



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

Estudio sobre los medios de fijación para el tratamiento de las fracturas
mandibulares

AUTOR:

Wilmer Hernán Tenenuela Lema

TUTOR:

Dra. Mercedes Centeno Aspiazu

Guayaquil, Mayo del 2016

Ecuador



APROBACIÓN DEL TUTOR

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es: Condiciones físicas y biológicas para brindar un servicio odontológico de calidad y calidez, presentado por el Sr. Wilmer Hernán Tenenuela Lema del cual he sido su tutor, para su evaluación, como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo.

Guayaquil, mayo del 2016

.....

Dr. Mercedes Centeno Aspiazu

CC. 1202067532



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CERTIFICACIÓN DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de grado previo a la obtención del título de odontólogo, por consiguiente se aprueba.

Dr. Mario Ortiz San Martin. MSc.
MSc.

Decano

Dr. Miguel Álvarez Avilés.

Subdecano

Dr. Patricio Proaño Yela. MSc.

Gestor Titulación



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Wilmer Hernán Tenenuela Lema, con cédula de identidad N° 110458140-8, declaro ante el Consejo Directivo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, mayo del 2016.

.....
Wilmer Hernán Tenenuela Lema

110458140-8



AGRADECIMIENTO

Ante todo a DIOS, a mis padres por y hermanos por su apoyo incondicional, a la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil, por permitirme adquirir mis conocimientos, a mis profesores quienes aportaron a mi formación profesional, a mi tutora académico por su guía en cada proceso de mi trabajo de titulación, a mis compañeros y amigos y a todos a quienes formaron parte este proceso de titulación y de mi vida estudiantil.

Wilmer Hernán Tenenuela Lema



DEDICATORIA

Con admiración y respeto, dedico este logro a DIOS, y mis PADRES por ser mi apoyo incondicional y un ejemplo de superación, a mis hermanos por su constante apoyo, ya que gracias a ellos estoy culminando una etapa en mi vida y a todos quienes hicieron posible este logro.

Wilmer Hernán Tenenuela Lema



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.

Mario Ortiz San Martín, MSc.

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo de monografía, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil, Mayo del 2016.

.....
Wilmer Hernán Tenenuela Lema

110458140-8

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pag.
Página de carátula o portada.	I
Página de aprobación por el tutor.	II
Página de declaración de autoría de la investigación.	III
Página de certificación de la defensa	IV
Página de dedicatoria	V
Página de agradecimiento	VI
Página de cesión de derechos de autor a la Universidad de Guayaquil.	VII
Índice General.	VIII
Índice de cuadros.	IX
Índice de gráficos.	X
Resumen	XI
Abstract	XII
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	4
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1.1 Problematización	4
1.1.2 Delimitación del problema	5
1.1.3 Formulación del problema	5
1.1.4 Subproblemas	5
1.2 OBJETIVOS	5
1.2.1 Objetivo general	5
1.2.2 Objetivos específicos	6

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pag.
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Fundamentación Científica o teórica	13
2.3 Fundamentación legal	47
2.4 Definiciones conceptuales	49
2.5 Hipótesis y variables	52
2.5.1 Declaración de variables	52
2.5.2 Operacionalización de las variables	52
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	53
3.1 Diseño y tipo de investigación	53
3.2 Población y muestra	53
3.3 Métodos, técnicas e instrumentos	53
3.4 Procedimiento de la investigación	54
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS	55
4.1 Resultados	55
4.2 Discusión	56
4.3 Conclusiones y recomendaciones	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	62

ÍNDICE DE FOTOS

Contenido	Pág.
Foto #1 Preparación del instrumental quirúrgico	63
Foto #2 Anestesia general y preparación del paciente	63
Foto #3 Incisión del área de trabajo	64
Foto #4 Proceso quirúrgico	65
Foto #5 Abordaje del maxilar	65
Foto #6 Sutura. Cirugía terminada	65
Foto #7 Tomografía craneal	66

RESUMEN

Este trabajo investigativo fue desarrollado en base al problema que existe actualmente ya que existen pacientes de todas las edades que han sufrido traumas en los maxilares, que han provocado fractura de los mismos, disfunción y estética para lo cual necesita profesionales Odontólogos que estén preparados y sepan sobre la utilización de los tratamientos correspondientes y los diferentes medios de fijación, para brindarles la atención requerida sin ocasionar traumas mayores. Por lo que tuvo como objetivo principal determinar el tratamiento de las fracturas mandibulares a través de los medios de fijación. Para lo cual se han aplicado los métodos inductivo – deductivo, y ha sido diseñado de manera no experimental, con un tipo de investigación bibliográfico, de observación, descriptiva y documental, para alcanzar los objetivos propuestos. Se presenta el caso de un paciente que sufrió una trauma en los maxilares, por lo que se le fracturo la mandibula, y se le realiza una cirugía con la técnica de fijación rígida. En lo que se concluyó que los continuos avances en el área de la biomedicina y con el desarrollo de materiales altamente biocompatibles como el Titanio, los medios de fijación por medio de placas y tornillos, como lo es la fijación rígida ya que es el mas utilizado, y es un método de elección sobre otros, como el uso de alambre de acero y el bloqueo maxilo-mandibular para el tratamiento de las fracturas faciales así como en la corrección de deformidades dentó-faciales y en reconstrucciones óseas, ya que se logra una fijación y estabilización idónea de los segmentos óseos y la rehabilitación prematura del paciente.

Palabras claves: Fractura, mandibula, maxilar, trauma, tratamiento, medios de fijación.

ABSTRACT

This research work was developed based on the problem that currently exists because there are patients of all ages who have suffered trauma to the jaws, which have caused fracture thereof, dysfunction and aesthetics for which need professional dentists who are prepared and know on the use of appropriate treatments and different fastening means, to provide them the required attention without causing further trauma. From what I had as main objective to determine the treatment of mandibular fractures through the fixing means. For which methods have been applied inductive - deductive, and has been designed non-experimental way, with a kind of bibliographic research, observational, descriptive and documentary, to achieve the proposed goals. the case of a patient who suffered a trauma to the jaws, so he fractured jaw is presented, and he performs surgery with rigid fixation technique. As it was concluded that continued advances in biomedicine and the development of highly biocompatible materials such as titanium, the means of fixation by plates and screws, as is the rigid fixation because it is the most used , and is a method of choice over other, as the use of steel wire and maxillo-mandibular block for treatment of facial fractures and in correcting dentofacial deformities and bone reconstruction, since it achieves a suitable fixation and stabilization of bone segments and premature rehabilitation.

Keywords: fracture, jaw, jaw, trauma, treatment, fixing means.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas mandibulares son las más frecuentes en traumatología facial seguido de las fracturas nasales, siendo motivo de numerosas consultas en los consultorios dentales. Su etiología viene determinada por impactos en el tercio inferior de la cara siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico, si bien las agresiones, caídas, accidentes domésticos, armas de fuego, explosiones o la práctica de deportes de alto riesgo, son otras causas de menor frecuencia. (Martinez, 1977)

El agente puede ocasionar la fractura por impacto directo (produciéndose la fractura en el lugar del traumatismo) o indirecto (muy frecuente la fractura condílea en fuertes traumatismos sinfisarios). Los niños presentan una menor incidencia de este tipo de fracturas debido principalmente a que poseen una mayor elasticidad ósea. (Benedy, 2015)

Las fracturas cuya línea sigue una trayectoria anterioinferior, es decir, hacia abajo y adelante se consideran fracturas horizontales favorables, porque la fractura tiende a la estabilidad por acción de la musculatura anterior y posterior (músculo masetero y pterigoideo interno). En las fracturas verticales desfavorables la línea transcurre desde atrás hacia delante y hacia dentro. (Álvarez, 2011)

El esqueleto facial tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. Por otra parte cuanto más rápidamente se aplique una fuerza, mayor debe ser su capacidad de absorción para resistirla y más fácil es que se rompa, mientras que por el contrario, si se aplica lentamente la absorbe de forma pausada y resiste más.

Las causas más comunes que producen fracturas dentoalveolares son las caídas, los accidentes de tráfico, las lesiones deportivas, situaciones de violencia, el maltrato infantil y los accidentes escolares durante el recreo.

A más de la fuerza aplicada existen otras cuatro variables que determinan el tipo y la gravedad de las fracturas que se pueden presentar:

Posición del impacto: La región anatómica sobre la que se aplica la fuerza.

Área de impacto: Cuando más amplia, más fuerza se disipa.

Resistencia: Si puede producirse algún movimiento de la cabeza o de los tejidos blandos, cualquier restricción de ese movimiento incrementa potencialmente la gravedad de la enfermedad.

Angulación del impacto: Un golpe oblicuo produce una lesión de menor gravedad.

Ciertas características fisiológicas pueden predisponer para la ocurrencia de estos traumatismos: dientes inclinados hacia fuera, el labio superior corto o no se une con el inferior, la boca permanece abierta la mayor parte del tiempo, incluso durante el sueño, por lo que duerme con las manos apoyadas en la cara o con almohadas. (Arias, 2014)

Sin embargo, detectadas y corregidas a tiempo prevén males mayores. Se debe verificar hábitos incorrectos, como: Chuparse el dedo, respirar por la boca, apoyar la lengua en los dientes al tragar, usar prolongadamente biberón, comerse las uñas o morder el labio o la mucosa del carrillo. (HUPP, 2010)

Existe una gran importancia sobre la atención y tratamiento de las fracturas de mandíbula ya que se necesita con mucha frecuencia la estrecha colaboración del Odontólogo ya que se presentan varias lesiones dentales. Por lo que se requiere de un trabajo en equipo entre el cirujano maxilofacial y la actuación simultánea o diferida del Odontólogo, esto dará como resultado una “restitutio ad integrum” de las lesiones producidas y la reincorporación sociolaboral del paciente afecto en el menor tiempo posible. (Raspall, 2007)

En la investigación se presentan 4 capítulos bien determinados y definidos:

En el **Capítulo I el Problema**: consta del planteamiento, formulación objetivos de la investigación, la delimitación del problema y la justificación.

En el **Capítulo II: Marco teórico**, antecedentes de la investigación, se presentan investigaciones anteriores referentes a este tema. Fundamentación legal sobre el cual está basada la investigación. El marco conceptual y la Identificación de las variables, operacionalización de las variables.

En el **Capítulo III: Metodología de la investigación**, se presenta el diseño con la que fue diseñada dicho tema, tipos de investigación y análisis de los resultados.

Además las Conclusiones, discusión y recomendaciones de la investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las agresiones físicas, accidentes laborales y de tránsito, han sido consideradas como las causas principales de las fracturas de la mandíbula, por lo que se considera importante conocer profundamente sobre este tema y todo lo que en él implica. (Portaceli, 2012)

Las fracturas de la mandíbula se podrían considerar como la alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial de diversa etiología. Prácticamente todas estas fracturas son el resultado de algún tipo de traumatismo que, en términos quirúrgicos, puede definirse como “una fuerza física causante de lesión”. (Booth, 2005)

Estas fracturas son clínicamente importantes por varios motivos: Los tejidos blandos y los huesos de la cara confieren la protección anterior al cráneo. El aspecto facial es un factor importante del “aspecto personal” Su conjunto anatómico se asocia a varias funciones importantes para la vida diaria, tales como la alimentación y el habla. El menoscabo significativo de las mismas conllevará unas consecuencias potencialmente graves sobre el estilo y la vida del paciente. (Tams, 2013)

Por lo que se consideró necesaria realizar esta investigación, para conocer y actualizarse sobre los medios de fijación que existen para el tratamiento de las fracturas mandibulares. Aunque es poco común este tipo de patologías es importante ampliar los conceptos y definiciones, ya que se trabaja en conjunto con el cirujano maxilofacial para obtener mejores resultados de recuperación. (Scilli, 2012)

1.1.1 Delimitación del problema

Tema: Estudio sobre los medios de fijación para el tratamiento de las fracturas mandibulares

Objeto de estudio: Tratamiento de las fracturas mandibulares

Campo de acción: Estudio sobre los medios de fijación.

Área: Pregrado

Periodo: 2015 – 2016

Línea de investigación: Salud humana, animal y del ambiente

Sublineas de la investigación: Biomedicina, Epidemiología.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los medios de fijación para el tratamiento de las fracturas mandibulares?

1.1.3 Subproblemas

- ¿Cuáles son las causas de las fracturas mandibulares?
- ¿Cuáles son los diferentes tipos de fracturas causadas en los maxilares?
- ¿Cuáles son los principios para llevar a cabo el tratamiento de las fracturas mandibulares?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer el tratamiento de las fracturas mandibulares aplicando los medios de fijación.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las causas y consecuencias que producen las fracturas mandibulares.
- Analizar los diferentes tipos de fracturas causadas en los maxilares.
- Identificar los principios a considerar para el tratamiento de las fracturas mandibulares

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los pacientes que presentan fracturas mandibulares desconocen que tipo de tratamiento podrían elegir, además que para ellos es un trauma psicológico padecer esta patología, ya que pierden función y muchas veces suele ser muy doloroso. Brindar la información acerca del tratamiento de las fracturas mandibulares a través de los medios fijos ya sean este rígidos o semirrígidos es el objetivo principal. Además de la ampliación de los conceptos y definiciones que estos abarcan en general, lo cual servirá para la extensión de conocimiento tanto del paciente, del estudiante como del odontólogo profesional.

Esta investigación tiene como relevancia ya que se diseñara una guía informativa acerca de esta patología sus causas, consecuencias y tratamientos, además de la rehabilitación funcional que se requerirá para obtener una pronta recuperación.

El impacto social que esta investigación brinda el conocimiento de las causas de las fracturas mandibulares que comúnmente son las agresiones, seguido de los accidentes laborales. La fractura de mandíbula es una patología que invalida laboral y socialmente al paciente que la padece con una media temporal de 90 días.

Para llevar a cabo esta investigación se cuenta con los recursos económicos y humanos y se revisara diferentes fuentes bibliográficas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El Dr. Luis Augusto Passeri nos refiere en su informe que actualmente la reducción abierta de las fracturas mandibulares y la fijación y estabilización de los segmentos óseos por medio de la fijación interna rígida es considerado el tratamiento de elección versus técnicas más conservadores como lo son la reducción cerrada y el bloqueo maxilo-mandibular o el uso de osteosíntesis por medio de alambre de acero. La fijación interna rígida es una técnica que brinda la suficiente estabilidad para propiciar un correcto reparo óseo así como brindar al paciente un postoperatorio más confortable y una reincorporación más temprana a su vida normal, sin limitar notablemente sus actividades fisiológicas y sociales, en comparación con las técnicas antes mencionadas. (Coral, 2010)

El Dr. Pablo Emilio Correa E. Odontólogo – Cirujano Maxilofacial nos relata la historia de los tratamientos de fracturas mandibulares en el que refiere Su uso se inició en Ortopedia y de allí se ha extendido a otras especialidades. Por muchísimo más tiempo se ha utilizado la reducción cerrada que la abierta para el tratamiento de fracturas mandibulares. Sobre todo antes del advenimiento de los antibióticos (Coral, 2010)

La primera referencia para el uso de verdaderas placas para hueso se atribuye a Schede que utilizó placas de acero sólido sostenidas con 4 tornillos en 1888. Mahé, Kasanjian, Ivy y Cole entre otros demostraron variaciones de la anterior técnica. Sin embargo la infección era el principal problema. La invención de la penicilina se considera el punto de partida para la historia de la reducción abierta, ya que la infección pasó a ser un factor mucho menos importante (Coral, 2010)

Se inicia una era en la que se utiliza alambres, pines externos, pines intramedulares, implantes de malla, abrazadera de hueso y finalmente las placas y tornillos modernos. (Roig, 2012)

Aparecen dos grandes escuelas: AO/ASIF (arbeitsgemeincchaft für Osteosynthesefragen/ Asociación para el estudio de la fijación interna) que pretende placas y tornillos grandes que dan absoluta estabilidad y rigidez; y el método Champy (Michelet Champy) que utilizaba placas pequeñas, maleables y de no compresión. Ambas escuelas han tenido muchos seguidores y acumulado mucha experiencia. La reducción abierta se refiere al uso de algún dispositivo para mantener la unión de los fragmentos y la rigidez obtenida puede variar entre no rígida como los alambres, semirígida (Champy) y rígida o totalmente estable (AO/ASIF).

Tomás Portaceli Roig, Manuel Picón Molina, Álvaro García-Rozado González refiere que las circunstancias y el patrón de las fracturas de mandíbula varía según la población estudiada y el ambiente en que vive. La base de datos de Canniesburn, que lleva vigente cerca de tres décadas, utiliza las siguientes categorías de causalidad: (Roig, 2012)

- Agresión
- Accidentes de tráfico.
- Lesiones deportivas.
- Accidentes laborales.
- Caídas casuales.

Esta base de datos varía, como hemos dicho al principio, según los medios en los que se produzcan. Así pues Haug completa una revisión a 5 años de traumatismos faciales en un entorno principalmente urbano y halló que las agresiones eran la causa más frecuente de fracturas aisladas de mandíbula. (Andreasen, 1990)

Ellis y cols. hicieron un estudio a 10 años de 2.137 traumatismos faciales y observaron que el 45% de ellos presentaron una fractura de mandíbula, y en esta serie los accidentes de tráfico significaron solamente el 15% de los casos. La revisión de Olson y cols. de casos en la parte más rural de Iowa presentó un 48% de fracturas provocadas por accidentes de tráfico, mientras que esta cifra aumenta al 76% en la revisión de Adekey de los traumatismos faciales en Nigeria (Andreasen, 1990)

No podemos dejar de lado los accidentes laborales. Aunque no hay datos recogidos, traumatismos faciales y fracturas de mandíbula son patologías frecuentes dentro de la asistencia laboral sanitaria. La fractura de mandíbula es una patología que invalida laboral y socialmente al paciente que la padece con una media temporal de 90 días. (Roig, 2012)

El Dr. Luis E. Yeste Sánchez en su estudio sobre fracturas mandibulares nos enseña que las fracturas mandibulares son las más frecuentes en traumatología facial tras las fracturas nasales, siendo motivo de numerosas consultas en las consultas odontológicas. Su etiología viene determinada por impactos en el tercio inferior de la cara siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico, si bien las agresiones, caídas, accidentes domésticos, armas de fuego, explosiones o la práctica de deportes de alto riesgo, son otras causas de menor frecuencia. El agente puede ocasionar la fractura por mecanismo directo (produciéndose la fractura en el lugar del traumatismo) o indirecto (muy frecuente la fractura condílea en fuertes traumatismos sinfisarios). (Mendieta, 2007)

Los niños presentan una menor incidencia de este tipo de fracturas debido principalmente a que poseen una mayor elasticidad ósea. Las fracturas cuya línea sigue una trayectoria anterioinferior, es decir, hacia abajo y adelante se consideran fracturas horizontales favorables, porque la fractura tiende a la estabilidad por acción de la musculatura anterior y posterior (músculo masetero y pterigoideo interno). En las fracturas verticales desfavorables la línea transcurre desde atrás hacia delante y hacia dentro (Mendieta, 2007)

La mandíbula es un hueso en forma de U que condiciona su función. Se trata de un hueso expuesto, fuerte, móvil e involucrado en el habla y la alimentación. Es lugar de inserción muscular y ligamentosa siendo los dientes los encargados de la articulación con el maxilar superior. Podemos distinguir dos divisiones principales: una horizontal (anterior) que soporta la dentición y otra vertical (posterior) donde se insertan los músculos de la masticación y forma la articulación témporomandibular (ATM). Las regiones anatómicas mandibulares son: una alveolar y otra sinfisaria; el cuerpo, el ángulo y la rama mandibular, así como el proceso coronoides y condileo. (Balaciart, 2011)

Las fracturas mandibulares suelen localizarse en regiones que presentan cierta debilidad y en las que la estructura ósea tiene una menor resistencia (p.e. el cóndilo mandibular) o existe un edentulismo o presencia de dientes retenidos, quistes o largas raíces dentales. En el niño los puntos débiles de la mandíbula son la región del germen del canino definitivo, la del segundo molar y el cuello del cóndilo. (Roig, 2012)

La hilera de dientes de la mandíbula está dispuesta de tal forma que los dientes más frontales están más cerca del lado vestibular, mientras que los molares se ubican hacia el lado lingual de la mandíbula. El arco dentario de la mandíbula semeja una parábola en la que las superficies oclusivas de los molares inferiores tienden a ser rectangulares (las superiores son más romboidales). Las cúspides tienen una disposición vestibular y lingual. Los molares inferiores presentan dos raíces, una medial y otra distal. Finalmente, el aporte sanguíneo corre a cargo principalmente de la arteria alveolar inferior (rama de la arteria maxilar), interviniendo también la arteria facial y la irrigación a través de las inserciones de los músculos regionales. (Bazán, 2000)

Existen dos nervios que pueden verse involucrados en este tipo de trastornos: la rama marginal del nervio facial y la división mandibular del nervio trigémino. El nervio alveolar inferior se introduce en el aspecto medial del hueso a través del foramen mandibular y atraviesa el ángulo y

el cuerpo dentro del canal mandibular. El nervio facial se divide a nivel de la glándula parótida en las ramas temporofacial y cervicofacial dando posteriormente las ramas temporal, cigomática, bucal, marginal, cervical. Ésta última avanza hacia la región sinfisaria bajo el plano del músculo platisma. (Sánchez, 2010)

(Yerit, 2012) Nos refiere que su estudio tuvo el propósito es evaluar la estabilidad de placas y tornillos biodegradables de Polilátido L autoreforzado para fijación interna de fracturas mandibulares humanas. Se trataron 22 pacientes (14 h, 8m) con cualquier patrón de fractura mandibular. Luego de cirugía se practicó fijación intermaxilar en 3 casos que hubo fractura condilar. Se tomaron radiografías panorámicas y TAC para el seguimiento de 49 semanas en promedio. Se encontró dehiscencia de la mucosa subyacente en dos pacientes. En uno de estos dos casos hubo que reemplazar el material por titanio pues era un paciente fumador y con abuso de alcohol, no colaborador; el otro paciente fue resuturado sin más problemas. La cicatrización de la fractura y la mucosa fue normal en todos los casos. Se concluye que este tipo de material es una alternativa real en vez del sistema convencional de titanio.

(Turvey, 2012): En su estudio describe la experiencia de los autores con el uso de placas óseas y tornillos autoreforzados biodegradables para estabilizar osteotomías maxilares y mandibulares. Se tiene en cuenta factores como aceptación del paciente, demográficos, tipos de osteotomía, medios de estabilización, etiología de la deformidad, complicaciones y disposición del paciente. Se estudiaron 70 pacientes con 194 osteotomías maxilares, los tornillos y placas polylácticas utilizadas fueron de tamaño y configuración similares a las del sistema de titanio, compuestas de copolímero de ácido L-láctico y D-láctico (70%-30%) fabricado por proceso de extrusión. A 45 pacientes se les practicó osteotomía le fort I y de estos 16 fueron osteotomía segmentarias. También se practicaron 88 osteotomías sagitales. Además de otro número menor de procedimientos diferentes o adicionales (Mendieta, 2007)

Ningún paciente tuvo fijación intermaxilar y en todos se utilizaron elásticos manxilomandibulares para controlar la posición de la mandíbula. Resultados: hubo buena aceptación de los pacientes por el material (70/74). Se logró estabilización en todos los pacientes. 3 pacientes sufrieron problemas que resultaron en pérdida inmediata de los tornillos. El resto no tuvo problemas en 24 meses y la cicatrización fue buena, obteniendo aceptable oclusión y cambios estéticos favorables. Se concluye que la experiencia con placas óseas de polilactato reforzado ha sido favorable en el corto tiempo de observación. (Turvey, 2012)

Reneike, nos refiere que se trata de una comparación de estabilidad esquelética luego de osteotomía sagital de rama de avance mandibular fijada con tornillos bicorticales de titanio o biodegradables, sin combinación con otros tipos de osteotomías. Se practicó este tipo de cirugía, para avances mandibulares menores de 8 mm, en 40 pacientes consecutivos. 20 pacientes fueron fijados con tornillos de titanio y 20 con tornillos de copolímero biodegradable hecho de ácidos poli-L-láctico(82%) y poliglicólico (18%) marca walter lorenz, ambos de 2.0mm (Reyneke, 2012)

No se utilizó fijación intermaxilar, únicamente se usaron elásticos clase II en todos los pacientes. Se utilizó cefalometrías digitalizadas para el seguimiento a 6 meses. No se encontró diferencia estadísticamente significativa de la estabilidad en los 2 grupos. No se encontró evidencia clínica ni radiográfica de problemas de cicatrización. Se concluye que el copolímero es una alternativa viable comparada con el titanio para la fijación de la osteotomía sagital de avance mandibular (Reyneke, 2012)

Se realizó un estudio cuyo propósito fue analizar los factores técnicos que predisponen a la recidiva cuando se utiliza alambre o fijación rígida. Se trata de un estudio multicéntrico en 3 instituciones diferentes a dos años en 140 pacientes seleccionados al azar para uso de alambre de osteosíntesis o fijación rígida en osteotomía sagital de avance. Se excluyeron pacientes que necesitaran osteotomía bimaxilar. A todos los pacientes se les colocó suspensión esquelética. El grupo de fijación rígida no tuvo fijación

intermaxilar postquirúrgica, pero tuvo elásticos intermaxilares por dos semanas y férula oclusal por 3. El grupo de osteosíntesis tuvo fijación intermaxilar por 6 semanas, a la séptima se les retiró esta y la 8ª la suspensión. (Sickels, 2013)

El seguimiento se hizo con análisis clínico, radiográfico computarizado y pruebas de correlación estadística. El análisis multivariado indicó que los siguientes factores se correlacionaban con la recidiva: El avance inicial, cambios en la inclinación de la rama, cambios en el plano mandibular y el tipo de fijación. El grupo de fijación rígida mostró mayor estabilidad que el de alambre. Se concluye que la recidiva aumenta con la cantidad de avance inicial y en menor grado con el control del segmento proximal, así como cambios en el plano mandibular. Estos cambios son similares para la osteosíntesis con alambre y la fijación rígida. (Reyneke, 2012)

2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA O TEÓRICA

2.2.1 ANATOMIA DE LA CARA

Corresponde a la zona anterior de la cabeza. Contiene diversos órganos de los sistemas sensoriales, respiratorio, digestivo y masticatorio y foniátrico. Es una zona ricamente irrigada e innervada, motora y sensitivamente. El segmento facial está constituido por catorce huesos, los que se hallan unidos entre sí una parte, y con los huesos del cráneo por otra. De forma prismática triangular. Distinguimos en ella tres grandes regiones de acuerdo a sus características lesionales, diagnósticas y terapéuticas: Huesos Faciales. (Sickels, 2013)

Tercio superior o confluyente cráneoofacial: Incluye los hemisferios orbitarios superiores y sus contenidos, la unión etmoidonasal, los arcos orbitarios del hueso frontal y la fosa anterior del cráneo. Su compromiso en un traumatismo puede involucrar estructuras del sistema nervioso central, los globos oculares, el sentido del olfato, hueso y partes blandas de esta región. (Martinez, 2012)

Tercio medio o región maxilar: Contiene los huesos maxilares, palatinos, malares, lagrimales y arcos cigomáticos y estructuras como los senos maxilares y etmoidales, la arcada dentaria superior, las fosas nasales, hemisferios inferiores de las órbitas y su contenido, el paladar duro y blando. La vía aérea digestiva superior comienza a este nivel con la rinofaringe (Reyneke, 2012)

Tercio inferior o mandibular: Fundamentalmente en esta región encontramos a la mandíbula, su aparato dentario, el contenido oral y orofaríngeo y las partes blandas perimandibulares. (Henri, 2005)

2.2.1.1 Arquitectura y Topografía

Alvéolo Dentaria: El tercio inferior está constituido por un solo hueso, la mandíbula, pieza de gran densidad, en el que la presencia del conducto dentario inferior. Delimitado por una gruesa cortical no alcanza a producir una zona de debilidad en su estructura. Las líneas o zonas débiles de la mandíbula son: Cuello del cóndilo, ángulo mandibular, sínfisis mentoneana, base de la apófisis coronoides. Mientras el tercio medio, formado por un conjunto de huesos que se nuclean alrededor de ambos maxilares superiores. Todos ellos participan de una característica general: poseen paredes y corticales de pequeño espesor, en algunos casos verdaderos papiráceas. Por otra parte este conglomerado óseo admite en su interior la existencia de amplias cavidades, tales como los senos maxilares, en tanto que contribuyen a la formación de otras, como las fosas nasales y orbitarias. Pero esta aparente debilidad está compensada por el hecho de que todos ellos se relacionan entre sí y con los huesos de los sectores anterior y medio de la base del cráneo (frontal, etmoides, esfenoides y temporal), por sólidas articulaciones del tipo sinartrosis (Reyneke, 2012)

Los espesamientos de corticales y la disposición trabecular, en forma de condensación y orientación, constituyen verdaderas líneas de refuerzo, denominadas por Siepel, Sistemas Trayectoriales. De acuerdo con la posición que adoptan en el hueso, se distinguen en pilares o columnas,

cuando son verticales y vigas o arcos, cuando son horizontales. (Henri, 2005)

2.2.1.2 Pilares maxilares

Pilar Frontonasal: De la que forma parte el pilar canino; relaciona el arco alveolar con la apófisis orbitaria interna del frontal y pasa por el alvéolo del canino, dejando hacia dentro y adelante la fosa nasal y hacia afuera y atrás el seno maxilar, para terminar recorriendo la apófisis ascendente del maxilar superior y la apófisis orbitaria interna del frontal. Huesos: Maxilar (cara ant.) y Frontal (Reyneke, 2012)

Pilar Cigomático: Vincula el Arco Alveolar con Apófisis orbitaria externa del Frontal; recorre la cresta cigomato alveolar para proseguir a través del cuerpo y del ángulo superior u orbitario del malar y de ahí termina en apófisis orbitaria externa del frontal. Nace a la altura del 2do premolar y el 1er molar. Huesos: Maxilar (arco alveolar), Frontal y Malar.

Pilar Pterigoideo o Pterigopalatina: Comprende el macizo formado por la apófisis pterigoides del esfenoides y la lámina vertical del palatino, hueso que contribuye también con su apófisis piramidal que se aloja entre las dos alas de la pterigoides. Hacia abajo están soldados a la porción más inferior de la tuberosidad del maxilar superior, donde se delimita el surco hamular. Nace hacia distal del 3er molar y llega a base de cráneo por pterigoides por el ángulo de las caras internas del ala ext. e int. Huesos: Esfenoides (apof. Pterigoides), Palatino (apof. Piramidal) y Maxilar (a nivel de la tuberosidad, distal del 3er molar) (Reyneke, 2012)

Pilar Vomeriano Está representada por el hueso Vómer, que se ubica entre la base del cráneo, cara inferior del cuerpo del esfenoides y el piso de Fosa nasal, es decir la pared ósea que se corresponda hacia abajo con el techo de la bóveda palatina. Todos estos pilares o columnas se hallan unidos por arcos o vigas. (Henri, 2005)

2.2.1.3 Arcos maxilares

Arco Supra e Infraorbitario: Ambos conectan a los pilares canino y cigomático, por encima y por debajo de la cavidad orbitaria. El supraorbitario está formado exclusivamente por el frontal; mientras que el infraorbitario por el maxilar superior y el malar (Sickels, 2013)

Arco Supra e Infranasal Formadas por:

Supranasal: Huesos propios nariz (cara ext.)

Infranasal: Región subtabique Enlazan los pilares caninos por encima y por debajo de la abertura piriforme formada por dos orificios de las fosas nasales.

Arco Cigomático Emerge como un desprendimiento del pilar cigomático, va en busca del ángulo posterior del malar y se continúa por el arco cigomático. Termina bifurcado, siguiendo por las dos raíces del cigoma, la raíz transversal o cóndilo del temporal y la raíz longitudinal.

Huesos: Temporal (arco con sus 2 raíces), Malar (ángulo posterior), Maxilar superior (a nivel columna o pilar cigomático). Arco Alveolar Superior Se extiende de tuberosidad a tuberosidad del maxilar superior. Conecta los tres pilares: cigomático, frontonasal y pterigopalatino. Arco Pterigoideo o Esfenoidal Recorre la cara inferior del cuerpo del esfenoides y une las dos columnas Pterigopalatinas (Sickels, 2013)

Arco o Bóveda Palatina: Formada por la apófisis palatina del maxilar superior y por las láminas horizontales de los dos palatinos. Vincula a todas

las Columnas: Frontonasal por delante, Vomeriana por arriba, Cigomática por fuera, Pterigopalatina por detrás. (Henri, 2005)

2.2.1.4 Pilares mandibulares

Pilar Mentoniano: Ubicada a ambos lados de la sínfisis mentoniana, se confunde en parte con la del lado opuesto. Se extiende entre el arco alveolar inferior y el borde inferior del hueso (Sickels, 2013)

Pilar Coronoideo: Extendida hasta el vértice de la apófisis coronoides, está colocada en el borde anterior de la rama montante y en relación con la cresta temporal que se observa en la cara interna de la misma. Se conecta también a través de la parte más distal del canal o fosa retromolar, con la porción posterior del arco alveolar y con las dos líneas oblicuas, interna y externa (Sickels, 2013)

Pilar Condilar o Parotídeo Se confunde con el borde parotídeo de la rama. Es la continuación del engrosamiento de la compacta, que se registra a nivel del borde inferior del hueso. (Henri, 2005)

2.2.1.5 Arcos mandibulares

Arco Basilar: Va por el borde inferior de la mandíbula. Conecta la columna parotídea, línea oblicua externa y la columna mentoniana.

Línea Oblicua Externa: Recorre la cara externa del maxilar oblicuamente. A nivel del alvéolo del 3er molar se hace más prominente.

Línea Oblicua Interna: Se encuentra en la cara interna de la mandíbula. Nace en el trígono, recorre por encima de la línea milohioidea.

Arco Alveolar Inferior: Recorre los alvéolos inferiores, recibe las presiones ejercidas sobre las corticales de los mismos. Las trabéculas adoptan una

disposición tal que dirigen las fuerzas hacia el cóndilo del maxilar, cruzando oblicuamente la rama para terminar dispersándolas en la base del cráneo, a través de la articulación temporomandibular. (Henri, 2005)

2.2.2 FRACTURA

Las fracturas son una discontinuidad en los huesos, a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso. En una persona sana, siempre son provocadas por algún tipo de traumatismo, pero existen otras fracturas, denominadas patológicas, que se presentan en personas con alguna enfermedad de base sin que se produzca un traumatismo fuerte. (Cosme, 2004)

2.2.2.1 Traumatismo

Se entiende como traumatismo al estado físico o psíquico de un sujeto provocado por la acción violenta de un agente externo que provoca una serie de lesiones hísticas u orgánicas como fracturas óseas, hemorragias, etc. Traumatismo maxilofacial es la ruptura en la continuidad ósea, localizada en el esqueleto facial, siendo el resultado de una acción mecánica. Se puede diagnosticar mediante valoración clínica y radiográfica. (Cosme, 2004)

2.2.2.2 Fisiopatología

Se trata de un proceso patológico y corresponde a la formación de una cicatriz definitiva del foco de fractura, por medio de un tejido fibroso no osificado. El tejido cicatricial: fibroblástico en sí mismo, es normal y constituye una excelente cicatriz fibrosa; Lo anormal está en que en el proceso mismo no hubo integración osteoblástica que le confiriera al tejido

cicatricial fibroso, la solidez propia del tejido óseo, indispensable para cumplir con su función específica. (Cosme, 2004)

2.2.2.3 Resistencia al Impacto

Las fracturas son la consecuencia final de la conjunción de una serie compleja de factores que pueden distribuirse en dos grandes grupos. (Navarro, 2008)

2.2.2.4 Factores Externos

Se considera como factores externos la intensidad del traumatismo, su duración, la dirección de las fuerzas, el punto de aplicación del agente vulnerante, su tamaño, forma, etc. El esqueleto facial tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. Por otra parte cuanto más rápidamente se aplique una fuerza, mayor debe ser su capacidad de absorción para resistirla y más fácil es que se rompa, mientras que por el contrario, si se aplica lentamente la absorbe de forma pausada y resiste más. (Navarro, 2008)

2.2.2.5 Factores Internos

Corresponden a las cualidades íntimas de cada hueso, en su mayor parte son dependientes de la constitución ósea, estructura histológica, composición, forma, espesor. De ellas se derivan la dureza y estabilidad del hueso, su resistencia a la fatiga y su capacidad de absorber y transmitir la energía desplegada por el agente traumático. (Navarro, 2008)

2.2.2.6 Desviación de los Fragmentos

Una vez producida la fractura los fragmentos óseos resultan con frecuencia desplazados de su posición original en función de la dirección del agente traumático y de la acción muscular. Los músculos de la mímica no ejercen tracción alguna sobre el hueso cuando este se fractura. Los masticatorios,

sin embargo, son músculos potentes, que si tienen influencia en la desviación fragmentaria. Prácticamente todos ellos están situados en el tercio inferior en consecuencia, la desviación de los fragmentos en la mayoría de las fracturas de los tercios superior y medio será causada por el agente vulnerante sin intermedio muscular, en tanto que la desviación fragmentaria en el tercio inferior tendrá además un origen muscular. (Navarro, 2008)

2.2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS MAXILOFACIALES

Los traumatismos en la región maxilofacial dan lugar con frecuencia a lesiones de tejidos blandos, dientes y de componentes óseos importantes de la cara, como la mandíbula, maxilar, malar, complejo naso-orbitarioetmoidal (NOE) y estructuras supraorbitarias. (Navarro, 2008)

2.2.3.1 Fracturas dento alveolares

Corresponden aquellas que afectan a los dientes y tejidos que les rodean (ligamento periodontal, hueso alveolar, encía y mucosa), causantes de fracturas, desplazamientos o cambios de posición de los dientes, caída o salida total de la pieza dentaria de su respectivo alvéolo y heridas en encías y mucosas lo que provocan, trastornos funcionales y estéticos, por lo cual deben ser atendidos con rapidez, corroborando siempre con un estudio radiográfico. Las causas más comunes que producen fracturas dentoalveolares son las caídas, los accidentes de tráfico, las lesiones deportivas, situaciones de violencia, el maltrato infantil y los accidentes escolares durante el recreo (Sickels, 2013)

- Factores predisponentes

Ciertas características fisiológicas pueden predisponer para la ocurrencia de estos traumatismos: dientes inclinados hacia fuera, el labio superior corto o no se une con el inferior, la boca permanece abierta la mayor parte

del tiempo, incluso durante el sueño, por lo que duerme con las manos apoyadas en la cara o con almohadas. Sin embargo, detectadas y corregidas a tiempo prevén males mayores. Se debe verificar hábitos incorrectos, como: Chuparse el dedo, respirar por la boca, apoyar la lengua en los dientes al tragar, usar prolongadamente biberón, comerse las uñas o morder el labio o la mucosa del carrillo. Ante la existencia de cualquiera de estos malos hábitos los padres o tutores a cargo de la custodia deben acudir con ellos al estomatólogo o al odontopediatra para que éste determine la conducta a seguir. Factores Predisponentes: Malos Hábitos Orales (Navarro, 2008)

2.2.3.2 Clasificación de las Fracturas dentoalveolares

Existen varios sistemas de clasificación para lesiones traumáticas de piezas dentales y tejidos de soporte. Sanders y Cols, presentaron una clasificación relativamente sencilla pero útil. Su método se basa completamente en la descripción de la lesión sufrida durante el episodio traumático, teniendo en cuenta las estructuras dentarias afectadas, el tipo de desplazamiento y la dirección de la fractura coronaria o radicular.

Fisura coronaria: fisura o fractura incompleta del esmalte sin pérdida de estructura dentaria.

Fractura coronaria: horizontal o vertical confinada al esmalte. con afectación de esmalte y dentina. con afectación de esmalte, dentina y

exposición pulpar. horizontal o vertical. oblicua (afecta al ángulo mesioincisal o distoincisal) (Sickels, 2013)

Fractura coronorradicula: sin afectación pulpar. con afectación pulpar.

Fractura radicular: con afectación del tercio apical. con afectación del tercio medio. con afectación del tercio cervical. horizontal o vertical

Sensibilidad (concusión): lesión en la estructura de soporte del diente, que da lugar a la sensibilidad al contacto o percusión, pero sin movilidad o desplazamiento del diente.

Movilidad (subluxación o aflojamiento): lesión a la estructura de soporte del diente que da lugar a movilidad sin desplazamiento dentario.

Desplazamiento dentario intrusión.- desplazamiento del diente hacia el interior del alvéolo; suele asociarse con una fractura por compresión del alvéolo.

Extrusión.-desplazamiento parcial del diente hacia afuera del alvéolo; posiblemente, sin fractura acompañante del hueso alveolar.

Desplazamiento vestibular.- con probable fractura de la pared alveolar.

Desplazamiento lingual.- con probable fractura de la pared alveolar.

Desplazamiento lateral.- desplazamiento del diente en sentido mesial o distal, habitualmente hacia el espacio dejado por un diente ausente; probable fractura de la pared alveolar.

Avulsión desplazamiento completo del diente de su alvéolo (puede asociarse con fracturas de la pared alveolar. (Cosme, 2004)

2.2.4 FRACTURAS MANDIBULARES

Las fracturas mandibulares son las más frecuentes en traumatología facial tras las fracturas nasales, siendo motivo de numerosas consultas en los

Servicios de Urgencias. Su etiología viene determinada por impactos en el tercio inferior de la cara siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico, si bien las agresiones, caídas, accidentes domésticos, armas de fuego, explosiones o la práctica de deportes de alto riesgo, son otras causas de menor frecuencia. El agente puede ocasionar la fractura por mecanismo directo (produciéndose la fractura en el lugar del traumatismo) o indirecto (muy frecuente la fractura condílea en fuertes traumatismos sinfisarios). Los niños presentan una menor incidencia de este tipo de fracturas debido principalmente a que poseen una mayor elasticidad ósea. Las fracturas cuya línea sigue una trayectoria anteroinferior, es decir, hacia abajo y adelante se consideran fracturas horizontales favorables, porque la fractura tiende a la estabilidad por acción de la musculatura anterior y posterior (músculo masetero y pterigoideo interno). En las fracturas verticales desfavorables la línea transcurre desde atrás hacia delante y hacia dentro (Sickels, 2013)

La mandíbula es un hueso en forma de U que condiciona su función. Se trata de un hueso expuesto, fuerte, móvil e involucrado en el habla y la alimentación. Es lugar de inserción muscular y ligamentosa siendo los dientes los encargados de la articulación con el maxilar superior. Podemos distinguir dos divisiones principales: una horizontal (anterior) que soporta la dentición y otra vertical (posterior) donde se insertan los músculos de la masticación y forma la articulación témporomandibular (ATM). Las regiones anatómicas mandibulares son: una alveolar y otra sinfisaria; el cuerpo, el ángulo y la rama mandibular, así como el proceso coronoides y condileo (Maurette, 2010)

Las fracturas mandibulares suelen localizarse en regiones que presentan cierta debilidad y en las que la estructura ósea tiene una menor resistencia (p.e. el cóndilo mandibular) o existe un edentulismo o presencia de dientes retenidos, quistes o largas raíces dentales. En el niño los puntos débiles de la mandíbula son la región del germen del canino definitivo, la del segundo molar y el cuello del cóndilo.

La hilera de dientes de la mandíbula está dispuesta de tal forma que los dientes más frontales están más cerca del lado vestibular, mientras que los molares se ubican hacia el lado lingual de la mandíbula. El arco dentario de la mandíbula semeja una parábola en la que las superficies oclusivas de los molares inferiores tienden a ser rectangulares (las superiores son más romboidales). Las cúspides tienen una disposición vestibular y lingual. Los molares inferiores presentan dos raíces, una medial y otra distal. Finalmente, el aporte sanguíneo corre a cargo principalmente de la arteria alveolar inferior (rama de la arteria maxilar), interviniendo también la arteria facial y la irrigación a través de las inserciones de los músculos regionales (Maurette, 2010)

Existen dos nervios que pueden verse involucrados en este tipo de trastornos: la rama marginal del nervio facial y la división mandibular del nervio trigémino. El nervio alveolar inferior se introduce en el aspecto medial del hueso a través del foramen mandibular y atraviesa el ángulo y el cuerpo dentro del canal mandibular. El nervio facial se divide a nivel de la glándula parótida en las ramas temporofacial y cervicofacial dando posteriormente las ramas temporal, cigomática, bucal, marginal, cervical. Ésta última avanza hacia la región sinfisaria bajo el plano del músculo platisma. (Maurette, 2010)

2.2.4.1 Diagnóstico

- Clínica

Clínicamente estas fracturas suelen caracterizarse por presentar una impotencia funcional articular (imposibilidad de abrir o cerrar completamente la boca), deformidad del arco mandibular (oclusión inapropiada), crepitación, desplazamiento y anormal movilidad, inflamación dolorosa a la palpación, asimetría facial (por fractura o luxación ósea), desgarramiento de la mucosa, parestesias, disestesias o anestesia de los labios por lesión del nervio alveolar inferior. Es útil preguntar al paciente por los posibles cambios en la oclusión así como por las pérdidas dentarias. Un paciente en el que no existan cambios en la oclusión y pueda abrir

completamente la boca sin dolor, presentará excepcionalmente una fractura mandibular (Sickels, 2013)

La fractura o luxación de un diente deberá ser remitida al odontólogo sin demora, ya que incluso en los casos de avulsión completa, y si ha transcurrido poco tiempo (6-8 horas), es posible el reimplante con éxito, sobre todo en los niños. La pieza dentaria debe ser conservada en suero. Las fracturas mandibulares son dolorosas si son móviles y deben ser tratadas de urgencia. Conviene, dentro de lo posible, realizar una exploración física antes de que aparezca la tumefacción tisular, edema, equímosis o hematoma que dificultará la correcta evaluación. Ante la existencia de una herida sobre el foco de fractura o desplazamiento importante, procederemos a explorar los nervios maxilares inferiores (si bien su reparación es difícil y poco satisfactoria) (Sickels, 2013)

En condiciones normales, la amplitud de apertura de la articulación es de aproximadamente 35-40 milímetros medido del incisivo superior al incisivo inferior, considerándose patológica por debajo de 30-35 milímetros. La articulación témporomandibular permite un deslizamiento de la mandíbula hacia delante o la procidencia (el paciente debe ser capaz de situar los dientes de la arcada inferior por delante de los de la arcada superior). Debemos recordar que la limitación de los movimientos mandibulares, en ausencia de antecedentes traumáticos, puede ser secundaria a artritis reumatoide, anomalías óseas congénitas, osteoartritis que incluyan la articulación témporomandibular o espasmo muscular y anquilosis de tejidos blandos u óseos (Maurette, 2010)

Las fracturas más frecuentes en los adultos son las angulares (respecto a la muela del juicio), parasinfisarias y condíleas (cervical o basicervical). En los niños hay un predominio de las fracturas a nivel del cóndilo. Debemos tener muy en cuenta la asociación de fracturas bifocales a este nivel (37%): parasinfisarias y angulares (28%); parasinfisaria y condílea (25%) (muy frecuentes en niños); ramas horizontales y ángulo contralateral (25%). Otras lesiones faciales están asociadas en el 17,9% de los casos y en un

12% de los traumatismos mandibulares se presentan con lesiones dentales, llegando a un 49% el número de fracturas maxilofaciales que se acompañan de una fractura mandibular (Maurette, 2010)

Es frecuente el compromiso de partes blandas y estructuras vásculo-nerviosas, ante lo cual el Cirujano Plástico deberá restituir la integridad de las unidades estéticas faciales, desgarros y laceraciones musculares o la pérdida de dichos tejidos mediante técnicas quirúrgicas reparadoras complejas o colgajos locales que mejoren la estética facial y complementen el tratamiento de la fractura ósea (Maurette, 2010)

- Exploración neurológica. Pruebas musculares

Apertura de la boca: Depresor primario: 1. Músculo pterigoideo externo, nervio trigémino: división mandibular,

Fracturas mandibulares rama pterigoidea.

Depresores secundarios: 1. Músculos hiodeos. 2. Gravedad.

Cierre de la boca: Elevadores primarios: 1. Músculo masetero, nervio trigémino. 2. Músculo temporal, nervio trigémino.

Elevador secundario: 1. Músculo pterigoideo interno.

El reflejo mandibular es un reflejo de estiramiento que engloba la función de los músculos masetero y temporal, que están inervados por el quinto nervio craneal (nervio trigémino) que media el arco reflejo. La ausencia o disminución de este reflejo nos indicará la existencia de algún trastorno en el trayecto del nervio. Para explorarlo colocaremos un dedo en la región mentoniana de la barbilla del paciente estando la boca en posición de reposo (ligera y abierta). A continuación se golpea el dedo con un martillo de reflejos desencadenándolo y cerrando el paciente la boca (Yeste, 2010)

- Exploración radiológica

Ante la sospecha de una fractura mandibular fundada en la clínica o en una anormal movilidad que altera la simetría facial, el diagnóstico deberá siempre apoyarse con métodos de imagen. Un estudio radiológico adecuado no sólo permitirá un tratamiento más eficiente, sino que podremos evaluar el resultado postoperatorio con una mayor eficacia. En el diagnóstico de las fracturas mandibulares la radiografía panorámica u ortopantomografía proporciona una primera visión general. En ella podemos ver toda la mandíbula y el estado de las piezas dentarias al tratarse de una tomografía no lineal. Suele ser necesario realizar posteriormente radiografías en distintas proyecciones para completar un mejor estudio. La serie mandibular suele incluir una proyección antero-posterior, otra de Townes y por último una oblicua lateral derecho e izquierda. Para cada región mandibular podemos emplear proyecciones más específicas como en el caso de: (Sickels, 2013)

Fracturas de cóndilo; donde utilizaremos una ortopantomografía, la proyección posteroanterior de Clementschitsch y/o las proyecciones de Schuller y Hofrath (Yeste, 2010)

En las fracturas sinfisarias o parasinfisarias es útil la ortopantomografía y la oclusal inferior, sin embargo es posible que una superposición de los cuerpos vertebrales artefacte y dificulte el diagnóstico en la región sinfisaria.

Para las fracturas de la rama ascendente suele ser suficiente con la proyección anteroposterior y la lateral.

En la región del ángulo de la mandíbula utilizaremos junto a la ortopantomografía la proyección anteroposterior y la lateral.

En la articulación témporomandibular emplearemos la tomografía axial computerizada (TAC) para visualizar las estructuras óseas y sus relaciones; y la resonancia magnética nuclear (RMN) para la visualización del menisco articular.

La TAC es un estudio esencial en la visualización de la mandíbula horizontal y de los cóndilos al existir frecuentemente en éstas desplazamientos y fracturas que se encuentran fuera de plano. En último caso, todas las posibles fracturas deben ser estudiadas bajo exploración en dos planos perpendiculares entre sí que permitan valorar posibles desplazamientos. (Yeste, 2010)

2.2.5 CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

2.2.5.1 Fracturas en la arcada dentaria

- Fracturas sinfisarias y parasinfisarias:

Las fracturas aisladas de la sínfisis mandibular son raras ya que cuando están presentes suelen ir acompañadas de fracturas del cóndilo. Presentan un escaso desplazamiento y cuando son múltiples puede observarse un escalonamiento. El trazo de fractura suele ser oblicuo u horizontal. Las parasinfisarias son más frecuentes y, como las sinfisarias, a menudo se acompañan de fracturas del cóndilo articular o del ángulo de la mandíbula. Hay que tener cuidado al manipularlas evitando dañar el nervio mentoniano (Yeste, 2010)

- Fracturas de la región de los caninos:

Se trata del lugar donde con mayor frecuencia asientan las fracturas del interior de la arcada dentaria. Son fracturas que pueden atravesar el cuerpo mandibular produciendo desplazamientos debido a la fuerza ejercida por la musculatura responsable de la masticación.

- Fracturas del cuerpo de la mandíbula:

Son fracturas de los dientes posteriores que incluyen desde los caninos hasta el ángulo mandibular. En este tipo los desplazamientos y escalonamientos son frecuentes. (Yeste, 2010)

2.2.5.2 Fracturas fuera de la arcada dentaria

- Fracturas del ángulo mandibular:

Las fracturas del ángulo son frecuentes y se asocian en no pocas ocasiones a fracturas contralaterales del cóndilo o a otro nivel. Encontramos muchas veces lesiones subyacentes que las favorecen como la existencia de terceros molares o quistes foliculares que debilitan el tejido óseo y hacen el ángulo mandibular más proclive a la fractura ante impactos laterales (se trata en estos casos de fracturas abiertas al irrumpir el trazo en el molar o región quística). Son fracturas que pueden presentar problemas de osificación.

2.2.5.3 Fracturas de la rama mandibular:

Son fracturas poco frecuentes en las que la ausencia de desplazamiento es lo más comúnmente encontrado. El mecanismo de producción suele ser por impacto directo.

- Fractura longitudinal: No desplazadas.
- Fractura transversal: Desplazadas por acción del músculo temporal (Bazán, 2000)

2.2.5.4 Fracturas del cóndilo mandibular:

El cóndilo es un lugar donde frecuentemente asientan las fracturas mandibulares debido a su relativa debilidad estructural, a pesar de estar protegido en el interior de la fosa glenoidea. La mayoría de las veces son fracturas indirectas por flexión o por cizallamiento y no es corriente que alteren la oclusión, salvo la existencia de una mordida anterior. Pueden ser uni o bilaterales y se clasifican según el desplazamiento y la superposición de fragmentos. Se considera como desviación grave aquella que excede los 30° con respecto al fragmento distal, y desplazamiento importante a aquella en la que la superposición de los fragmentos es superior a 5 mm. El compromiso de la vascularización del fragmento proximal a menudo tiene como resultado una necrosis avascular. Otras complicaciones frecuentes son la osteoartritis, dolor en la ATM, avulsiones del disco, hemartrosis/hematoma que puedan dar lugar a anquilosis (Bazán, 2000)

Clasificación:

- Fracturas sin luxación:
- Fracturas de la superficie articular: la fractura se encuentra por encima del músculo pterigoideo externo (fracturas intracapsulares).
- Fracturas articulares de la región intermedia: la fractura se encuentra por debajo del músculo pterigoideo externo (fracturas extracapsulares).
- Fracturas mandibulares
- Fracturas de la base del cóndilo mandibular.
- Fracturas con luxación:
- Luxación medial: La más frecuente.
- Luxación anterior.
- Luxación posterior.
- Luxación lateral.

2.2.5.5 Fractura de la apófisis coronoides:

Las fracturas aisladas del proceso coronoides son muy raras, por lo que debemos buscar otras fracturas que la acompañen. Se suelen producir por mecanismos de cizallamiento asociada a una fractura por empotramiento del cigomático. El desplazamiento es pequeño ya que las inserciones musculares del temporal lo impiden. (Bazán, 2000)

2.2.6 TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

Solamente aquellas fracturas no desplazadas, estables (favorables) o incompletas en las que no se objetivan cambios en la oclusión, serán subsidiarias de ser tratadas únicamente con una dieta blanda, reposo absoluto articular y actitud expectante. Habitualmente se prefieren los tratamientos conservadores y funcionales. El objetivo del tratamiento conservador es permitir una buena función sin reducción anatómica completa debido a la pronta movilización. El tratamiento quirúrgico busca restituir también la posición anatómica lo más perfectamente posible (Bazán, 2000)

2.2.6.1 Tratamientos conservadores

- Cerclajes:

Los cerclajes constituyen un buen tratamiento para las fracturas mandibulares así como una opción coadyuvante apropiada para otras técnicas.

Ligadura de Ernst: ligadura en ocho.

Cerclaje de Schuchardt: alambre flexible alrededor del cual se sitúan perpendicularmente ocho varillas semicirculares.

Cerclaje plástico de Pfeifer y miniplast de Drum: se emplean para el tratamiento de luxaciones dentales y fracturas de las apófisis alveolares.

Cerclaje de Munster: con arco de alambre y resina (Lambert, 1995;)

Cerclajes de cobertura acrílicos o metálicos: hacen innecesario el bloqueo intermaxilar (BIM) debido a su estabilidad.

Cerclaje de Gunning: cerclaje protésico para mandíbulas edéntulas.

- Ligaduras dentarias:

Ligadura sobre un arco.

Ligadura de Ducloz-Farouz.

Ligadura de Dingman.

- Férulas:

Pueden ser monomaxilares, fijadas por engranaje a los dientes o por cerclaje perimandibular transmaxilar. (Lambert, 1995;)

2.2.6.2 Bloqueo intermaxilar:

Técnica que permite reducir las fracturas oclusivas mediante la unión de dos arcos que se fijan al maxilar y a la mandíbula, de forma que una arcada ejerce presión sobre la otra. El periodo de inmovilización requerido para completar el tratamiento dependerá de la edad del paciente (cuatro

semanas en niños, seis semanas para adultos y ocho semanas en los ancianos). Después de un BIM, incluso poco prolongado, debe iniciarse un periodo de rehabilitación. El BIM además de comprometer la alimentación y provocar una frecuente pérdida de peso, deberá ser sopesado su uso en el caso de pacientes con compromiso de la función pulmonar (p.e. neumonía, fibrosis quística, cirugía de reducción, bronquitis crónica o enfisema), ya que provoca una disminución en los flujos espiratorios y en menor medida en los inspiratorios (Lambert, 1995;)

Existen diferentes tipos de arcos:

Arco plano, flexible, de gancho de Ginestet-Servais.

Arco plano, flexible de gancho de Erich.

Arco media caña, flexible o rígido, de gancho soldado de Jacquet.

Arco de clavijas (Lambert, 1995;)

2.2.6.3 Tratamientos quirúrgicos

- Fijadores externos:

Los fijadores externos tienen indicaciones limitadas en las fracturas mandibulares. Son utilizados en pérdidas de sustancia ósea, fracturas conminutas, heridas altamente infectadas en las que no se debe interponer material extraño y en traumatismos con pérdida de partes blandas que impida la cobertura del material de osteosíntesis.

- Fijación intramedular:

Se trata de una técnica prácticamente abandonada y sustituida por la osteosíntesis con placas, que se emplea para tratar fracturas del cuello articular en pacientes con edentulismo total o parcial.

- Alambre de acero:

Produce una coaptación para mejorar la estabilidad en las fracturas mandibulares. Es muy útil en el ajuste de una reducción y en traumatismos con varios fragmentos que después pueden ser reforzados o no con

miniplacas. Mantienen poco contacto con el hueso y resisten mal las fuerzas de torsión y compresión. Pueden dar la estabilidad suficiente en fracturas en niños debido a la rapidez de osificación y a que suele tratarse de fracturas incompletas en tallo verde.

- Osteosíntesis de estabilización funcional:

Técnica que permite una consolidación primaria sin formación de callo óseo mediante el alineamiento de los fragmentos, reparándose la fractura antes que en el proceso secundario. El material utilizado es acero resistente a la corrosión, titanio o vitallio. Estos materiales tienen una gran compatibilidad tisular que permite su integración y el que no sea necesario su retirada si no presenta intolerancia el paciente. Únicamente se retirará en el niño en crecimiento para evitar interferencias con el crecimiento y en aquellos procesos reconstructivos en los que exista un injerto óseo que deberá ser remodelado al restituir las fuerzas de estrés. No es aconsejable reducir una fractura con distintos materiales ya que se puede acelerar el proceso corrosivo y presentar una temprana debilidad de la placa. El acero inoxidable posee una gran rigidez y es utilizado raramente hoy en día. Del mismo modo se ha ido abandonando paulatinamente el uso de vitallium y de las aleaciones de titanio en favor de las placas de titanio puro de mayor plasticidad, fácil manejo y osteointegración (Rowe, 1969)

A partir de los estudios diseñados por la asociación suiza para la fijación interna (ASIF: Association for the Study of Internal Fixation) se crea un nuevo sistema AO (Asociación para la Osteosíntesis) que es modificado y desarrollado para la osteosíntesis de la región maxilar por Spiessl, Schilli y Niederdellmann. Por otro lado Luhr, Becker y Machtens crean un sistema de maxiplacas de aleación ligera (Vitallium).

- Sistema AO de placas:

Existen dos tipos de placas con tornillos como son la placa de compresión dinámica (DCP: Dynamic Compression Plate) y la placa con orificios de deslizamiento por tensión (EDCP: Excentric Dynamic Compression Plate) con efecto de compresión horizontal y vertical. Las placas se fijan cerca del

reborde basilar con tornillos bicorticales evitando las raíces dentarias y el canal mandibular (Rowe, 1969)

Así mismo conviene doblar la placa en contacto con la línea de fractura de forma que la concavidad permita que los tornillos aproximen también la parte lingual. Estas placas se suelen colocar por vía extraoral a excepción de la región mentoniana. Las DCP realizan una fuerza de compresión sobre las líneas de fractura y una fuerza de tracción sobre la placa. En fracturas en la arcada dentaria será necesario utilizar un cerclaje para la tracción. Si ésta se encuentra fuera de la arcada se absorben las fuerzas de tracción con una sutura con alambre o con otra placa pequeña sin efecto compresivo. Las EDCP presenta unos orificios para ejercer la presión sobre la placa y otros oblicuos y más alejado de la línea de fractura que realiza la compresión sobre la apófisis alveolar y así evitar disyunciones a nivel del reborde alveolar. Este sistema está indicado en pacientes edéntulos. ,

Sistema de placas de Luhr: Estas placas tienen orificios excéntricos para la compresión y circulares en los extremos para la estabilización, de forma que primero se fijan los tornillos más cerca de la línea de fractura y después los de estabilización (Rowe, 1969)

Son placas que se colocan por vía extraoral.

- Miniplacas:

En un primer momento Michelet y con posterioridad Champy comenzaron a utilizar miniplacas sobre las líneas de fuerza mandibulares (líneas ideales de osteosíntesis). Las miniplacas se fijan por tornillos monocorticales de 2 mm de diámetro y longitud variable. Existen unos tornillos de fijación de 2 mm y otros de recuperación de 2'3 mm.

Las miniplacas tienen un grosor de 1 mm y las microplacas de 0'5 mm con tornillos de 1 mm de diámetro.

Los tornillos de fijación bicortical (Compression Lag Screw Fixation) se emplean en fracturas oblicuas realizando una gran fuerza de compresión

sobre todo al colocar los tornillos perpendiculares a la línea de fractura. Son de titanio y autoroscantes y su longitud se elige dependiendo del grosor de la cortical y la resistencia del hueso (Lambert, 1995;)

Normalmente es necesario emplear al menos dos tornillos para la fijación ya que la utilización de uno sólo no permite soportar grandes fuerzas de rotación. También existen placas en tres dimensiones (3D) o en malla. Existen en fase de experimentación materiales de osteosíntesis reabsorbibles con una elasticidad más parecida a la del hueso que no precisarían ser retirados (p.e. poliglactín, ácido pliglicólico o polidioxonona). (Rowe, 1969)

2.2.6.4 Vías de acceso quirúrgico

Endobucal:

Esta vía de abordaje permite un campo quirúrgico más limitado pero con una mejor tolerancia cicatricial y estética. Permite acceder a fracturas parasinfisarias y del cuerpo mandibular, si bien la prolongación de la incisión puede exponer cualquier región anatómica. Existen distintos tipos:

Vía vestibular superior (Rowe, 1969)

Vía vestibular inferior lateral.

Vía del cuello.

Vía de acceso en bayoneta sobre el triángulo retromolar.

Externa:

Se utiliza en fracturas de ángulo, rama o cóndilo. A pesar de dejar una cicatriz residual tiene la ventaja de evitar contaminaciones o inoculaciones bacterianas propias de la flora oral:

Vía preauricular: permite acceder a la cabeza del cóndilo.

Vía tragal.

Vía subangular: permite abordar el ángulo y la parte inferior de la rama. La incisión debe situarse al menos 1'5 cm bajo el reborde mandibular.

Vía retromandibular: permite acceder al cuello del cóndilo (fracturas infracondileas) (Rowe, 1969)

2.2.6.5 Tratamiento según la clasificación

- Fracturas sinfisarias y parasinfisarias:

Emplearemos aquí las líneas ideales de osteosíntesis con miniplacas descritas por Champy en las que el material de osteosíntesis se fija mediante tornillos monocorticales, subapicales y basilares en número de dos, no debiendo existir entre las placas una distancia inferior a 2'5 cm. En las fracturas en las que se ve afectado el ángulo pueden emplearse placas 3D. Así mismo algunos autores utilizan el BIM para conseguir una reducción siempre manteniendo una buena oclusión durante un período que varía entre una y tres semanas (Rowe, 1969)

- Fracturas de la región de los caninos:

En la mayor parte de estas fracturas es suficiente el tratamiento con una reducción conservadora mediante cerclaje del maxilar superior y la mandíbula (BIM), siempre y cuando la dentición sea suficiente, y durante un período de tres o cuatro semanas y una posterior movilización con gomas de tracción una semana más (Rowe, 1969)

- Fracturas del cuerpo de la mandíbula:

El tratamiento es similar a las fracturas de la región de los caninos. Si se decide utilizar placas de osteosíntesis los tornillos deberán estar situados bajo el canal del nervio mentoniano.

- Fracturas del ángulo mandibular:

En fracturas no desplazadas se puede intentar un BIM, pero en aquellas desplazadas será necesario la fijación interna. Suele ser suficiente con una miniplaca aunque algunos autores emplean un tornillo de contención

bicortical de compresión. En fracturas conminutas es necesario utilizar placas más largas (Rowe, 1969)

- Fracturas de la rama mandibular:

Salvo que se presente con acortamiento vertical las trataremos con BIM durante 30 a 40 días para lograr la reducción y la consolidación, pudiéndose limitar a 3 semanas en las fracturas en tallo verde de los niños. En los casos complicados o pacientes edéntulos emplearemos material de osteosíntesis (Rowe, 1969)

- Fracturas del cóndilo mandibular:

La mayoría de estas fracturas responden adecuadamente a un tratamiento conservador (reducción cerrada + BIM) que está indicado siempre en niños y adolescentes y es preferida por muchos cirujanos, sobre todo en fracturas unilaterales no desplazadas. Se inicia inmediatamente con el BIM si existe una correcta oclusión y la fractura está poco desplazada y se prolonga por un período de 2-3 semanas. Se comenzará posteriormente con ejercicios de rehabilitación que durarán entre 2-3 meses. Durante el tratamiento, la dieta será blanda o semilíquida y sin apoyo molar. Si la oclusión no es buena se mantendrá durante 4-6 semanas. Es conveniente realizar descoaptación articular para evitar la anquilosis en largos periodos de tratamiento con BIM (Hontanilla, 1999.)

También es útil el empleo de placas de liberación oclusal maxilar día y noche durante semanas tras cesar el bloqueo. En las fracturas bilaterales el BIM se mantiene 3-4 semanas.

Las indicaciones de reducción abierta de las fracturas del cóndilo mandibular son:

Desplazamiento del cóndilo en la fosa media craneal.

Fractura luxación con penetración de cuerpos extraños.

Fractura bilateral en desdentados (indicación relativa).

Desplazamiento extracapsular del cóndilo.

Bloqueo de la apertura o cierre mandibular por el desplazamiento condíleo y/o fractura bilateral conminuta del tercio medio de la cara que impide un correcto reposicionamiento oclusal.

Desviación y desplazamiento importante.

Persistencia de la mordida abierta y acortamiento mandibular tras dos semanas de tratamiento con BIM.

Pacientes en los que el tratamiento funcional es complicado (deficientes mentales, toxicómanos, politraumatizados).

La fijación interna se realiza con miniplacas atornilladas mejor que con microplacas, con tornillos mono o bicorticales. Tras el tratamiento quirúrgico se mantiene la BIM durante 5 días y se comenzará con la rehabilitación funcional (Hontanilla, 1999.)

- Fracturas de la apófisis coronoides:

Las fracturas aisladas se tratan con dieta blanda y reposo articular hasta que cese el dolor. En aquellos casos en los que el dolor sea importante se pueden beneficiar de un BIM durante un corto periodo de tiempo. Es aconsejable iniciar la movilización una vez vaya cesando el dolor para evitar una posible anquilosis articular (Hontanilla, 1999.)

Consideración especial merecen las fracturas en los niños. Como se ha comentado anteriormente, las fracturas en estos pacientes son menos frecuentes. La osificación ocurre más rápidamente por lo que no se puede retrasar su reducción y no es corriente utilizar la fijación interna en su tratamiento. Del mismo modo, los periodos de inmovilización no deben exceder las dos semanas. El implante de arcos es más dificultoso e inestable por la configuración dentaria. Los traumatismos en el cóndilo también se tratan con técnicas cerradas, ya que tienen una gran capacidad de remodelación y de este modo evitamos manipular la cápsula articular (Hontanilla, 1999.)

En los pacientes edéntulos, bien sea parcial o total, nos encontraremos con una reabsorción ósea a nivel alveolar que habrá que tener en cuenta en su tratamiento. Son pacientes osteopénicos con corticales más débiles y una mayor incidencia de aterosclerosis en los vasos alveolares inferiores.

- Tratamiento de urgencia

Las fracturas de mandíbula a menudo se ven inmersas como una patología más en pacientes politraumatizados en los que puede coexistir un compromiso vital. La presencia de traumatismos craneo-encefálicos, fracturas vertebrales o lesiones medulares, hemorragias, obstrucción de la vía aérea, infecciones, traumatismos torácicos y abdominales o fracturas de huesos largos son lesiones asociadas que amenazan la vida y que necesitan en ocasiones de maniobras de resucitación (ABC). La vía aérea tiene que ser revisada y limpiada de cuerpos extraños como dientes rotos o avulsionados, fragmentos óseos, vómitos, sangre o incluso la lengua retruida, para permitir una correcta ventilación (Hontanilla, 1999.)

Debemos poder distinguir si el paciente está en respiración espontánea, si presenta una parada respiratoria o si será necesaria una ventilación artificial (oro-traqueal, naso-traqueal o traqueotomía de urgencia). El paciente debe ser estabilizado hemodinámicamente y asegurada la circulación sanguínea, para lo cual tendremos que controlar la hemorragia (ligadura, presión, taponamiento), estabilizar las fracturas dentro de lo posible para disminuir las pérdidas y mantener una buena tensión arterial.

Debido a que muchas de éstas fracturas son abiertas (bien a la piel o a la boca) conviene realizar una cobertura antibiótica con amoxicilina/clavulánico, clindamicina o una cefalosporina de primera generación. Las heridas serán desbridadas y limpiadas por arrastre para disminuir en lo posible la contaminación microbiana. Si se difiere en exceso la reducción de la fractura corremos el riesgo de que aparezca un hematoma organizado que la dificulte posteriormente. (Hontanilla, 1999.)

2.2.7 METODOS DE FIJACION

2.2.7.1 Métodos de Fijación Rígida

La utilización de placas y tornillos permite la fijación rígida de las fracturas en los tres planos del espacio. Para evitar rotaciones de los fragmentos se requiere colocar un mínimo de dos tornillos a cada lado del foco de fractura (Roig, 2010)

Según su tamaño hay placas, miniplacas y microplacas, que han ido evolucionando a las placas tridimensionales, cuyo diseño permite una fijación rígida con placas de menor longitud y grosor. Por los requerimientos biomecánicos de la mandíbula, el grupo AO/ASIF recomienda, además de la fijación rígida, compresión del foco de fractura, lo que se puede conseguir mediante las Placas de Compresión, placas con un número variable de agujeros ovales para los tornillos de fijación. Su diseño especial obliga a los tornillos a desplazar los fragmentos óseos al ser apretados sobre la placa. Existen dos tipos de placas de compresión:

DCP (“Dinamic Compresión Plate” o placa de compresión dinámica). Las fuerzas musculares que actúan sobre la mandíbula producen compresión en el borde inferior y distracción del reborde alveolar. Si se utiliza una sola placa en el borde inferior, será necesario colocar una miniplaca superior para evitar la separación de los fragmentos en el borde superior.

- EDCP (“Excentric Dinamic Compresion Plate” o placa de compresión dinámica excéntrica). Esta placa posee dos agujeros oblicuos adicionales que producen compresión también en el borde superior de la mandíbula, por lo que es posible obviar la colocación de otra miniplaca.

Las placas deben ser moldeadas escrupulosamente a la superficie externa de la mandíbula (una vez restablecida la oclusión y reducidos los fragmentos) para que su función de fijación sea pasiva. Si la placa no es moldeada exactamente, al apretar los tornillos el hueso se adaptará a la placa y no viceversa, con lo que se producirá un desplazamiento de los fragmentos y una maloclusión (Roig, 2010)

La utilización de miniplacas en lugar de placas de compresión ha sido motivo de controversia. Dicha controversia ha quedado zanjada tras los estudios de Ellis y cols. que han demostrado el éxito de las miniplacas en las fracturas mandibulares, y otros estudios menos rigurosos pero más numerosos que confirman los buenos resultados obtenidos con la utilización de miniplacas sin compresión.

La presencia de un diente en el foco de fractura es un tema muy controvertido. Cada vez se tiende a conservar más los dientes localizados en la línea de fractura, ya que ayudan a la estabilización de la misma, aunque hay indicaciones para su exodoncia:

- Diente con fractura radicular
- Diente con movilidad excesiva
- Diente con patología periapical
- Diente que impida la reducción de la fractura. (Roig, 2010)

Fijadores externos: Los fijadores externos tienen indicaciones limitadas en las fracturas mandibulares. Son utilizados en pérdidas de sustancia ósea, fracturas conminutas, heridas altamente infectadas en las que no se debe interponer material extraño y en traumatismos con pérdida de partes blandas que impida la cobertura del material de osteosíntesis (Roig, 2010)

Fijación intramedular: Se trata de una técnica prácticamente abandonada y sustituida por la osteosíntesis con placas, que se emplea para tratar fracturas del cuello articular en pacientes con edentulismo total o parcial.

Alambre de acero: Produce una coaptación para mejorar la estabilidad en las fracturas mandibulares. Es muy útil en el ajuste de una reducción y en traumatismos con varios fragmentos que después pueden ser reforzados o no con miniplacas. Mantienen poco contacto con el hueso y resisten mal las fuerzas de torsión y compresión. Pueden dar la estabilidad suficiente en

fracturas en niños debido a la rapidez de osificación y a que suele tratarse de fracturas incompletas en tallo verde (Yeste, 2010)

Osteosíntesis de estabilización funcional: Técnica que permite una consolidación primaria sin formación de callo óseo mediante el alineamiento de los fragmentos, reparándose la fractura antes que en el proceso secundario. El material utilizado es acero resistente a la corrosión, titanio o vitallio. Estos materiales tienen una gran compatibilidad tisular que permite su integración y el que no sea necesario su retirada si no presenta intolerancia el paciente. Únicamente se retirará en el niño en crecimiento para evitar interferencias con el crecimiento y en aquellos procesos reconstructivos en los que exista un injerto óseo que deberá ser remodelado al restituir las fuerzas de estrés. No es aconsejable reducir una fractura con distintos materiales ya que se puede acelerar el proceso corrosivo y presentar una temprana debilidad de la placa. El acero inoxidable posee una gran rigidez y es utilizado raramente hoy en día. Del mismo modo se ha ido abandonando paulatinamente el uso de vitallium y de las aleaciones de titanio en favor de las placas de titanio puro de mayor plasticidad, fácil manejo y osteointegración (Yeste, 2010)

A partir de los estudios diseñados por la asociación suiza para la fijación interna (ASIF: Asociación for the Study of Internal Fixation) se crea un nuevo sistema AO (Asociación para la Osteosíntesis) que es modificado y desarrollado para la osteosíntesis de la región maxilar por Spiessl, Schilli y Niederdellmann. Por otro lado Luhr, Becker y Machtens crean un sistema de maxiplacas de aleación ligera (Vitallium). (Yeste, 2010)

2.2.7 FIJACIÓN INTERNA DE FRACTURAS DE LA MANDIBULA CON LA TÉCNICA DE CHAMPY

La sección transversal del hueso en el ángulo es menor que en otras localizaciones anteriores, proporcionando menos superficie de contacto para permitir la estabilización entre los fragmentos. El ángulo es menos accesibles quirúrgicamente que las fracturas parasinfisaria o del cuerpo a

través de un abordaje transoral. Las fracturas son generalmente posterior a la dentición molar, lo que impide una óptima estabilización de la fijación maxilo-mandibular. Además, la presencia de un tercer molar se ha relacionado con un mayor riesgo de fracturas del ángulo, y puede impedir la reducción de fracturas, disminución de área de contacto con la superficie ósea, interrumpir la vascularización de la zona de la fractura, y ser una fuente de organismos patógenos (Benedy, 2010)

La fractura de ángulo puede complicarse aún más por la distracción y la rotación de las fuerzas de oposición de los músculos elevadores (maseteros, pterigoideos medial y lateral, temporal) y los músculos depresores (geniohioideo, geniogloso, milohioideo, digástrico). El ángulo está sujeto a fuerzas de hasta 60 DN durante la masticación, que cualquier método de fijación de éxito debe ser capaz de soportar. Las opciones estándar para el tratamiento de las fracturas del ángulo incluyen la fijación maxilo-mandibular (FMM) durante 4 a 6 semanas frente a la reducción abierta y fijación interna con o sin MMF. La aplicación de MMF crea varios problemas bien conocidos y significativos para el paciente y el cirujano. La incapacidad del paciente para abrir la boca conduce a carencias nutricionales, la cicatrización de heridas subóptima, y la pérdida de peso (Yeste, 2010)

El aditamento de FMM a menudo crea abrasiones dolorosas y úlceras en la mucosa oral. Además, la inmovilización prolongada de la articulación temporomandibular puede conducir a la anquilosis y reabsorción ósea. FMM puede incluso conducir a complicaciones potencialmente mortales, como cuando los pacientes tienen náuseas y / o abuso de sustancias y la dificultad para la aspiración del contenido gástrico durante los episodios de vómitos. Debido a estos problemas, el uso de la fijación rígida es atractiva ya que permite la pronta recuperación de la función de la mandíbula con poca o ninguna necesidad de fijación maxilo-mandibular postoperatoria (Benedy, 2010)

En la década de 1960, los estudios Schenk ilustra cómo la curación del hueso podría acelerarse con la compresión de los fragmentos. Durante décadas, la AO/ASIF (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen / Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis) ha subrayado la necesidad de la fijación rígida con la compresión de los fragmentos para promover la cicatrización ósea primaria y ha establecido directrices para su aplicación en el ángulo mandibular (Benedy, 2010)

A finales de 1970 y principios de 1980, Champy y sus colegas desarrollaron una técnica de fijación interna con sólo 1 o 2 placas de reconstrucción con tornillos monocorticales que se inserta a lo largo de la arista superior del ángulo mandibular (línea oblicua externa). Este método nace de la realización, a través de una serie de elegantes experimentos, demostrando que existían "líneas ideales de osteosíntesis" a través del ángulo de la mandíbula, donde las fuerzas de compresión y de tensión de la masticación puede ser contrarrestada con sólo la fijación monocortical. Las placas se pueden aplicar a través de un abordaje transoral. (Benedy, 2010)

2.2.7.1 Procedimiento de la Técnica de Champy

El paciente es llevado al quirófano e intubado con un tubo nasal. Se coloca en oclusión al paciente primero con FMM. Esto puede lograrse utilizando las ferulas de Erich y alambres o la fijación de cuatro agujeros con los tornillos colocados en la mandíbula y el maxilar en el contrafuerte nasomaxilar.

Se debe tener cuidado para evitar la perforación de las raíces del diente. Premórbido oclusión es, pues, restaurar y la atención se puede convertir a la exposición de la fractura del ángulo. El surco gingivo-bucal en el ángulo y el largo de la cresta alveolar ipsilateral está infiltrada con lidocaína al 1% con epinefrina 1:100.000 para la hemostasia. La incisión prevista está marcada a intervalos con marcas de identificar con punta de aguja de electrocauterio. Por lo menos 5 mm de encía debe ser colocada en la cresta

alveolar para permitir que los tejidos cierren adecuadamente al final del caso. La electrocauterización se utiliza para cortar la mucosa y la disección por el periostio de la mandíbula. El producto de disección con un elevador de Freer o Cottle para exponer la fractura y el periostio circundante (Benedy, 2010)

El uso de un retractor de Sewall o Obwegeser puede ser de gran ayuda para una exposición adecuada. En el modelo de Champy de la biomecánica de la mandíbula, las líneas ideales de la fijación se encuentran a lo largo de la porción alveolar del ángulo de la mandíbula posterior a la del tercer molar inferior.

Con la fractura expuesta adecuadamente, y reducir, miniplacas monocortical un hoyo 4-2-mm se coloca abarca la línea de fractura sobre el canto superior del ángulo mandibular. Miniplacas están disponibles ahora que son preconformado en una orientación de 90 ° para ayudar en la coaptación óptima para el ángulo de la mandíbula. De lo contrario, la flexión de la miniplacas se debe realizar para permitir que dos agujeros a cada lado de la fractura (Benedy, 2010)

La perforación se debe realizar absolutamente perpendicular al periostio y sólo debe proceder a través de la corteza exterior. Una guía de broca se puede atornillar en el agujero de la placa para asegurar la orientación correcta de perforación (Balaciart, 2011)

Un tornillo de 6 mm se utiliza para fijar la placa. Los restantes tres agujeros son perforados con la placa en el lugar. Un trocar transbuccal puede ser necesario taladrar los agujeros en el segmento de la fractura distal en forma perpendicular y apretar los tornillos al hueso. Esto se realiza mediante una incisión de 5 mm a través de la piel que cubre el ángulo de la mandíbula con un bisturí (Balaciart, 2011)

Luego se centró procede disección roma a través de los tejidos blandos con una pinza hasta que las puntas sobresalen a través de la mucosa bucal. La pinza se retira el trocar y se puede insertar en la herida, de modo que la

punta se alinea con los orificios de la placa de su interés. La guía de broca y se enhebra a través de los trócares y se atornilla en el orificio del tornillo miniplacas, lo que permite la perforación que tendrá lugar en la trayectoria perpendicular correcta. La guía de broca se retira y el destornillador, con 6 tornillos mm adjunta, se pasa a través de los trócares para asegurar el tornillo en el agujero nuevamente perforado. Un segundo de 4 agujeros miniplacas entonces se puede asegurar, si lo desea, a lo largo del borde superior lateral del ángulo.

La herida quirúrgica se riega con bacitracina. La herida se cierra con 0-cromo en forma de bloqueo en funcionamiento. No hay drenaje quirúrgico es necesario. Los alambres se retiran del FMI con las barras de arco en el lugar para permitir la colocación de bandas elásticas guía si se considera necesario en el período postoperatorio. Postoperatorio radiografías simples de la mandíbula se demostrará la colocación de los equipos y la reducción de la línea de fractura. (Benedy, 2010)

2.2.8 TECNICA DE AO (Asociación para el Estudio de la Osteosíntesis)

El AO recomienda la colocación de las placas de fijación interna de tal manera que evite lesiones en el conducto mandibular subyacente y raíces de los dientes. Esto se puede lograr con una placa de 6 agujeros de compresión o de reconstrucción con tornillos bicorticales que se insertan a lo largo del borde inferior de la mandíbula. Por otra parte, una técnica de dos placas se pueden utilizar con una placa de compresión bicortical o placa de reconstrucción a lo largo del borde inferior y una banda con una placa tensión de cuatro agujeros monocortical justo por debajo de las raíces del diente. La banda de tensión puede ser sustituido por un conjunto de barras en arco (ferula intermaxilar) para contrarrestar la tensión a lo largo de la cresta alveolar (Balaciar, 2011)

En la práctica, sin embargo, la técnica AO es un reto para llevar a cabo correctamente la técnica en el ángulo mandibular. La accesibilidad quirúrgica a través de una ruta transoral puede ser difícil y muchos cirujanos

prefieren un abordaje externo transbuccal, lo que conlleva el riesgo de dañar la rama marginal del nervio facial y la posibilidad de infección y cicatrices importantes. Además, cuando se dobla la placa de compresión, la falta de adaptación precisa de la placa de la cortical externa de la mandíbula va a crear una brecha en la superficie lingual de la fractura (Balaciart, 2011)

Además, una fractura que se orienta en una dirección sagital no pueden ser efectivamente comprimida y en realidad puede ser distraída por la aplicación de una placa de compresión. De hecho, la compresión en el ángulo no se recomienda debido a este factor. Por último, la delgadez del hueso en el borde inferior del ángulo conduce a menos superficie disponible para la aproximación y la tolerancia menor del fragmento a la compresión de la fractura. (Benedy, 2010)

2.3 FUNDAMENTACION LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, "...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados".

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de

fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.4 DEFINICIONES CONCEPTUALES

ADHESION.- La adhesión es la propiedad de la materia por la cual se unen y plasman dos superficies de sustancias iguales o diferentes cuando entran en contacto, y se mantienen juntas por fuerzas intermoleculares.

INTERFASE.- Intervalo entre dos fases sucesivas, especialmente referido a las fases de la división celular.

ABRASIVILIDAD.- Es una sustancia que tiene como finalidad actuar sobre otros materiales con diferentes clases de esfuerzo mecánico —triturado, (molienda), corte, pulido—. Es de elevada dureza y se emplea en todo tipo de procesos, industriales y artesanales.

MICRODONCIA.- Es un problema de uno o varios dientes cuando son más pequeños de lo normal. Los casos en que la microdoncia afecta a uno o dos dientes son mucho más frecuentes que los casos generalizados, los dientes más afectados son los incisivos laterales que suelen presentar forma cronica y los terceros molares del maxilar superior.

BIOCOMPATIBILIDAD.- Es considerada como la cualidad de un material de ser compatible con el entorno biológico, es decir, la capacidad del material para interactuar con los tejidos vivos, sin causar daño o muy pocas reacciones biológicas. Un material dental es considerado como "biocompatible" si sus propiedades y su función coincide con el entorno biológico del cuerpo y sin causar reacciones no deseadas.

FRAGUADO.- Endurecimiento de algunas mezclas que se usan en construcción o en odontología.

HIPODONCIA.- La hipodoncia o anodoncia parcial verdadera es la ausencia de uno o más dientes temporales o permanentes, ya que la ausencia congénita de 6 o más dientes se conoce con el nombre de oligodoncia

MACROGLOSIA.- es un trastorno en el que la lengua es más grande de lo normal (en posición de reposo protruye más allá del reborde alveolar) generalmente debido a un aumento en la cantidad de tejido y no debido a un crecimiento externo como en el caso de un tumor. La macroglosia puede causar anomalías dento-músculo-esqueléticas, crear problemas en la masticación, fonación y manejo de la vía aérea e inestabilidad del tratamiento de ortodoncia o cirugía ortognática.

MALOCCLUSION.- Una maloclusión se refiere al mal alineamiento de los dientes o a la forma en que los dientes superiores e inferiores encajan entre sí. La mayoría de las personas tienen algún grado de maloclusión, si bien normalmente no es lo suficientemente seria para requerir tratamiento. Aquellas que tienen maloclusiones más severas pueden requerir tratamiento de ortodoncia para corregir el problema. La corrección de maloclusiones reduce el riesgo de pérdida de piezas y puede ayudar a aliviar presiones excesivas en la articulación temporomandibular.

MESIODENTS.- El mesiodens es un diente supernumerario localizado en la región de los incisivos centrales superiores. Se presenta aislado o a pares, puede estar o no estar erupcionado, e incluso puede aparecer invertido. Es un diente pequeño con corona en forma de cono y raíz corta, siendo el supernumerario más común.

SINDESMOSIS.- La sindesmosis es una articulación fibrosa que une huesos separados por una amplia distancia con una lámina de tejido fibroso, ya sea un ligamento o una membrana fibrosa. Constituye importantes estructuras protectoras contra movimientos excesivos en la columna vertebral y elementos de refuerzo en algunas uniones óseas.

TRANSEPTABLES.- Pasar de un lugar a otro. En odontología significa pasar de un diente a otro.

MESIALIZAR.- Inclinar o mover un diente hacia mesial, que quiere decir llevarlo hacia el lado de la línea media.

NEOPLASICA.- es el término que se utiliza en medicina para designar una masa anormal de tejido. Se produce porque las células que lo constituyen se multiplican a un ritmo superior a lo normal. Las neoplasias pueden ser benignas cuando se extienden solo localmente y malignas cuando se comportan de forma agresiva, comprimen los tejidos próximos y se diseminan a distancia.

RECIDIVA.- Reaparición de una enfermedad poco después del periodo de convalecencia.

MICROPARTICULA.- Partículas de tamaño extremadamente reducido (inferior al micrómetro) que refuerzan a ciertas resinas empleadas para restauraciones dentarias.

SILANIZACIÓN: proceso químico para pasar los componentes SiOH de una forma estacionaria a la forma éster.

BRUXISTA: Es la persona que padece el bruxismo el cual es el rechinar involuntario de los dientes.

INTERCUSPIDACIÓN: es cuando las piezas dentarias tienen los máximos contactos dentarios en posición de cierre, cada pieza dentaria articula con dos piezas antagonistas, excepto los incisivos centrales inferiores y los últimos molares superiores que articulan solamente con su pieza antagonista.

PROTRUSIÓN: Desplazamiento de un órgano hacia delante a causa de un aumento del propio volumen o por una causa posterior que lo empuja.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capitulo se expondra la metodologia con la que fue desarrollado este trabajo investigativo.

3.1 DISEÑO Y TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es cualitativa ya que destaca los conceptos de los medios de fijación para el tratamiento de las fracturas mandibulares.

Investigación Documental.- Se estudió el problema planteado previamente, sobre las fracturas mandibulares y que tipo de tratamiento se debe aplicar en las mismas, además de la utilización de medios de fijación para el tratamiento de las mismas.

El tipo de investigación es no experimental debido a que no se realizo experimento alguno. Fue de tipo documental, bibliográfica.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

No fue necesario obtener una población ni una muestra ya que se evidencio el caso clínico de un paciente que llego a la consulta del cirujano maxilofacial, y se le realizo la reducción de fractura aplicando un medio de fijación rígido.

3.3 METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS

El **método** aplicado a esta investigación ha sido inductivo – deductivo ya que se ha estudiado este caso clínico. Se realizó un estudio observacional descriptivo y de conveniencia.

Entre los **instrumentos** utilizados se aplicó la revisión bibliográfica de investigaciones de otros autores con relación al tema, para que nos ayude a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

La **técnica** que se utilizó fue la observación de un caso clínico referente al tema.

3.4 PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

Para realizar esta investigación se procedió a analizar diferentes bibliografías de cirugía bucomaxilofacial para complementar el marco teórico, y exponer los conceptos de la anatomía de la cara, para una mejor comprensión de la misma, así mismo el concepto de fractura, sus diferentes tipos y sobre todo la clasificación de las fracturas mandibulares.

También se presentan los diferentes tipos de tratamiento de las fracturas mandibulares, donde se hace mayor énfasis a los medios de fijación.

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

Con la información recolectada y analizado tenemos como resultado que las fracturas mandibulares son las más frecuentes en traumatología facial, después de las fracturas nasales, siendo motivo de numerosas consultas en las clínicas dentales. Su etiología viene determinada por impactos en el tercio inferior de la cara siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico, si bien las agresiones, caídas, accidentes domésticos, armas de fuego, explosiones o la práctica de deportes de alto riesgo, son otras causas de menor frecuencia. El agente puede ocasionar la fractura por mecanismo directo (produciéndose la fractura en el lugar del traumatismo) o indirecto (muy frecuente la fractura condílea en fuertes traumatismos sinfisarios).

Los niños presentan una menor incidencia de este tipo de fracturas debido principalmente a que poseen una mayor elasticidad ósea. Las fracturas cuya línea sigue una trayectoria anterioinferior, es decir, hacia abajo y adelante se consideran fracturas horizontales favorables, porque la fractura tiende a la estabilidad por acción de la musculatura anterior y posterior (músculo masetero y pterigoideo interno). En las fracturas verticales desfavorables la línea transcurre desde atrás hacia delante y hacia dentro.

4.2 DISCUSIÓN

(Amate, 2011) demuestra en su estudio que actualmente la reducción abierta de las fracturas mandibulares y la fijación y estabilización de los segmentos óseos por medio de la fijación interna rígida es considerado el tratamiento de elección a diferencia de las técnicas mas conservadores como lo son la reducción cerrada y el bloqueo maxilo-mandibular o el uso de osteosíntesis por medio de alambre de acero. Esta tecnica de la fijación interna rígida es una técnica que aporta la suficiente estabilidad para propiciar un correcto reparo óseo así como brindar al paciente un postoperatorio mas confortable y una reincorporación mas rapida a su vida normal, sin limitar notablemente sus actividades fisiológicas y sociales, comparandola con las técnicas antes mencionadas.

En este estudio se reconocio que con los continuos avances en el área de la biomedicina y con el desarrollo de materiales altamente biocompatibles como el Titanio, los medios de fijacion por medio de placas y tornillos, como lo es la fijacion rigida ya que es el mas utilizado, y es un método de elección sobre otros, como el uso de alambre de acero y el bloqueo maxilo-mandibular para el tratamiento de las fracturas faciales así como en la corrección de deformidades dentó-faciales y en reconstrucciones óseas, ya que se logra una fijación y estabilización idónea de los segmentos óseos y la rehabilitación prematura del paciente.

4.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.3.1 CONCLUSIONES

En base a los objetivos propuestos en el desarrollo del presente trabajo concluimos en que

- La pronta recuperación de la función mandibular es un claro beneficio en el tratamiento de fracturas de mandíbula.
- Tanto la AO y la técnica Champy son opciones aceptables para la fijación interna de una fractura de ángulo y ofrecen distintos perfiles de las ventajas y desventajas.
- Para las fracturas complicadas, conminutas, y para pacientes en los que un seguimiento semanal no es probable, la técnica de compresión AO se prefiere por su exposición superior, la reducción de los fragmentos, y la estabilidad rígida.
- Sin embargo, para las fracturas de ángulo simple, la técnica Champy es un método elegante y eficaz de fijación interna que reduce el tiempo quirúrgico y la disección, minimiza los riesgos a los nervios faciales y alveolar inferior, y permite el pronto regreso de la función con tasas de complicaciones aceptable.
- Esto ayudara a otros estudiantes y futuros profesionales que conozcan y apliquen en su lugar de trabajo el uso correcto y la informacion completa a los pacientes en el tratamiento de las fracturas mandibulares.

4.3.2 RECOMENDACIONES

Por los datos obtenidos damos las siguientes recomendaciones, las tomen en cuenta la sociedad en general:

- Realizar una correcta historia clínica con los exámenes complementarios necesarios para el diagnostico efectivo de fracturas mandibulares.
- Preparar el instrumental quirúrgico necesario para cualquiera de las dos técnicas a utilizar, con la esterilización previa correspondiente.
- Se recomienda tambien que se publique esta investigacion de forma inmediata ya que los resultados fueron efectivos y sera un gran aporte a los odontologos y futuros profesionales

BIBLIOGRAFÍA

Angel, M. (1977). Fracturas del tercio medio de la cara. In Menéndez José, *cirugias bucomaxilofaciales* (p. cap V pag 127). Sevilla: Publicaciones de la Universidad de Sevilla- serie Medicina N°30.

Balaciart, D. (2011). *Complicaciones en las cirugias bucales ambulatorias*.

Bazán A, G. T. (2000). Principios en Cirugía Plástica. In H. B., *Estética y Reparadora*. (pp. 74-93). Pamplona: 3ª edición.

Benedy, D. J. (2010, Junio 20). www.maxilofacialsanvicente.obolog.es. Retrieved Mayo 10, 2015, from www.maxilofacialsanvicente.obolog.es: <http://maxilofacialsanvicente.obolog.es/fijacion-interna-fracturas-angulo-mandibular-tecnica-champy>

Diccionario Mosby Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. España: 5ta. Edición Ediciones Harcourt –.

Dimitroulis., G. (2011). Manejo de fracturas mandibulares sin el uso de fijación intermaxilar con alambre. . In G. Dimitroulis., *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* (pp. Vol. 60:1435-1438). Australia. : Melbourne.

Dr. Edward Alonzo. (2011). *Cirugia de trauma facial*. California: Doctors.

Enciclopedia de Tecnologia Medica. (n.d.).

Garielly, M. A. (2010). *Fracturas mandibulares*. Anaraquara Sao: Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.

Gerhard Undt. (2011). Osteosíntesis con miniplaca transoral para fracturas de cuello condilo. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*. , Vol. 88, N°. 5.

Henri, R. (2005). Anatomía Humana, Descriptiva, Topográfica y Funcional” . In Delmas, *Anatomía Humana, Descriptiva, Topográfica y Funcional*” (pp. 237-254). Barcelona : Ed. Masson.

Herrera LM, C. F., & M.C., S. (2013). Human Identification by means of conventional and digital chelloscopy: a study of the lretature. *Revista Gaucha de odontologia* , 61:113-120.

Hontanilla B. Madrid. (1999.). Cirugía Menor. *Marbán* , Pág.164.

Joseph E. Van Sickels y otros. (2013). Factores técnicos responsables de la estabilidad de una osteotomía sagital de avance. Osteosíntesis de alambre versus fijación rígida. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.* , Vol. 89, Nº. 1.

Kaan C. Yerit. (2012). Fijación de fracturas mandibulares con placas y tornillos biodegradables. . In G. E. otros., *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.* (pp. Vol. 94, Nº 3). Austria.: Viena.

Lambert S, R. H. (1995;). Le traitement des fractures du condyle mandibulaire. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* , 96: 96-104.

López Arranza JS. (1991). *Cirugía Oral*. Madrid: Ed. Interamericana.

Luis E. Yeste Sánchez. (2010). FRACTURAS MANDIBULARES. *Revista estomatologica* , 36-52.

Pereira, P. (2010). *Tratamiento de las fracturas mandibulares*.

Reyneke, C. F. (2012). Osteotomía sagital mandibular fijada con tornillos biodegradables o de titanio: Estudio prospectivo, comparativo de estabilidad postoperatoria. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.* , Vol. 93, Nº 5.

Rowe N. L. (1969). Fractures of the jaws in children. *Oral Surg.* , 27: 497.

Sánchez., L. E. (2010). *Fracturas mandibulares*.

Sr. Adams, o. i. (2010). *Fracturas maxilares*. Inglaterra.

Thimothy A.Turvey, B. B. (2012). El uso de placas óseas y tornillos autoreforzados biodegradables en cirugía ortognática. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* , Vol.60:59-65 2002.

Ward Peter, E. B. (2005.). “Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética”. In SCHMELZEISEN, “*Traumatismos Maxilofaciales y Reconstrucción Facial Estética*”; (p. Pág. 3. 48). España: Rainer Elsevier S.A. .

Tomás Portaceli Roig Manuel Picón Molina Álvaro García-Rozado González. 2012. Fracturas mandibulares. Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Pag 181.

Luis E. Yeste Sánchez. Bernardo Hontanilla Calatayud. Antonio Bazán Álvarez. 2011. Manual de cirugía plástica. Sociedad española de cirugía plástica reparadora y estética. Madrid

Tomás Portaceli Roig Manuel Picón Molina Álvaro García-Rozado González. 2012. Fracturas mandibulares. Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. Pag 183-185

HUPP, James; “Cirugía Oral y Maxilofacial Contemporánea”; Tuckur, Barcelona Ed, Elsvier, 2010.

ANEXO

Caso clínico de fractura mandibular



Foto # 1. Preparación del instrumental quirúrgico

Fuente: Clínica Rosales

Elaborado por: Wilmer Hernan Tenenuela Lema



Foto # 2. Anestesia general. Y preparación del paciente

Fuente: Clínica Rosales



Foto # 3. Incisión del área de trabajo

Fuente: Clínica Rosales



Foto # 4. Proceso quirúrgico.

Fuente: Clínica Rosales

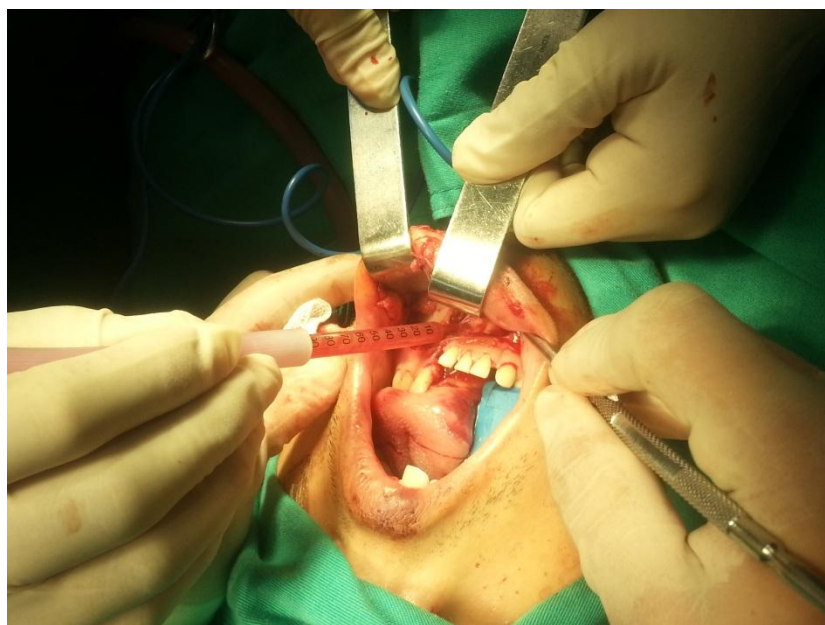


Foto # 5. Abordaje del maxilar

Fuente: Clínica Rosales

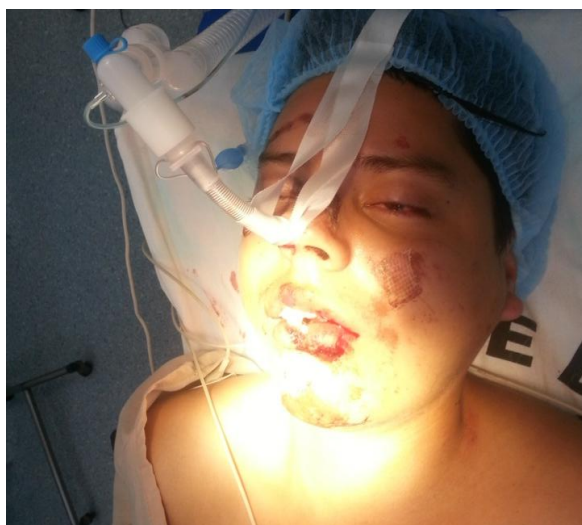


Foto # 6. Sutura. Cirugia terminada

Fuente: Clínica Rosales



Foto # 7. Tomografía craneal.

Fuente: Clínica Rosales