complicaciones, debido a la mayor cantidad de consultas.

En la región de Valparaíso, según el censo del año 2017, la proporción hombre: mujer fue de 1:1,06. La distribución del sexo en nuestros resultados corresponde a una proporción hombre: mujer de 8,18:1 con un total de 131 pacientes de sexo masculino y 16 pacientes de sexo femenino. Todos los artículos son concordantes con respecto a que la mayor prevalencia de fracturas mandibulares se da en el sexo masculino.[11,14,41,93] Es así, como en estudios realizados en Chile por autores como Raposo et al y Zapata et al, que describieron el trauma maxilofacial y el trauma mandibular, se encontró una relación de 9:1 y 6:1 respectivamente.[14,93] Estos resultados pueden explicarse por la mayor exposición de los hombres a situaciones de violencia interpersonal, asaltos, accidentes deportivos, automovilísticos y de trabajo.[11,14,93] De acuerdo a lo anterior, se pone en discusión el estereotipo que ha establecido la sociedad acerca de la masculinidad, que los lleva a experimentar con mayor frecuencia episodios de riesgo, tanto en el trabajo como en la vida cotidiana, influenciados por la normalización de conductas temerarias y la resolución de conflictos a través de la violencia.[30]

Con respecto a la variable edad, nuestros resultados coinciden con los relatados por la literatura, donde la población que se ve más afectada por fracturas en la zona del hueso mandibular es aquella comprendida entre 20 a 29 años de edad, seguida del rango que abarca desde los 30 a 39 años. Ambos rangos etarios, se encuentran en un periodo de alta productividad, lo que aumenta el riesgo de accidentes laborales. Además, es en estos rangos, donde los individuos adquieren independencia económica, lo que les permite mayor acceso tanto a vehículos motorizados como a bebidas alcohólicas y drogas, estas últimas, directamente relacionados con la principal causa de fracturas del maxilar inferior, como lo son las agresiones.

Las condiciones sistémicas de la población suelen considerarse como factores que favorecen la manifestación de complicaciones postoperatorias. [111] Dentro de la literatura revisada, los porcentajes de enfermedades sistémicas en pacientes que fueron sometidos a una resolución quirúrgica de fracturas en el maxilar inferior, no

presentan una tendencia clara. En nuestro estudio los pacientes con enfermedades sistémicas corresponden al 16,32% de la muestra. De este porcentaje, el 75% tenía más de 40 años, que es la edad en el que se comienzan a desarrollar y manifestar las enfermedades crónicas. [173,174] De los pacientes que presentaron alguna complicación posterior a la intervención quirúrgica, el 34,88% padecía alguna enfermedad sistémica.

Al igual que en el presente trabajo, pocos estudios reportaron valores estadísticamente significativos al asociar complicaciones postoperatorias y patologías sistémicas. Pese a esto, algunas tendencias son concordantes, por ejemplo, los pacientes que presentan trastornos conductuales o diabetes, suelen presentar complicaciones, atribuibles principalmente a dificultades para higienizar, relativas al compromiso con el tratamiento y a la alteración en el proceso de cicatrización respectivamente.

Los resultados obtenidos en esta investigación, revelan que el 36,05% (53 pacientes) del total de los intervenidos por fracturas mandibulares consume algún tipo de sustancia psicoactiva, siendo más prevalente el consumo de alcohol, el que en un alto porcentaje se asocia al consumo de otras drogas como tabaco y estupefacientes. Los resultados descritos en el presente trabajo, concuerdan con los hallados en la literatura, donde se expone que un alto porcentaje de fracturas del maxilar inferior está relacionada principalmente con el consumo de alcohol.[61,94] Se ha demostrado que este actúa como un factor contribuyente al trauma, principalmente en la manifestación de violencia interpersonal, ya que está ampliamente estudiado que el efecto neurofisiológico del alcohol promueve la conducta agresiva, pérdida de control del comportamiento, disminuye el miedo y la preocupación por las consecuencias físicas, sociales y legales de las acciones del individuo.[175,176] Por otro lado, se ha descrito que el consumo de alcohol asociado a otro tipo de hábito nocivo como tabaco y/o drogas aumenta aún más el riesgo de sufrir fracturas del maxilar inferior.[95,177]

Un 15,09% de los pacientes que relataron consumir alcohol, tabaco o drogas presentaron una o más complicaciones post quirúrgicas. La más prevalente fue la infección, que se observó de manera aislada o en combinación con otras. Este resultado es concordante con la literatura, en la que la mayoría de los autores observa una asociación positiva entre abuso de alcohol y drogas con complicaciones post

operatorias. [61,95,177] Sería interesante considerar, en futuros estudios de población chilena, factores tales como el grado de adicción, la vía de administración de las drogas, y si el individuo estaba bajo los efectos de alguna de estas al momento de sufrir el traumatismo.

De los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Gustavo Fricke, el 80,6% es usuario del sistema público de salud. [103] En los resultados obtenidos en nuestro estudio, esto se ve claramente reflejado, ya que el 91,83% de los pacientes incluidos pertenecen al sistema FONASA. Entre los pacientes intervenidos quirúrgicamente por fractura mandibular, los pacientes clasificados en los grupos A y B de FONASA son los que presentan mayor prevalencia de fracturas en el maxilar inferior, alcanzando el 59,86% de la muestra. Podemos comparar estos resultados con los de un estudio realizado en Inglaterra, el cual concluyó que los pacientes de menor estrato socioeconómico son más propensos a sufrir fracturas faciales y mandibulares, esto podría explicar la diferencia significativa entre los grupos de menores ingresos como lo son el A y B, si los comparamos con los grupos C, D y el sistema previsional privado.[178] En investigaciones realizadas en Sudamérica nos encontramos con una asociación significativa entre pobreza, niveles de violencia y hospitalización.[179] Los resultados obtenidos en estas investigaciones, arrojaron una mayor prevalencia de fracturas causadas por agresiones.

Al comparar los tipos de previsión y su relación con las complicaciones postoperatorias, se observa que los pacientes del grupo FONASA A, representan un 39,13% del total de pacientes complicados. Esto podría deberse a que, a individuos de estratos socioeconómicos bajos, se les asocian comportamientos que favorecen la aparición de dichas complicaciones, como lo son: no cumplimiento de instrucciones post operatorias, inasistencia a los controles post operatorios y remoción de la aparatología de forma prematura, lo que es sustentado por la literatura. [168]

La tendencia a nivel mundial de las fracturas, sugiere el claro predominio de las etiologías referentes a agresiones y accidentes vehiculares. Sin embargo las tendencias presentan variaciones asociadas a múltiples factores según el país estudiado, como lo son el nivel de desarrollo, implementación de leyes de tránsito, nivel de urbanización, entre otros.[92,177] En Chile, múltiples estudios evidenciaron que

la violencia interpersonal fue el factor etiológico más frecuente para sufrir este tipo de lesiones, resultados concordantes con los observados en el presente estudio.[11,31,41] Esta tendencia podría explicarse, porque en nuestro país, en los últimos años se han implementado numerosas leyes de seguridad vial, lo que explicaría la reducción de los accidentes de tránsito. Los resultados obtenidos en este trabajo, pueden relacionarse con el tipo de establecimiento en el que se realizó el estudio. El Hospital Dr. Gustavo Fricke, al pertenecer a una red de salud pública, recibe mayor afluencia de pacientes de estratos socioculturales y económicos bajos, a los que se suelen atribuir mayores niveles de violencia. En contraste con estudios realizados en establecimientos privados que reciben principalmente pacientes involucrados en accidentes laborales, entre los cuales la etiología de la fractura del maxilar inferior cambia. [5,131]

Los porcentajes de complicaciones para cada factor etiológico, son similares a los de la literatura. [124,180] La etiología que presenta mayor cantidad de complicaciones es la agresión, debido a la amplia diferencia de este factor etiológico en términos de prevalencia. Al analizar las etiologías de manera individual, encontramos que presentan porcentajes de complicaciones similares entre ellas, lo que puede indicar que la causa de la fractura no es un factor que advierta mayor riesgo de complicaciones, lo que se corrobora con el test estadístico.

La etiología se ve directamente relacionada con el tipo de energía del impacto. [120,133] La energía del impacto, es un factor descrito para presentar mayor riesgo de complicaciones post quirúrgicas en fracturas del maxilar inferior, sin embargo, las fracturas causadas por arma de fuego, las cuales comprenden un alto nivel de complejidad, y son catalogadas como injurias de alta energía, en este trabajo, no presentaron complicaciones. Esto puede deberse al reducido número de casos presentes en nuestra muestra atribuibles a esta etiología. Por otro lado, también podría sugerir un correcto manejo del equipo quirúrgico y personal intrahospitalario responsable de este tipo de pacientes.

Los resultados del presente estudio marcan una tendencia clara, donde el ángulo mandibular predomina con un 27,11% como la localización más frecuente de fractura del hueso mandibular. Este resultado se ve respaldado por la literatura que relata que el ángulo, es una de las zonas anatómicas más afectadas del maxilar

inferior.[113] Es así como en un perfil epidemiológico de más de 4000 pacientes llevado a cabo en Estados Unidos, el 27% de las fracturas fue de ángulo.[181] Dos estudios realizados en Chile describieron al ángulo como el sitio más frecuente de fractura mandibular con un 42% y 27,9% .[14,42,93] Los resultados descritos tienen relación con la etiología de las fracturas del maxilar inferior, ya que se constata que en nuestro país la violencia interpersonal es la principal causa de fractura de este hueso, en el que el ángulo mandibular resulta ser el sitio anatómico más afectado. Esta relación se podría explicar ya que se ha estudiado que el mecanismo más común de agresiones, suele ser el golpe con puño, en los que se describe que la ubicación más frecuente para este tipo de impactos, es el ángulo mandibular.

Un estudio llevado a cabo en Nigeria, demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre la violencia intradomiciliaria en estratos sociales bajos y la prevalencia de fracturas de ángulo. [182] Además, dicho estudio determinó que los pacientes de escasos recursos resultan más afectados por fracturas múltiples. [182]

De la muestra obtenida en el presente estudio el 48,29% de los pacientes sufrió fracturas múltiples, de las cuales la mayoría fue bilateral. Estos resultados son similares a los obtenidos por un estudio chileno que relató que un 43% de los pacientes estudiados sufrió fracturas dobles o múltiples. [5] Así mismo, un artículo que estudió solamente fracturas mandibulares múltiples, demostró que la fractura bilateral es la más prevalente con un 67%. [183,184] De acuerdo a nuestros resultados, la uni o bilateralidad de la fractura no representa un factor que favorezca la presentación de complicaciones.

En cuanto a complicaciones postoperatorias, en el presente estudio no existe asociación estadísticamente significativa con respecto a la localización de la fractura. Se describe que las fracturas de cuerpo, ángulo y parasínfisis en orden decreciente, fueron las que presentaron mayor número de complicaciones, lo que es concordante a lo descrito en la literatura. [185] Otros autores relatan que las fracturas del ángulo mandibular poseen la más alta prevalencia de complicaciones, esto podría asociarse a los factores locales presentes en la zona, que pueden complejizar el manejo quirúrgico de este sector. [186] El sitio anatómico comprendido entre el ángulo y cuerpo

mandibular, es en general el que presenta mayor prevalencia de complicaciones post operatorias. Es difícil ante la presencia de una fractura, delimitar cuál es la localización exacta de ésta última, dado que el ángulo y el cuerpo mandibular se encuentran en una relación anatómica muy estrecha, por lo que, en casos de fracturas complejas o con gran destrucción los límites pueden confundirse.

Refiriéndonos a la morfología, del total de fracturas el 81,33% fue simple. Esto podría explicarse debido a que el factor etiológico más común en este estudio, es la agresión o violencia interpersonal, relacionada a su vez a un trauma de baja energía. Con respecto a la presentación de complicaciones, el 50% de las fracturas conminutas y el 14,20% de las simples presentaron complicaciones asociadas. Esto concuerda con los resultados relatados en la literatura, ya que son las fracturas conminutas las que representan una mayor destrucción de tejidos. Por lo anterior, estas requieren un tratamiento más complejo lo que podría aumentar la prevalencia de complicaciones post operatorias en relación a los otros tipos de rasgos. [7,122]

En numerosas ocasiones, el episodio traumático que provoca la fractura involucra un daño en la estructuras y tejidos adyacentes al hueso. Para aquellos casos, la complejidad de la lesión y su tratamiento se ven condicionadas por un factor adicional como lo es el manejo de tejidos blandos. Los mayores porcentajes observados referentes a esto, los presenta la lesión expuesta intraoral, que representa el 59,18% de la muestra lo que se considera un alto porcentaje con respecto al total. Es así como del total de complicaciones un 78,26% corresponde a fracturas con heridas expuestas hacia la cavidad oral. [150] El notable predominio de estas características, se ve respaldado por la literatura, que indica que las lesiones intraorales de tejido blando causadas por la fractura mandibular, generan una comunicación entre dos ambientes microbiológicos, lo que se considera como un factor que podría favorecer la aparición de complicaciones post operatorias. [187]

Con respecto al abordaje quirúrgico, el acceso intraoral fue el más utilizado comparado con el abordaje extraoral y la utilización de ambos simultáneamente. La diferencia de técnicas utilizadas no es significativa respecto de las complicaciones. Nuestros resultados indican que los pacientes intervenidos por vía intra y extraoral se

complican en un 21% lo que representa el doble de lo que se complican los pacientes intervenidos por vía intraoral con un 10%. Esto puede deberse a que las fracturas que requieren ambos abordajes tienden a ser más complejas en su resolución. Sumado a esto, la decisión quirúrgica se ve directamente influenciada por múltiples factores tanto del daño óseo como del tejido blando y la localización de la fractura, entre otros. [92]

Hoy en día, la tendencia de tratamiento para fracturas del maxilar inferior, es la reducción abierta y fijación interna (ORIF), sin embargo, se continúa utilizando la fijación maxilomandibular (MMF) para casos de urgencia en los que el paciente no puede optar por una resolución inmediata de la fractura. Así como para casos de pacientes colaboradores que presentan las condiciones adecuadas para el uso de esta técnica, casos en que sea necesario complementar la técnica de ORIF o aquellos que requieran estabilización inmediata por compromiso vital. [188]

Del total de pacientes atendidos, el 89,11% fue intervenido exclusivamente mediante reducción abierta y fijación interna (ORIF). De las fracturas mandibulares tratadas con ORIF, un 16,03% desarrollaron complicaciones postquirúrgicas, resultado que no establece una asociación significativa entre esta variable y la presencia de complicaciones posterior a la cirugía. No existe un consenso para determinar si el tipo de tratamiento es un factor determinante para el desarrollo de complicaciones. Algunos estudios al comparar la reducción abierta y reducción cerrada, indican que esta última reporta porcentajes más bajos de complicaciones post operatorias. [33,189,190] Esto puede atribuirse a una de las pocas desventajas de ORIF frente a la MMF, que es la necesidad de exponer el sitio de fractura mediante una incisión, ya sea intraoral o transcutánea. Además, la presencia de complicaciones puede estar influenciada por la condición sistémica de los pacientes y la distinta naturaleza de las complicaciones producidas por la técnica MMF donde no existe una herida que pueda infectarse o abrirse reduciendo las posibilidades de complicaciones infecciosas. [137]

Con respecto al tipo de atención, las consultas por urgencia evidencian una clara mayoría con un 69,39% si las comparamos con la atención de tipo electiva. El porcentaje de pacientes ingresados por el servicio de urgencia podría ser mayor, sin embargo, en los protocolos y fichas, muchas veces se considera como ingreso electivo

a pacientes a los que se les agendó una hora para la intervención quirúrgica de la fractura mandibular ya estando hospitalizados, sin tener en cuenta el servicio por el que fueron ingresados en primera instancia. Los pacientes ingresados por urgencias, presentaron el mismo porcentaje de complicaciones que los registrados de manera electiva. Esta similitud porcentual se puede explicar ya que la aparición de complicaciones se asocia principalmente a factores relativos a la fractura misma y al individuo, más que a factores administrativos del centro de salud. [20,31,41]

Los resultados que hablan de pacientes ingresados a los servicios de salud calificados como politraumatizados alcanzan un 15,64%, lo que nos indica que la mayor cantidad de pacientes con fractura mandibular involucran sólo la zona maxilofacial. Esto se puede explicar al asociar los resultados referentes a la energía del impacto y su etiología, ya que se describe que la principal causa de fractura en el maxilar inferior es por traumatismos de baja energía. Se observa que los resultados descritos en el presente trabajo, son concordantes a los de otras investigaciones similares realizadas en países en vías de desarrollo, donde los traumatismos de baja energía tienen un papel predominante. [11,62]

Por otro lado, aquellos pacientes cuyas lesiones fueron causadas por impactos de alta energía, poseen una baja prevalencia de complicaciones.

De los pacientes que presentaron politraumatismos, el porcentaje de complicaciones corresponde al 17,39%. En la literatura existen pocos estudios que consideren esta variable, debido a que, en su mayoría, los pacientes politraumatizados son excluidos de la muestra. Esto se puede deber al manejo complejo y largas horas de hospitalización que requieren este tipo de pacientes. [20,25,191]

No se observa una relación significativa entre el tipo de energía, la severidad del trauma y la presencia de complicaciones posterior a la resolución quirúrgica de las fracturas mandibulares. Este resultado es controversial, ya que se ha descrito que mientras mayor sea la fuerza del impacto, la gravedad y el número de las lesiones, las complicaciones se verían aumentadas. [54,169] Sin embargo, no es así y la explicación podría deberse a que el paciente politraumatizado, es estabilizado tempranamente con antibioterapia sistémica y analgesia. Esto permite un mejor control y seguimiento del

tratamiento pre y post operatorio, siendo monitoreado constantemente al interior del recinto hospitalario.

Con respecto a los días previos a la intervención quirúrgica, los resultados de este trabajo dan a conocer un promedio de 2,58 días previos al tratamiento quirúrgico, con un rango que varía entre 0 y 13,7 días. Nuestros resultados son discordantes al momento de compararlos con los hallados en las investigaciones de autores como Badillo y Zapata, los que describen que los pacientes esperaron entre 7,4 y 8,64 días pre intervención respectivamente.[31,41,42,93] En el caso del estudio realizado por Badillo, este fue llevado a cabo en un centro neurológico de referencia suprarregional, donde un número considerable de pacientes presentó traumatismo encéfalo craneano, el que debe ser estabilizado en primera instancia antes de realizar el tratamiento de la fractura mandibular.[31,41,192] La diferencia de días antes mencionada podría deberse, a que en ambos estudios la población politraumatizada ingresada en estos hospitales, es mayor a la que ingresa al Hospital Dr. Gustavo Fricke.

De los pacientes estudiados, un 73% fueron intervenidos antes de los 3 días, tópico que según la literatura y la experiencia clínica es controversial, ya que no hay consenso de que los días de espera en el recinto hospitalario, previos a la intervención, este sea un factor relacionado con el desarrollo de complicaciones post operatorias.[51][193][3,154,177] Se debe tener en cuenta que muchas veces los pacientes con fractura del maxilar inferior no asisten de manera inmediata a los servicios de urgencias, por lo que es difícil definir una línea temporal real del episodio traumático. El trauma podría producirse días antes de la consulta, siendo en definitiva una mayor cantidad de días los que efectivamente esperó el paciente antes de ser intervenido. En este punto se debe tener en cuenta también el contexto en el que se produjo la fractura, ya que este condiciona la inmediatez de la consulta. Los datos obtenidos en este estudio sugieren que no hay evidencia suficiente para establecer una relación entre el tiempo previo a la intervención y el desarrollo de complicaciones.

En el año 2019, en el HDGF, el promedio de hospitalización de pacientes en general, fue de 7,3 días. En los resultados descritos en el presente estudio, se observa que el promedio para pacientes intervenidos por fractura mandibular fue levemente menor con 7 días de hospitalización. Se debe tener en cuenta que el protocolo de

terapia antibiótica post quirúrgica establecido en el HDGF dictamina que estos pacientes deben permanecer internados un mínimo de dos días post intervención.

Los pacientes intervenidos quirúrgicamente por fractura mandibular que manifestaron complicaciones postoperatorias, necesitaron casi un día más de hospitalización. Este período no considera que dichos pacientes requirieron en su mayoría una segunda cirugía debido a que presentaron complicaciones expresadas de manera tardía. Junto con esto, este grupo de pacientes debió ser hospitalizado en una segunda oportunidad, la que no se considera dentro del promedio de días calculado en este trabajo, pero que, sin duda alargó su estadía en el recinto hospitalario. Estos resultados evidencian que la presencia de complicaciones conllevan un mayor tiempo de hospitalización y por consiguiente un mayor gasto de recursos en estos pacientes.[194] Al comparar nuestros hallazgos con los de la literatura, vemos que los resultados de este tópico son variables, dependiendo de la población objetivo de cada uno.[192] Estas diferencias podrían explicarse por el tipo de población abarcada en nuestro estudio, la que pertenece mayoritariamente a un estrato socioeconómico bajo, lo que según la literatura genera una menor capacidad de seguir instrucciones y acudir a controles, lo que podría impulsar al equipo clínico a aumentar los días de hospitalización de manera preventiva con el objetivo de que el paciente permanezca monitorizado por mayor tiempo.

Conclusiones

1. La prevalencia de complicaciones postoperatorias de fracturas mandibulares resueltas quirúrgicamente en el Hospital Dr. Gustavo Fricke, alcanza un valor relevante, por lo que debe ser estudiada más en profundidad respecto a los distintos factores que pueden influir sobre su presentación.

2. El perfil epidemiológico de pacientes intervenidos por fractura mandibular en el Hospital Dr. Gustavo Fricke, corresponde principalmente a hombres adultos jóvenes, pertenecientes a un estrato sociocultural bajo.

No se observa una tendencia clara que nos permita concluir que las enfermedades sistémicas y los hábitos tienen relación con la presentación de complicaciones post operatorias en pacientes afectados por fracturas del maxilar inferior.

3. La causa principal de fracturas corresponde a violencia interpersonal lo que refleja el entorno biopsicosocial en el que se desenvuelve la población estudiada y refleja una tendencia en cuanto a la etiología y localización anatómica del trauma mandibular en Chile. No se observaron diferencias importantes entre la etiología de las fracturas del maxilar inferior y la presentación de complicaciones post operatorias.

4. Los traumatismos que generan fracturas mandibulares en el HDGF se caracterizan por ser agresiones de baja energía que generan fracturas simples de ángulo mandibular generalmente expuestas al medio intraoral. Siendo estadísticamente significativa la complejidad de la fractura respecto de las complicaciones post operatorias.

5. El promedio de días que debe esperar un paciente previo a la resolución quirúrgica de una fractura mandibular, en el Hospital Dr. Gustavo Fricke, es considerablemente inferior al relatado en otros centros asistenciales del país. En nuestro estudio, esta variable no está relacionada con la presentación de complicaciones post operatorias.

6. Los pacientes intervenidos quirúrgicamente por fracturas mandibulares en el Hospital Dr. Gustavo Fricke, presentan un promedio de 7 días de hospitalización, este promedio es menor al relatado por otros estudios realizados en la región, como también al promedio de días que permanecen los pacientes por otros tipos de intervenciones quirúrgicas. Los pacientes que presentaron complicaciones post operatorias, requirieron en promedio un día más de hospitalización, lo que representa un mayor gasto económico para la red de salud, además de un desgaste físico y emocional mayor para el paciente.

Limitaciones y Sugerencias

Una de las principales dificultades para llevar a cabo esta investigación, fue el contexto de pandemia que impidió su normal desarrollo. Este escenario obstaculizó la tarea de recolección de datos por parte de los investigadores principales. Debido a este contexto, fue necesario contar con la ayuda de los internos del servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Dr. Gustavo Fricke para la solicitud de fichas y recolección de los datos, lo que aumentaría la posibilidad de sesgos. Para próximas investigaciones, se sugiere que la obtención de los datos sea realizada idealmente por los investigadores principales. Otra limitación importante de este estudio se ve reflejada en el número total de la muestra, que en condiciones ideales pudo haber abarcado mayor cantidad de pacientes.

Durante el desarrollo del presente trabajo, se pesquisó una falta notable de estandarización, orden y pulcritud en los registros clínicos. Además, consideramos que existen variables de interés que no se consignan en una ficha clínica común como lo son: estado del hueso mandibular, la influencia de drogas o alcohol al momento del trauma y evaluación de sepsis bucal del individuo. Los autores concuerdan en que el estudio de la epidemiología y los principales factores asociados al trauma, otorgan importantes datos que son primordiales para fundamentar protocolos y campañas de prevención, por lo que resulta fundamental recabar los datos de forma clara y detallada.

Es por esto que para futuros estudios se sugiere estandarizar la obtención de datos a través una ficha clínica exclusiva para fracturas mandibulares, que se encuentre disponible en los servicios que reciben a este tipo de pacientes. (Anexo 3) Al mismo tiempo este documento servirá para describir detalladamente la evolución de los pacientes operados por fracturas del maxilar inferior y brindará un respaldo legal para el paciente, el profesional a cargo y el establecimiento de salud.

Bibliografía

1. Gosselin RA, Spiegel DA, Coughlin R, Zirkle LG. Injuries: The neglected burden in developing countries. Bull World Health Organ. 2009;87(4):246.

2. MEDINA U E, KAEMPFFER R A. An epidemiological review of accidents and violence in Chile. Rev Chil cirugía. 2007;59(3):175–84.

3. Natu SS, Pradhan H, Gupta H, Alam S, Gupta S, Pradhan R, et al. An Epidemiological Study on Pattern and Incidence of Mandibular Fractures. 2012;2012.

4. Real Academia de la Lengua Española. Diccionario de la lengua española. 23 edicion.

5. Rojas S. RA, Julián G, Lankin B. J. Fracturas mandibulares. Experiencia en un hospital de trauma. Rev Med Chil. 2002 May;130(5):537–43.

6. Marcelo Mardones M, María de Los Ángeles Fernández T, Rodrigo Bravo A, Christian Pedemonte T, Carolina Ulloa M. Traumatología máxilo facial: diagnóstico y tratamiento. Rev Médica Clínica Las Condes. 2011;22(5):607–16.

7. Ellis E. Contemporary oral and Maxillofacial surgery. 4°. Soft Tissue and Dentoalveolar Injuries. 2003. 504 p.

8. Meltzer E, Sanchez G. The Edwin Smith Papyrus: Updated Translation of the Trauma Treatise and ... - Edmund S. Meltzer, Gonzalo M. Sanchez - Google Libros [Internet]. 2012 [cited 2020 Jun 18]. 166–171 p. Available from: https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=hQdPDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Sanchez,+G.,+%26+Meltzer,+E.+(2012).+Mandibular+Fractures)+(Plate+VIII:24–IX:2)&ots=CBHMOQJEWb&sig=2pybo2lVsZi5y2mmzGhNbNzgpng#v=onepage&q&f=false

9. Ogundare BO, Bonnick A, Bayley N. Pattern of mandibular fractures in an urban major trauma center. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61(6):713–8.

10. Roselló EG, Granado AMQ, Garcia MA, Martí SJ, Sala GL, Mármol BB, et al. Facial fractures : classification and highlights for a useful report. Insights Imaging. 2020;1–15.

11. Werlinger F, Villalón M, Duarte V, Acevedo R, Aguilera R, Alcocer D, et al. Trends of maxillofacial trauma: An update from the prospective register of a multicenter study in emergency services of Chile. Med Oral Patol Oral y Cir Bucal. 2019;24(5):e588–94.

12. Pedemonte T, M CU, Cirugía D De, Facial M, Las C. Traumatología Máxilo Facial : Diagnóstico Y Tratamiento Maxillo Facial Traumatology : Diagnosis and Treatment. 2016;22(5):607–16.

13. Gonzalez E, Pedemonte C, Vargas I, Lazo D, Pérez H, Canales M, et al. Facial

fractures in a reference center for Level I Traumas. Descriptive study. Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac (English Ed [Internet]. 2015;37(2):65–70. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.maxile.2013.09.001

14. Raposo A, Preisler G, Salinas F, Muñoz C, Monsalves MJ. Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión. Rev Esp Cir Oral y Maxilofac. 2013;35(1):18–22.

15. Ludi EK, Rohatgi S, Zygmont ME, Khosa F, Hanna TN. Do radiologists and surgeons speak the same language? a retrospective review of facial trauma. Am J Roentgenol. 2016;207(5):1070–6.

16. Günther B. Etimología y Fonética Neohelénica del vocabulario médico . Autoaprendizaje mediante la práctica Diccionario Griego-Español según la. Medicine (Baltimore). 2003;1514:1475–514.

17. Health M, Events T. What is physical trauma ? How has basic research improved trauma patient care ? What are researchers learning about how the body responds to major trauma ? What is on the horizon for trauma research supported by the National Institute of General Medical S. 2018;(January):1–2.

18. Galvagno SM, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support® Update 2019: Management and Applications for Adults and Special Populations. Anesthesiol Clin. 2019;37(1):13–32.

19. Deis Minsal. Atenciones de urgencia por causa y semana estadistica. 2019. 2019.

20. Ministerio de salud Chile. Guía clínica politraumatizado. Ser Guías cínicas Minsal N° 59 [Internet]. 2007;1–68. Available from: http://web.minsal.cl/portal/url/item/7221747c2c9f84b7e04001011f0141a4.pdf

21. Marsden NJ, Tuma F. Polytraumatized Patient. 2020 Jul 5 [cited 2020 Aug 11]; Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554426/

22. Boffano P, Roccia F, Zavattero E, Dediol E, Uglešić V, Kovačič Ž, et al. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: A multicentre and prospective study. J Cranio-Maxillofacial Surg. 2015;43(1):62–70.

23. Wiles MD. ATLS: Archaic Trauma Life Support? Anaesthesia. 2015;70(8):893–7.

24. Teuben M, Löhr N, Jensen KO, Brüesch M, Müller S, Pfeifer R, et al. Improved pre-hospital care efficiency due to the implementation of pre-hospital trauma life support (PHTLS ®) algorithms. Eur J Trauma Emerg Surg [Internet]. 2019; Available from: https://doi.org/10.1007/s00068-019-01141-1

25. Ministerio de Salud. Modelo Nacional Sistema de Atención Médica de Urgencia SAMU. Gob Chile. 2018;46.

26. James D, Pennardt AM. Trauma Care Principles [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2020 [cited 2020 Aug 11]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31613537

27. James D, Pennardt andre m. Trauma Care Principles. StatPearls [Internet]. 2020; Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547757/

28. Rodrigo Hernández N. Manejo del trauma facial: Una guía práctica. Rev Médica Clínica Las Condes. 2010;21(1):31–9.

29. Campolo González A, Mix V. A, Foncea R. C, Ramírez S. H, Vargas D. A, Goñi E. I. Manejo del trauma maxillofacial en la atención de urgencia por no especialistas. Rev Med Chil. 2017;145(8):1038–46.

30. Venegas R. Ó, Nicola S. M, Barrera C. R, Zambra R. M, Olivos B. B, Tovar O. R. Estudio descriptivo del traumatismo máxilofacial en el hospital de la serena entre los años 2004-2011. Rev Chil Cir. 2013;65(6):525–9.

31. Faille A, Coloma B. Cirugía Oral y Maxilofacial maxilofaciales operados en el Hospital Carlos. 2018;0(4):169–75.

32. Medina MJ, Molina P, Bobadilla L, Zaror R, Olate Morales S. Fracturas maxilofaciales en individuos chilenos. Int J Morphol. 2006;24(3):423–8.

33. Batista AM, Ferreira F de O, Marques LS, Ramos-Jorge ML, Ferreira MC. Risk factors associated with facial fractures. Braz Oral Res. 2012;26(2):119–25.

34. Gassner R, Tuli T, Hächl O, Rudisch A, Ulmer H. Cranio-maxillofacial trauma: A 10 year review of 9543 cases with 21 067 injuries. J Cranio-Maxillofacial Surg. 2003;31(1):51–61.

35. Pérez Gutiérrez H, Donoso Hofer T, Mardones Muñoz M, Bravo Ahumada R. Epidemiología de Tratamientos Quirúrgicos Maxilofaciales en un Hospital Público en Santiago de Chile: Estudio Retrospectivo de 5 Años. Int J Odontostomatol. 2015;9(1):37–41.

36. Aita TG, Pereira Stabile CL, Dezan Garbelini CC, Vitti Stabile GA. Can a Facial Injury Severity Scale Be Used to Predict the Need for Surgical Intervention and Time of Hospitalization? J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2018;76(6):1280.e1-1280.e8. Available from: https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.02.002

37. Nishimoto RN, Dodson TB, Lang MS. Is the Mandible Injury Severity Score a Valid Measure of Mandibular Injury Severity? J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2019;77(5):1023–30. Available from: https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.11.027

38. Zhang J, Zhang Y, El-Maaytah M, Ma L, Liu L, Zhou LD. Maxillofacial Injury Severity Score: Proposal of a new scoring system. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006;35(2):109–14.

39. Vila CN, Garcia F, Ochandiano S. Tratado de Cirugia Oral Y Maxilofacial. 2°. 592–600 p.

40. Olynik CR, Gray A, Sinada GG. Dentoalveolar Trauma. Otolaryngol Clin North Am [Internet]. 2013;46(5):807–23. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2013.06.009

41. Faille Horwood A, Badillo Coloma Ó. Caracterización de los casos de fracturas maxilofaciales operados en el Hospital Carlos van Buren, Chile, entre los años 2010-2014. Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac [Internet]. 2018;40(4):169–75. Available from: https://doi.org/10.1016/j.maxilo.2018.04.001

42. Pantoja R, Zapata S. Esturido Epidemiologico de las fracturas mandibulares operadas en el servicio de cirugia y traumatologia maxilofacioal del Instituto Traumatologico Dr. teodoro Gebauer Weisser. 2010;61.

43. El-Anwar MW. Biomechanics of Maxillofacial Trauma and Fractures. Orthop Muscular Syst. 2018;07(04):7–8.

44. Davis AL, Granizo M. Cirugia Oral y Maxilofacial. 2012.

45. Cappuccino GJ, Rhee ST, Granick MS. Maxillofacial Injuries [Internet]. First Edit. Current Therapy of Trauma and Surgical Critical Care. Elsevier Inc.; 2008. 175–181 p. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-04418-9.50031-X

46. Breeland G, Patel BC. Anatomy, Head and Neck, Mandible [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2019 [cited 2020 Aug 12]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30335325

47. Perez R, Oeltjen JC, Thaller SR. A Review of Mandibular Angle Fractures. Craniomaxillofac Trauma Reconstr [Internet]. 2011 Jun [cited 2020 Aug 12];4(2):69–72. Available from: /pmc/articles/PMC3193298/?report=abstract

48. Stacey DH, Doyle JF, Mount DL, Snyder MC, Gutowski KA. Management of mandible fractures. Plast Reconstr Surg. 2006;117(3):48–60.

49. Yuen H-W, Mazzoni T. Mandible Fracture [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2020 [cited 2020 Aug 12]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29939527

50. Van Sickels JE. Management of Parotid Gland and Duct Injuries. Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;21(2):243–6. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2008.12.010

51. Pickrell BB, Serebrakian AT, Maricevich RS. Mandible Fractures. Semin Plast Surg. 2017;31(2):100–7.

52. Tucker DI, Zachar MR, Chan RK, Hale RG. Characterization and management of mandibular fractures. Lessons learned from Iraq and Afghanistan. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2013;21(1):61–8. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cxom.2012.12.003

53. Naeem A, Gemal H, Reed D. Imaging in traumatic mandibular fractures. Quant Imaging Med Surg. 2017;7(4):469–79.

54. Dreizin D, Nam AJ, Tirada N, Levin MD, Stein DM, Bodanapally UK, et al. Multidetector CT of mandibular fractures, reductions, and complications: A clinically relevant primer for the radiologist. Radiographics. 2016;36(5):1539–64.

55. Mihailova H. Classifications of Mandibular Fractures - Review. J IMAB. 2006;12(2):3–5.

56. Cornelius CP, Audigé L, Kunz C, Rudderman R, Buitrago-Téllez CH, Frodel J, et al. The comprehensive AOCMF classification system: Mandible fractures-level 3 tutorial. Craniomaxillofacial Trauma Reconstr. 2014;7(3):S31–43.

57. Biller JA, Pletcher SD, Goldberg AN, Murr AH. Complications and the time to repair of mandible fractures. Laryngoscope. 2005;115(5):769–72.

58. Doyle DJ, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class) [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2018 [cited 2020 Aug 13]. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28722969

59. Prin M, Li G. Complications and in-hospital mortality in trauma patients treated in intensive care units in the United States, 2013. Inj Epidemiol [Internet]. 2016;3(1). Available from: http://dx.doi.org/10.1186/s40621-016-0084-5

60. Lamphier J, Ziccardi V, Ruvo A, Janel M. Complications of mandibular fractures in an urban teaching center. J Oral Maxillofac Surg. 2003;61(7):745–9.

61. Hsieh TY, Funamura JL, Dedhia R, Durbin-Johnson B, Dunbar C, Tollefson TT. Risk Factors Associated with Complications after Treatment of Mandible Fractures. In: JAMA Facial Plastic Surgery [Internet]. American Medical Association; 2019 [cited 2020 Aug 13]. p. 213–20. Available from: /pmc/articles/PMC6537826/?report=abstract

62. Zweig BE. Complications of Mandibular Fractures. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;17(1):93–101. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cxom.2008.10.005

63. Kanno T, Nariai Y, Sekine J, Sukegawa S, Tatsumi H, Furuki Y, et al. Surgical treatment of comminuted mandibular fractures using a low-profile locking mandibular reconstruction plate system. Ann Maxillofac Surg [Internet]. 2014 [cited 2020 Aug 14];4(2):144. Available from: /pmc/articles/PMC4293833/?report=abstract

64. Bornstein MM, Cionca N, Mombelli A. Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. Int J Oral Maxillofac Implants [Internet]. 2009;24 Suppl(May 2014):12–27. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19885432

65. Peterson JA. Osteoporosis overview. Geriatr Nurs (Minneap). 2001;22(1):17–23.

66. Fernandez-Tresguerres Hernandez-Gil I, Alobera Gracia MA, Del Canto Pingarrón M, Blanco Jerez L. Bases fisiológicas de la regeneración ósea II. El proceso de remodelado. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2006;11(2):92–8.

67. Dontas IA, Yiannakopoulos CK. Risk factors and prevention of osteoporosis-related fractures. J Musculoskelet Neuronal Interact. 2007;7(3):268–72.

68. Nicholas Dias, Yung Peng RK. 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. Physiol Behav. 2017;176(3):139–48.

69. Starup-Linde J, Westberg-Rasmussen S, Lykkeboe S, Vestergaard P. Effects of Glucose on Bone Markers: Overview of Current Knowledge with Focus on Diabetes, Glucose, and Bone Markers. In Springer, Dordrecht; 2017 [cited 2020 Aug 14]. p. 1105–28. Available from: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-94-007-7693-7_15

70. Janghorbani M, Van Dam RM, Willett WC, Hu FB. Systematic review of type 1 and type 2 diabetes mellitus and risk of fracture [Internet]. Vol. 166, American Journal of Epidemiology. Am J Epidemiol; 2007 [cited 2020 Aug 14]. p. 495–505. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17575306/

71. Bonds DE, Larson JC, Schwartz A V., Strotmeyer ES, Robbins J, Rodriguez BL, et al. Risk of fracture in women with type 2 diabetes: The women's health initiative observational study. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2006 [cited 2020 Aug 14];91(9):3404–10. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16804043/

72. Yokomoto-Umakoshi M, Kanazawa I, Kondo S, Sugimoto T. Association between the risk of falls and osteoporotic fractures in patients with type 2 diabetes mellitus. Endocr J. 2017;64(7):727–34.

73. Díaz-flores M, Baiza-gutman LA, Ibáñez-hernández MÁ, Pascoe-lira D, Guzmán-greenfel AM, Kumate-rodríguez J. Aspectos moleculares del daño tisular inducido por la hiperglucemia crónica. 2004;140.

74. Greenhalgh DG. Wound healing and diabetes mellitus. Clin Plast Surg. 2003;30(1):37–45.

75. Piera M. Hipo e hipertiroidismo Clínica y tratamiento farmacológico. Farm Comunitaria. 2014;17:37–41.

76. Carranza H, Iglesias G, Dom DM. H. tiroideas, TSH, Ca. tiroides, y huesos en mujeres pre y postmenopáusicas. Madrid 2017. Rev Osteoporos y Metab Miner. 2017;9(2):89–101.

77. López Rubio M, Tárraga López P, Naharro Mora F, Rodríguez Montes J, Tárraga Marcos M, Frías López C, et al. Alteraciones de masa ósea en pacientes con hipotiroidismo subclínico en tratamiento con Levotiroxina a dosis sustitutiva en un área urbana de Albacete (España). J Negat No Posit Results JONNPR. 2016;1(5):163–8.

78. Mundy GP, Shapiro JL, Bandelin JG, Canalis EM, Raisz LG. Direct stimulation of bone resorption by thyroid hormones. J Clin Invest. 1976;58(3):529–34.

79. Plummer M, de Martel C, Vignat J, Ferlay J, Bray F, Franceschi S. Global burden of cancers attributable to infections in 2012: a synthetic analysis. Lancet Glob Heal [Internet]. 2016;4(9):e609–16. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30143-7

80. OMS | Cáncer. WHO [Internet]. 2017 [cited 2020 Aug 14]; Available from: http://www.who.int/topics/cancer/es/

81. Ferreiro J, Barceló R, Rubio I. Quimioterapia : efectos secundarios Adverse effects of treatment chemotherapy. Gac Med Bilbao [Internet]. 2003;100:69–74. Available from: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13155036&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=316&ty=6&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=316v100n02a13155036pdf001.pdf

82. Reid IR. Vitamin D Effect on Bone Mineral Density and Fractures. Endocrinol Metab Clin North Am [Internet]. 2017;46(4):935–45. Available from: https://doi.org/10.1016/j.ecl.2017.07.005

83. Miranda C. D, Leiva B. L, León S. JP, de la Maza C. MP. Diagnóstico y tratamiento de la deficiencia de vitamina D. Rev Chil Nutr. 2009;36(3):269–77.

84. Yao P, Bennett D, Mafham M, Lin X, Chen Z, Armitage J, et al. Vitamin D and Calcium for the Prevention of Fracture: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw open. 2019;2(12):e1917789.

85. Montero A. Vitamina D y dolor crónico. Rev la Soc Esp del Dolor. 2016;23(4):211–4.

86. Syed N, Chiu GA, Korczak P. Should patients take vitamin D before mandibular operations? Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2017;55(8):841–3. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.07.004

87. Vicente J. Implementación del modelo biopsicosocial para la atención de personas con discapacidad a nivel nacional. Organ Mund la Salud [Internet]. 2012;33. Available from: https://www.paho.org/els/index.php

88. Lee KH. Epidemiology of mandibular fractures in a tertiary trauma centre. Emerg Med J. 2008;25(9):565–8.

89. Ekegren CL, Edwards ER, de Steiger R, Gabbe BJ. Incidence, costs and predictors of non-union, delayed union and mal-union following long bone fracture. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(12).

90. Curtis EM, Moon RJ, Harvey NC, Cooper C. Reprint of: The impact of fragility fracture and approaches to osteoporosis risk assessment worldwide. Int J Orthop Trauma Nurs. 2017;26:7–17.

91. Boffano P, Kommers SC, Karagozoglu KH, Forouzanfar T. Aetiology of maxillofacial fractures: A review of published studies during the last 30 years. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2014;52(10):901–6. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.08.007

92. Lee K. Global Trends in Maxillofacial Fractures. Craniomaxillofac Trauma Reconstr [Internet]. 2012 Dec [cited 2020 Aug 11];5(4):213–22. Available from:

/pmc/articles/PMC3577605/?report=abstract

93. 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 y Maxilofac. 2015;37(3):138–43.

94. SENDA. DÉCIMO SEGUNDO ESTUDIO NACIONAL DE DROGAS EN POBLACIÓN GENERAL DE CHILE, 2016. 2017.

95. Furr AM, Schweinfurth JM, May WL. Factors associated with long-term complications after repair of mandibular fractures. Laryngoscope. 2006;116(3):427–30.

96. Eid K. Mandibular fractures , the problem patient. joutnal of trauma.

97. Vera Romero O, Vera Romero F. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. Rev del Cuerpo Médico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo. 2013;6(1):41–5.

98. Banco Mundial. Informe anual de Pobresa. 2018.

99. Ministerio de Desarrollo Social. SITUACIÓN DE POBREZA CASEN 2017. 2018.

100. Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. Nivel socioeconómico. 2011.

101. Sturmey P, Ceccato V. Does Poverty Cause Violence? Wiley Handb Violence Aggress. 2017;1–13.

102. Rubin MM, Koll TJ, Sadoff RS. Morbidity associated with incompletely erupted third molars in the line of mandibular fractures. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 1990 Oct [cited 2020 Jun 18];48(10):1045–7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/027823919090286B

103. FONASA. Boletin Estadistico.

104. Hsin H, Saavedra EZ. Estudio epidemiologico del trauma craneofacial en pacientes mayores de 15 años del servicio de urgencia del complejo asistencial Barros Luco Trudeau. 2010;72.

105. Ministerio de Desarrollo Social. Síntesis de Resultados Educacion CASEN 2017.

106. Wanzinack C, Signorelli MC, Reis C. Homicides and socio-environmental determinants of health in Brazil: A systematic literature review. Cad Saude Publica. 2018;34(12).

107. Millán-Valenzuela HG, Pérez-Archundia E. Educación, pobreza y delincuencia: ¿nexos de la violencia en México? Converg Rev Ciencias Soc. 2019;(80):1.

108. Armond ACV, Martins CC, Glória JCR, Galvão EL, dos Santos CRR, Falci SGM. Influence of third molars in mandibular fractures. Part 1: mandibular angle—a meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2017;46(6):716–29.

109. Santos PA Dos, Trivelato AE, Olate S, Asprino L, de Moraes M. Stability as a key factor for bone repair in nonunion of mandibular osteotomy. Int J Morphol. 2020;38(2):309–15.

110. Koshy J, Feldman E, Chike-Obi C, Bullocks J. Pearls of Mandibular Trauma Management. Semin Plast Surg. 2010;24(04):357–74.

111. Camino Junior R, Moraes RB, Landes C, Luz JGC. Comparison of a 2.0-mm locking system with conventional 2.0- and 2.4-mm systems in the treatment of mandibular fractures: a randomized controlled trial. Oral Maxillofac Surg. 2017;21(3):327–34.

112. Hermund NU, Hillerup S, Kofod T, Schwartz O, Andreasen JO. Effect of early or delayed treatment upon healing of mandibular fractures: A systematic literature review. Dent Traumatol. 2008;24(1):22–6.

113. Díaz JM, Pérez R. VALORACIÓN DE LA PRESENCIA Y ESTADO DE ERUPCIÓN DEL TERCER MOLAR INFERIOR EN LAS FRACTURAS DEL ÁNGULO MANDIBULAR. Rev Cubana Estomatol. 1998;35(3):102–6.

114. Ellis E. Treatment methods for fractures of the mandibular angle. Int J Oral Maxillofac Surg. 1999;28(4):243–52.

115. Fernandes IA, Souza GM, Silva de Rezende V, Al-Sharani HM, Douglas-de-Oliveira DW, Galvão EL, et al. Effect of third molars in the line of mandibular angle fractures on postoperative complications: systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2020;49(4):471–82.

116. Soriano E, Kankou V, Morand B, Sadek H, Raphaël B, Bettega G. Fractures de l'angle mandibulaire : facteurs prédictifs des complications infectieuses. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2005;106(3):146–8.

117. Boffano P, Roccia F, Gallesio C, Berrone S. Pathological mandibular fractures: a review of the literature of the last two decades. Dent Traumatol [Internet]. 2013 Jun [cited 2020 Jun 18];29(3):185–96. Available from: http://doi.wiley.com/10.1111/edt.12028

118. Minigutti MO, Ramos EA, Caruso D, Muiño JM, Betsabé Antonelli L, Diamante M, et al. Fracturas patológicas de mandíbula en pacientes adultos mayores: presentación de una serie de 15 casos. Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac. 2019;41(4):183–8.

119. Carlsen A, Marcussen M. Spontaneous fractures of the mandible concept & treatment strategy. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016 Jan 1;21(1):e88–94.

120. Madsen MJ, Haug RH, Christensen BS, Aldridge E. Management of Atrophic Mandible Fractures. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2009;21(2):175–83.

121. Aziz SR, Najjar T. Management of the Edentulous/Atrophic Mandibular Fracture. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;17(1):75–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cxom.2008.10.004

122. Ellis E, Price C. Treatment Protocol for Fractures of the Atrophic Mandible. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66(3):421–35.

123. De Feudis F, De Benedittis M, Antonicelli V, Vittore P, Cortelazzi R. Decision-making algorithm in treatment of the atrophic mandible fractures. G di Chir. 2014;35(3–4):94–100.

124. Luz JG de C, Moraes RB, D'Ávila RP, Yamamoto MK. Factors contributing to the surgical retreatment of mandibular fractures. Braz Oral Res. 2013;27(3):258–65.

125. Turdikulovna BD, Abdujalilovich BS. Periodontal condition and oral hygiene of patients with jaw fractures during maxillo-mandibular fixation and other immobilization methods. 2019;5(2):387–91.

126. Patil SG. Influence of substance abuse and oral hygiene: postsurgical complications of mandibular fractures. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2017;46:88. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2017.02.315

127. Cienfuegos R. Complications. AO Sourgery Ref.

128. Cienfuegos R, Cornelius C. Closed treatment. AO Sourgery Ref.

129. Balthazard P, Currat D, Degache F. Fundamentos de biomecánica. EMC - Kinesiterapia - Med Física. 2015;36(4):1–8.

130. Homsi N, Rodrigues P. Biomechanics of the mandible. AO Sourgery Ref.

131. Gonzalez Mora LE, Vargas Farren I, Pedemonte Trewhela C, Canales Trkovic M, Sáez Salas F, Verdugo-Avello F. Análisis de las Fracturas Mandibulares Causadas por Accidentes Laborales: Estudio Descriptivo Retrospectivo. Int J Odontostomatol. 2015;9(2):198–203.

132. Wong RCW, Tideman H, Kin L, Merkx MAW. Biomechanics of mandibular reconstruction: a review. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2010;39(4):313–9. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2009.11.003

133. Pappachan B, Alexander M. Biomechanics of Cranio-Maxillofacial Trauma. J Maxillofac Oral Surg. 2012;11(2):224–30.

134. Champy M, Loddé JP, Schmitt R, Jaeger JH, Muster D. Mandibular osteosynthesis by miniature screwed plates via a buccal approach. J Maxillofac Surg. 1978;6(C):14–21.

135. El-Anwar MW, Sweed AH, Abdulmonaem G. Mental Foramen Relation to Mandibular Fracture. J Craniofac Surg. 2016;(January 2018).

136. Hilaire C St., Johnson A, Loseth C, Alipour H, Faunce N, Kaminski S, et al. Facial fractures and associated injuries in high- versus low-energy trauma: all are not created equal. Maxillofac Plast Reconstr Surg. 2020;42(1).

137. Lazow SK, Tarlo I. Mandible Fracture: Transoral 2.0-mm Locking Miniplate plus 1

Week Maxillomandibular Fixation. Vol. 17, Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. Elsevier; 2009. p. 27–34.

138. Blitz M, Notarnicola K. Closed Reduction of the Mandibular Fracture. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;17(1):1–13. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cxom.2008.10.002

139. Chiodo TA, Milles M. Use of Monocortical Miniplates for the Intraoral Treatment of Mandibular Fractures. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;17(1):19–25. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cxom.2008.10.008

140. Gorzelnik L, Kozlovsky E. Bicortical Extraoral Plating of Mandibular Fractures. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;17(1):35–43. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.cxom.2008.10.007

141. El-Anwar MW, Sayed El-Ahl MA, Amer HS. Open Reduction and Internal Fixation of Mandibular Fracture without Rigid Maxillomandibular Fixation. Int Arch Otorhinolaryngol. 2014;19(4):314–8.

142. Homsi N, Rodrigues P. Plate Types. AO Sourgery Ref.

143. R.K S. Single miniplate osteosynthesis in angle fracture. Nationa J Maxillofac Surg. 2011;

144. Homsi N. Load bearing versus load sharing.

145. Daar DA, Kantar RS, Cammarata MJ, Rifkin WJ, Alfonso AR, Wilson SC, et al. Predictors of adverse outcomes in the management of mandibular fractures. J Craniofac Surg. 2019;30(2):571–7.

146. Pena I, Roberts LE, Guy WM, Zevallos JP. The cost and inpatient burden of treating mandible fractures: A nationwide inpatient sample database analysis. Otolaryngol - Head Neck Surg (United States). 2014;151(4):591–8.

147. Morris LM, Kellman RM. Complications in Facial Trauma. Facial Plast Surg Clin North Am [Internet]. 2013;21(4):605–17. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.fsc.2013.07.005

148. Dergin G, Emes Y, Aybar B. Evaluation and Management of Mandibular Fracture. Trauma Dent. 2019;1–16.

149. Odom EB, Snyder-Warwick AK. Mandible fracture complications and infection: The influence of demographics and modifiable factors. Vol. 138, Plastic and Reconstructive Surgery. 2016. 282e-289e p.

150. Abubaker AO. Use of Prophylactic Antibiotics in Preventing Infection of Traumatic Injuries. Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;21(2):259–64. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2008.12.001

151. Linkugel AD, Odom EB, Bavolek RA, Snyder-Warwick AK, Patel KB. Systemic Preoperative Antibiotics with Mandible Fractures: Are They Indicated at the Time

of Injury? Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2018;11(1):035–40.

152. Kyzas PA. Use of antibiotics in the treatment of mandible fractures: A systematic review. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2011;69(4):1129–45. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2010.02.059

153. Mathog RH, Toma V, Clayman L, Wolf S. Nonunion of the mandible: An analysis of contributing factors. J Oral Maxillofac Surg. 2000;58(7):746–52.

154. Shankar DP, Manodh P, Devadoss P, Thomas TK. Mandibular fracture scoring system: For prediction of complications. Oral Maxillofac Surg. 2012;16(4):355–60.

155. Renapurkar SK, Strauss RA. Temporomandibular Joint Trauma. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2019;27(2):99–106. Available from: https://doi.org/10.1016/j.cxom.2019.05.001

156. Anyanechi CE. Temporomandibular joint ankylosis caused by condylar fractures: A retrospective analysis of cases at an urban teaching hospital in Nigeria. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015 Aug 1;44(8):1027–33.

157. Laskin DM. Management of Condylar Process Fractures. Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;21(2):193–6. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2008.12.005

158. Joachim M, Tabib R, Laviv A, Pikovsky A, Zadik Y, Zeltser R. Trigeminal neuropathy after mandibular fractures: epidemiology and neurophysiologic diagnosis. Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2019;48(May):30. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2019.03.090

159. Ramos A, Semedo T, Mesnard M. Study of fixation of a mandibular plate for favourable fractures of the mandibular angle: numerical predictions. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2020; Available from: https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.03.009

160. Ramos A, Semedo T, Mesnard M. Study of fixation of a mandibular plate for favourable fractures of the mandibular angle: numerical predictions. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2020;58(6):652–8. Available from: https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.03.009

161. Hernandez Rosa J, Villanueva NL, Sanati-Mehrizy P, Factor SH, Taub PJ. Review of Maxillofacial Hardware Complications and Indications for Salvage. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. 2016;9(2):134–40.

162. MALANCHUK VO, KOPCHAK A V. Risk factors for development of infection in patients with mandibular fractures located in the tooth-bearing area. J Cranio-Maxillofacial Surg. 2007;35(1):57–62.

163. Ellis E. Management of Fractures Through the Angle of the Mandible. Oral Maxillofac Surg Clin North Am [Internet]. 2009;21(2):163–74. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2008.12.004

164. Bowyer A, Royse C. Approaches to the measurement of post-operative recovery. Best Pract Res Clin Anaesthesiol [Internet]. 2018;32(3–4):269–76. Available from: https://doi.org/10.1016/j.bpa.2018.02.001

165. Bowyer A, Jakobsson J, Ljungqvist O, Royse C. A review of the scope and measurement of postoperative quality of recovery. Anaesthesia. 2014;69(11):1266–78.

166. Boljevic T, Vukcevic B, Pesic Z, Boljevic A. The quality of life of patients with surgically treated mandibular fractures and the relationship of the posttraumatic pain and trismus with the postoperative complications: A prospective study. Med. 2019;55(4).

167. Odono LT, Brady CM, Urata M. 1.14 - Mandible Fractures [Internet]. Facial Trauma Surgery: From Primary Repair to Reconstruction. Elsevier Inc.; 168–185 p. Available from: https://doi.org/10.1016/B978-0-323-49755-8.00022-0

168. Radabaugh JP, Horn A Van, Chan SA, Shelton JM, Gal TJ. Patient compliance following isolated mandibular fracture repair. Laryngoscope. 2017;127(10):2230–5.

169. Christensen J, Sawatari Y, Peleg M. High-energy traumatic maxillofacial injury. J Craniofac Surg. 2015;26(5):1487–91.

170. Pham-Dang N, Barthélémy I, Orliaguet T, Artola A, Mondié JM, Dallel R. Etiology, distribution, treatment modalities and complications of maxillofacial fractures. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2014;19(3).

171. Verma S, Chambers I. Update on patterns of mandibular fracture in Tasmania, Australia. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2015;53(1):74–7. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.10.003

172. Martínez F, Unibazo A, Almeida A, Alister Herdener JP, Olate S. Estudio Descriptivo del Sistema Hospitalario en Relación a Pacientes Sometidos a Tratamiento Quirúrgico por Trauma Facial en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, Chile. Int J Odontostomatol. 2011;5(2):141–6.

173. Ryan Ng. Smoking, drinking, diet and physical activity—modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease.

174. Prasad S. Age associates chronic diseases Require age old medicine.

175. Heinz AJ, Beck A, Meyer-Lindenberg A, Sterzer P, Heinz A. Cognitive and neurobiological mechanisms of alcohol-related aggression. Nat Rev Neurosci [Internet]. 2011;12(7):400–13. Available from: http://dx.doi.org/10.1038/nrn3042

176. Goulart DR, Durante L, De Moraes M, Asprino L. Characteristics of maxillofacial trauma among alcohol and drug users. J Craniofac Surg. 2015;26(8):e783–6.

177. de Matos FP, Arnez MFM, Sverzut CE, Trivellato AE. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. Int J Oral Maxillofac Surg.

2010;39(1):10–5.

178. Goodfellow M, Burns A. Relation between facial fractures and socioeconomic deprivation in the north east of England. Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2019;57(3):255–9. Available from: https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2018.11.021

179. Machado DB, Rodrigues LC, Rasella D, Barreto ML, Araya R. Conditional cash transfer programme: Impact on homicide rates and hospitalisations from violence in Brazil. PLoS One. 2018;13(12):1–13.

180. Rojas S. RA, Julián G, Lankin B. J. Fracturas mandibulares. Experiencia en un hospital de trauma. Rev Med Chil [Internet]. 2002 May [cited 2020 Aug 11];130(5):537–43. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872002000500008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

181. Morris C, Bebeau NP, Brockhoff H, Tandon R, Tiwana P. Mandibular fractures: An analysis of the epidemiology and patterns of injury in 4,143 fractures. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2015;73(5):951.e1-951.e12. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2015.01.001

182. Anyanechi CE. Mandibular Fractures Associates with Domestic Violence in Calabar, Nigeria. Ghana Med J. 2010;

183. Gadicherla S, Sasikumar P, Gill SS, Bhagania M, Kamath AT, Pentapati KC. Mandibular Fractures and Associated Factors at a Tertiary Care Hospital. Arch Trauma Res. 2016;5(4):0–4.

184. Moura LB, dos Santos Trento G, de Azambuja Carvalho PH, Granucci M, de Oliveira JCS, Pereira-Filho VA. Double unilateral, bilateral, and multiple mandibular fractures: an observational study. Oral Maxillofac Surg. 2018;22(3):315–21.

185. Gordon PE, Lawler ME, Kaban LB, Dodson TB. Mandibular fracture severity and patient health status are associated with postoperative inflammatory complications. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2011;69(8):2191–7. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2011.03.071

186. Bormann KH, Wild S, Gellrich NC, Kokemüller H, Stühmer C, Schmelzeisen R, et al. Five-Year Retrospective Study of Mandibular Fractures in Freiburg, Germany: Incidence, Etiology, Treatment, and Complications. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2009;67(6):1251–5. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2008.09.022

187. Chen CL, Zenga J, Patel R, Branham G. Complications and reoperations in mandibular angle fractures. JAMA Facial Plast Surg. 2018 May 1;20(3):238–43.

188. Molina CH, Olate S. Treatment of Mandibular Fractures Tratamiento de Fracturas Mandibulares. 2018;(January 2019).

189. Rioby D. Osteoporosis and cardiovascular disease. Aust J Pharm.

2015;96(1138):68–71.

190. Ehab A. infected Mandibular fractures , risk factors.

191. MD MK. The British Journal of Nutrition is published by Cambridge University Press on behalf of The Nutrition Society. 'Scientific Strabismus' or Two Relat Pandemics COVID-19 Vitam D Defic. 2020;20.

192. Buron C, Mounier C, Guiavarc'h C, Lansonneur C, Conan M, Bouillon K, et al. Management of jaw fractures in oral surgery in public and private practice: a retrospective study from 2006 to 2017. J Oral Med Oral Surg. 2020;26(1):3.

193. Pickrell BB, Hollier LH. Evidence-Based Medicine: Mandible Fractures. Plast Reconstr Surg. 2017;140(1):192e-200e.

194. Dillon JK, Christensen B, McDonald T, Huang S, Gauger P, Gomez P. The financial burden of mandibular trauma. J Oral Maxillofac Surg [Internet]. 2012;70(9):2124–34. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2012.04.048

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

¨Prevalencia de complicaciones operatorias en fracturas mandibulares resueltas quirúrgicamente en el hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020.¨

I. Datos Generales

Número de ficha		
Sexo:	M	F
Edad:	Años	

Previsión de Salud:			
Fonasa		Grupo	
Isapre			
Particular			

II. Antecedentes Sistémicos	Sí	No
II.1: Diabetes Mellitus		
II.2: HTA		
II.3:Hipo/Hipertiroidismo		
II.4: Cáncer		
II.6: Otras		
II.7: Sin antecedentes		

III. Hábitos	Sí	No
III.1: Fumador		
III.2: Bebedor		
III.3: Consumo de Drogas		

IV. Caracterización del Trauma

Paciente politraumatizado		
Energía del Impacto		
Factor etiológico		

Sí	No
Alta	Baja
Agresión	Caída
Accidente Vehícular	
Arma de Fuego	

V. Caracterización de la fractura

Localización de la fractura	
Sínfisis	
Parasinfisiaria	
Cuerpo	
Ángulo	
Rama	
Apófisis coronoides	
Cóndilo	

Ficha de recolección de datos

¨Prevalencia de complicaciones operatorias en fracturas mandibulares resueltas quirúrgicamente en el hospital Dr. Gustavo Fricke entre los años 2014 y 2020.¨

Morfología de la fractura		
Simple	Compleja	
Daño en tejido Blando		
Cerrado	Abierto intraoral	Abierto extraoral	Abierto intra y extraoral
Pérdida de tejido Blando		
Uni o Bilateral		
Unilateral	Bilateral	

VI. Establecimiento de salud

Tiempo transcurrido hasta la cirugia		

Días Hospitalización	

Modo de Atención		
Ambulatorio	Hospitalizado	
Tipo de Atención		
Urgencia	Electivo	

VII. Técnica

Tratamiento			
MMF	ORIF	Ambos	
Abordaje Quirúrgico			
Intraoral	Extraoral	Ambos	

VIII. Ciclo Temporal

Mes	
Día	
Año	

IX. Complicaciones postoperatorias

No unión		
Falla del material de osteosintesis		
Mal unión y maloclusión		
Dehiscencia de Herida		
Infección		
Daño al tejido nervioso		
Anquilosis		
Sin complicaciones		

Anexo N°2

Paciente	Sexo	Edad	Prevision	Etiología	Localización	Complejidad	Complicaciones post operatorias	Reintervención
1	M	21	PARTICULAR	AGRESION	CUERPO	SIMPLE	INFECCION	SI
2	M	22	FONASA A	ACCIDENTE VEHICULAR	CUERPO	SIMPLE	DEHISENCIA DE LA HERIDA	NO
3	M	24	FONASA A	ACCIDENTE VEHICULAR	PARASINFISIS - CUERPO	SIMPLE - SIMPLE	MALOCLUSION	NO
4	M	24	FONASA A	AGRESION	ANGULO	SIMPLE	DAÑO AL TEJIDO NERVIOSO	NO
5	M	27	FONASA D	AGRESION	ANGULO	SIMPLE	INFECCION	NO
6	M	31	PARTICULAR	OTROS	PARASINFISIS - CUERPO	COMPLEJA - COMPLEJA	INFECCION	NO
7	M	32	FONASA A	AGRESION	ANGULO	SIMPLE	INFECCION	NO
8	F	32	FONASA A	ACCIDENTE VEHICULAR	CUERPO - ANGULO	COMPLEJA (CONMINUTA) - SIMPLE	NO UNION	SI
9	F	33	FONASA A	NO INFORMADO	PARASINFISIS - ANGULO	SIMPLE - SIMPLE	INFECCION - FALLA DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	SI
10	M	35	ISAPRE	CAIDA DESDE ALTURA	PARASINFISIS - CONDILO - CONDILO	COMPLEJA (CONMINUTA) - SIMPLE - SIMPLE	MALOCLUSION - ANQUILOSIS	NO
11	M	37	FONASA D	AGRESION	PARASINFISIS - ANGULO	SIMPLE - SIMPLE	MALOCLUSION	NO
12	M	37	FONASA B	AGRESION	ANGULO	SIMPLE	INFECCION - DEHISENCIA DE LA HERIDA	SI
13	M	38	OTROS	AGRESION	ANGULO	SIMPLE	INFECCION	SI
14	M	41	FONASA C	AGRESION	CUERPO - CUERPO	SIMPLE - SIMPLE	INFECCION	SI
15	M	44	FONASA A	CAIDA DE SU ALTURA	CUERPO	SIMPLE	INFECCION - FALLA DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	SI
16	M	49	FONASA A	OTROS	CUERPO	COMPLEJA (CONMINUTA)	FALLA DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	SI
17	M	54	FONASA B	AGRESION	PARASINFISIS - CUERPO	SIMPLE - SIMPLE	INFECCION - FALLA DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	SI
18	M	56	FONASA A	AGRESION	PARASINFISIS	SIMPLE	INFECCION - DEHISENCIA DE LA HERIDA	SI
19	M	57	FONASA C	AGRESION	ANGULO - ANGULO	SIMPLE - COMPLEJA (CONMINUTA)	DAÑO AL TEJIDO NERVIOSO	NO
20	M	57	FONASA D	ACCIDENTE VEHICULAR	SINFISIS - CONDILO	SIMPLE - SIMPLE	FALLA DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	SI
21	M	61	FONASA B	AGRESION	CUERPO - CUERPO	COMPLEJA (SEGMENTARIA) - COMPLEJA (CONMINUTA)	INFECCION - DEHISENCIA DE LA HERIDA - MAL UNION	SI
22	F	63	FONASA B	CAIDA DE SU ALTURA	SINFISIS	SIMPLE	DEHISENCIA DE LA HERIDA	SI
23	M	65	FONASA B	CAIDA DESDE ALTURA	SINFISIS - CONDILO	SIMPLE - COMPLEJA	FALLA DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	SI

ANEXO 3 FOLIO:

FICHA INGRESO PACIENTES CON TRAUMATISMO MANDIBULAR – HOSPITAL DR. GUSTAVO FRICKE

1. DATOS DEL PROFESIONAL

- Nombre: _____
- RUT:_____
- Servicio de ingreso:_____
- Fecha de ingreso: _____

2. DATOS DEL PACIENTE:

- Nombre:_____
- Sexo:_____
- Edad:_____
- Número de ficha:_____

- Previsión de salud (Marque con una X):
  ___FONASA: Grupo ___
  ___ISAPRE
  ___Particular
  ___Otro

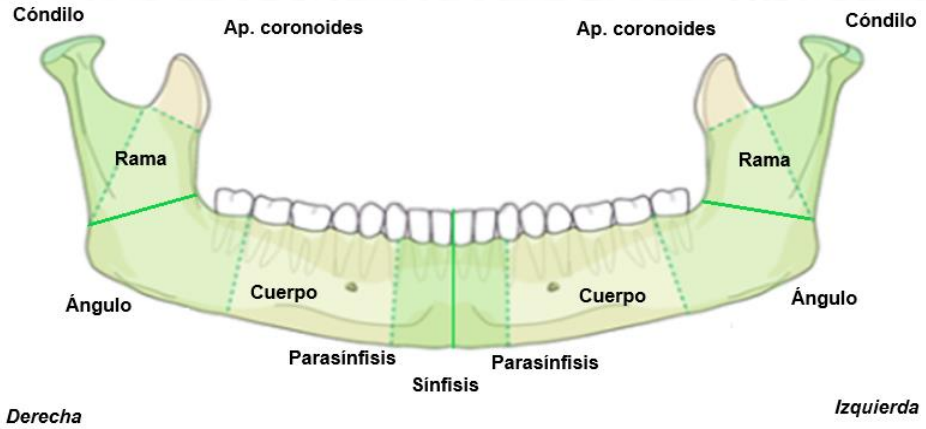
- Antecedentes sistémicos: ___SI ___NO
  ___Diabetes
  ___Hipertensión arterial
  ___Hiper/ Hipotiroidismo
  ___Cáncer
  Otro (especificar)_____

- Hábitos: ___SI ___NO
  ___(Ex) Fumador
  ___(Ex) Bebedor
  ___(Ex) Consumidor de drogas
- ¿El paciente se presenta bajo la influencia de alguna de las anteriores al momento del ingreso?
  __SI__NO ¿Cuál?_____
- Sepsis bucal: ___SI ___NO
- Oclusión del paciente: ___ Estable ___Inestable ___Edéntulo

3. CARACTERIZACIÓN DE LA FRACTURA

- Estado óseo mandibular: ___Cantidad de hueso suficiente ___Pérdida ósea moderada ___Mandíbula atrófica
- Presencia de dientes en la zona de fractura: ___Tercer molar incluido ___ Diente en la línea de fractura
- Localización de la fractura (encerrar ubicación en el dibujo):

___Parasinfisis ___Sínfisis ___Cuerpo ___Ángulo ___Rama ___ Apófisis coronoides ___Cóndilo



HOSPITAL DR. GUSTAVO FRICKE

DDQS

- Morfología de la fractura:
  ___Simple
  ___Compleja: ___ Triángulo basal ___Conminuta ___Segmentaria ___Pérdida ósea

- Lado mandibular afectado:
  ___Unilateral ___Bilateral

- Daño a tejido blando
  ___Cerrado
  ___Expuesto intraoral
  ___Expuesto extraoral
  ___Expuesto intra y extraoral
  ___Pérdida de tejido blando

4. PERIODO PREVIO A LA CIRUGÍA
- Tiempo transcurrido hasta la cirugía: _____ horas
- Días de hospitalización: _____ días
- Modo de atención: ___Ambulatorio ___Hospitalizado
- Tipo de atención: ___Urgencia ___Electivo

5. DATOS CIRUGÍA
- Tratamiento: Técnica de reducción y osteosíntesis utilizada
  ___Fijación máxilo mandíbular (MMF)
  ___Reducción abierta y fijación interna (ORIF)
  ___ Combinación de ambas (MMF + ORIF)
- Abordaje quirúrgico:
  ___Abordaje extraoral
  ___Abordaje intraoral
  ___Abordaje intra y extraoral
- Material de osteosíntesis utilizado (Especificar): _____
  _____

6. PERIODO POST OPERATORIO:
- Tiempo transcurrido desde la cirugía:_____
- Asistencia a controles post operatorios ___SI ___NO
- Complicaciones post operatorias: ___SI ___NO
  ___No unión
  ___Falla de material de osteosíntesis
  ___Mal unión/ mal oclusión
  ___Dehiscencia de la herida
  ___Infección
  ___Daño a tejido nervioso
  ___Anquilosis

_____
Firma del profesional responsable

HOSPITAL DR. GUSTAVO FRICKE
DDQS