

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO ACADÉMICO

**Manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico,
servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital de apoyo María**

Auxiliadora Lima - 2018

Para optar el título de especialista en:

Cirugía Buco Maxilo Facial

Autor: CD. Liz Evangelina SÁNCHEZ VILLÓN

Asesor: Dr. Justo Nilo BALCAZAR CONDE

Cerro de Pasco - Perú - 2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



TRABAJO ACADÉMICO

**Manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico,
servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital de apoyo María**

Auxiliadora Lima - 2018

sustentada y aprobada ante los miembros del jurado

Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

PRESIDENTE

Mg. Ana Cecilia PASCUAL SERNA

MIEMBRO

Dr. Alejandro Alfredo NAVARRO MIRAVAL

MIEMBRO

RESUMEN

Las fracturas mandibulares son unas de las más frecuentemente atendidas en cirugía bucal y maxilofacial, y tiene una relevancia importante cuando se trata del abordaje terapéutico en pacientes pediátricos, especialmente a la hora de elegir entre un tratamiento conservador o un tratamiento quirúrgico. El objetivo del presente trabajo es demostrar el manejo de fractura mandibular de un paciente pediátrico tratado en el servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital de Apoyo María Auxiliadora de Lima-Perú, para lo cual se planteó un estudio observacional, descriptivo de cohorte longitudinal con el reporte del caso clínico atendido en el referido hospital. El paciente presento traumatismo facial con fractura de parasífnisis mandibular, la cual se resolvió con una reducción abierta con fijación de material de osteosíntesis y alambre quirúrgico. El resultado del tratamiento quirúrgico evidenció una reducción satisfactoria, con consolidación de la fractura, sin evidencia de complicaciones y evolución favorable del paciente. Este resultado sugiere que el tratamiento quirúrgico puede ser utilizado como abordaje terapéutico de elección en pacientes con traumatismos similares.

Palabras claves: Fractura mandibular, tratamiento quirúrgico, material de osteosíntesis.

ABSTRACT

Mandibular fractures are one of the most frequently treated in oral and maxillofacial surgery, and have an important relevance when it comes to the therapeutic approach in pediatric patients, especially when choosing between a conservative treatment or a surgical treatment. The objective of this study is to demonstrate the management of mandibular fracture in a pediatric patient treated in the oral and maxillofacial surgery service of the Hospital de Apoyo María Auxiliadora in Lima-Peru, for which an observational, descriptive longitudinal cohort study with the report of the clinical case treated in the referred hospital. The patient presented facial trauma with a mandibular parasymphysis fracture, which was resolved with an open reduction with fixation of osteosynthesis material and surgical wire. The result of the surgical treatment showed a satisfactory reduction, with consolidation of the fracture, without evidence of complications and a favorable evolution of the patient. This result suggests that surgical treatment can be used as the therapeutic approach of choice in patients with similar trauma.

Key words: Mandibular fracture, surgical treatment, osteosynthesis material.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas mandibulares son el motivo de numerosas consultas en las salas de emergencia, y muy frecuentemente terminan siendo atendidas por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial para su resolución final (1,2).

Esta estructura anatómica del tercio inferior de la cara, tiene importantes funciones, se trata de un hueso expuesto, en forma de U, fuerte, móvil e involucrado en el habla y la alimentación (masticación y deglución), donde se pueden evidenciar 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 temporomandibular (3).

La mandíbula por su ubicación anatómica está muy expuesta a sufrir una pérdida de continuidad a consecuencia de golpes, fuerzas o tracciones cuyas intensidades superen la elasticidad del hueso. Es así como se observa que impactos en el tercio inferior de la cara ocasionados por accidentes de tránsito, caídas y agresiones, son causas muy frecuentes de fracturas mandibulares (4).

Este tipo de fracturas presentan una menor incidencia en los niños que en los adultos, debido principalmente a que poseen una mayor elasticidad ósea. Sin embargo, existe mucha discusión y controversia en relación con su clasificación y fundamentalmente en la elección de la mejor opción de tratamiento, entre un tratamiento conservador y un tratamiento quirúrgico (5); lo cual ha generado gran cantidad de artículos y revisiones en la literatura. En tal sentido, el abordaje terapéutico de elección se decidirá con base en las condiciones del paciente, otras lesiones asociadas y el grado de desplazamiento de la fractura (6).

En este contexto se presenta el siguiente estudio descriptivo de un caso clínico, proponiéndose como objetivo demostrar la resolución de dichas fracturas en mandíbula

de un paciente pediátrico, por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora del MINSA Lima - Perú.

INDICE

RESUMEN	I
ABSTRAT	II
INTRODUCCIÓN.....	III
I. DATOS GENERALES	1
a. Título del ensayo académico:.....	1
b. Línea de Investigación:	1
c. Presentado por:.....	1
d. Fecha de inicio y término:.....	1
II. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
a. Identificación del tema.....	2
b. Delimitación del tema	4
c. Recolección de datos.....	5
d. Planteamiento del problema de investigación:.....	6
e. Objetivos:	6
f. Esquema del tema	14
g. Desarrollo y argumentación	31
h. Conclusiones:	45
III. BIBLIOGRAFÍA	
ANEXO	

I. DATOS GENERALES

a. Título del ensayo académico:

“Manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico, servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora Lima - 2018”

b. Línea de Investigación:

Adelantos científicos en odontología.

c. Presentado por:

CD. Liz Evangelina SÁNCHEZ VILLÓN

d. Fecha de inicio y término:

El presente trabajo se inició el 13 de abril del año 2016 y se culminó el 21 de mayo del año 2018.

II. TEMA DE INVESTIGACIÓN

a. Identificación del tema

En los últimos años el número de pacientes con traumatismos maxilofaciales (ya sea por causa de caídas, accidentes de tránsito, agresiones físicas, entre otras) que acuden a los servicios de urgencia de los diferentes hospitales del país, se han convertido en un importante problema social y de salud; puesto que abarcan un importante porcentaje de la totalidad de los pacientes atendidos en los centros asistenciales.

En este contexto, en traumatología facial, las fracturas de la mandíbula son muy comunes entre las fracturas de los huesos faciales, superadas solo por las nasales (11); no obstante, aunque las fracturas faciales en niños son relativamente raras si se comparan con la de los adultos, las fracturas en mandíbula están entre las más frecuentes en los pacientes pediátricos (22). Más aún, su incidencia se ha incrementado en las últimas décadas, principalmente como consecuencia del incremento en accidentes de tránsito y caídas accidentales (23).

Por otro lado, este tipo de traumas faciales traen consecuencias graves, tanto físicas como psicológicas, además de afectar aspectos sociales y familiares, como por ejemplo los recursos destinados para una correcta atención y rehabilitación total (11). Adicionalmente, otro aspecto importante de las fracturas mandibulares se refiere al abordaje terapéutico en los pacientes pediátricos, el cual ha generado a lo largo de los años mucha discusión y controversia, especialmente en relación con la elección entre un tratamiento quirúrgico o por el contrario uno de tipo conservador.

La importancia de elegir el tratamiento adecuado radica no sólo en la frecuencia y complicaciones de las fracturas, sino en las consecuencias que pueden derivar de las mismas: alteraciones oclusales, desviación en la apertura oral, anquilosis de la articulación temporomandibular, entre otras. En este sentido, existen múltiples factores que se consideran esenciales para llevar a cabo el tratamiento quirúrgico, como la pérdida de altura facial posterior, el grado de desplazamiento de la fractura, la posición del cóndilo fracturado, el estado de la oclusión dentaria, la asociación con otras fracturas mandibulares y faciales, o la situación global del paciente como la posibilidad de que el paciente adquiera el material de osteosíntesis (5). Por todo ello la reparación de estas lesiones supone un reto para el cirujano maxilofacial por la importancia de estas fracturas.

En este contexto antes mencionado, la intervención quirúrgica para la reducción abierta de la fractura mandibular desplazada y desfavorable con fijación de material de osteosíntesis, realizada en un paciente pediátrico ingresado al servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora, no solo reduce el riesgo de daño condilar, sino que permite un postoperatorio menos traumático para el paciente, por ende, se describe en el presente trabajo el abordaje clínico - terapéutico de un paciente pediátrico atendido en el referido hospital.

En el aspecto teórico se da un aporte a la comunidad científica concerniente a los conocimientos sobre los datos de reducción abierta de fractura mandibular con fijación de material de osteosíntesis como tratamiento de las fracturas mandibulares desplazadas y desfavorables en pacientes pediátricos, además de generar reflexión sobre la constante discusión acerca del uso adecuado del manejo quirúrgico versus un enfoque más conservador en el manejo de fracturas mandibulares en pacientes pediátricos.

Por otro lado en un aspecto social, los objetivos de la investigación contribuyen a garantizarles a los pacientes pediátricos del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora de Lima, la mejoría de su estado de salud y/o prevenir la pérdida de ella, adicionalmente, los datos obtenidos pueden ser utilizados por los servicios de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la región y del país que guarden similares condiciones tanto ambientales como metodológicas con el Hospital de Apoyo María Auxiliadora de Lima.

b. Delimitación del tema

Para fines metodológicos, el estudio será delimitado en los siguientes aspectos:

b.1. Delimitación espacial:

El estudio fue realizado en el Hospital de Apoyo María Auxiliadora ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima - Perú. En varias fases:

- La valoración clínica inicial fue realizada en tópico de emergencia por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.
- La valoración clínica a detalle fue realizada en pabellón y consulta externa por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.
- La intervención quirúrgica fue realizada en Sala de Operaciones por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.
- El seguimiento post operatorio se efectuó en pabellón y consulta externa por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.

- El seguimiento de estudios por imágenes se realizó en centros diagnósticos privados ubicados dentro de las instalaciones del Hospital de Apoyo María **Auxiliadora**.

b.2. Delimitación temporal

El periodo en el cual se desarrolló el estudio comprende el lapso entre el 13 de abril del año 2016 hasta el 21 de mayo del año 2018.

b.3. Delimitación social

Las técnicas y metodologías utilizadas en el presente estudio podrán ser implementadas en los usuarios del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora de Lima, con la finalidad de mejorar el estado de salud de los pacientes pediátricos, así como la evolución clínica post quirúrgica.

c. Recolección de datos

La presente investigación se enmarca en el enfoque observacional, descriptivo y analítico. En el observacional como el caso clínico presentado, no se controla la asignación del paciente a un determinado tratamiento o intervención, sino que ésta se efectúa de acuerdo a la práctica clínica habitual, siendo por ende el investigador un observador, que describe y analiza la situación de los hechos (7), estableciendo una descripción lo más completa posible de las implicaciones de los fenómenos o elementos concretos del estudio (8).

Por otra parte, se presenta un diseño longitudinal de cohorte, puesto que realiza un seguimiento a un mismo sujeto o proceso de estudio en un período concreto, recolectando datos en dos o más momentos diferentes de tiempo, lo cual permite observar la evolución de las características estudiadas (9), (10).

Durante la recolección y análisis de los datos se observaron algunas limitaciones en el abordaje final, las condiciones socioculturales y el lugar de residencia distante al centro asistencial dificultaba el traslado del paciente para su evaluación post quirúrgica, en especial en los aspectos relacionados con las valoraciones de seguimientos postoperatorias luego de haber retirado el material de osteosíntesis a los 8 meses.

d. Planteamiento del problema de investigación:

d.1. General

¿Cómo es el manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico tratado por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora de Lima-Perú?

d.2. Específicos

- 1.- ¿Cómo es la reducción abierta de la fractura oblicua desplazada y desfavorable que va desde parasífnis y cuerpo mandibular izquierda con fijación de material de osteosíntesis y alambre quirúrgico de paciente pediátrico tratado por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora?
- 2.- ¿De qué manera evoluciona clínicamente el paciente pediátrico tratado con reducción abierta de fractura mandibular por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora?

e. Objetivos:

e.1. Objetivo General:

Demostrar el manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico tratado por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora. Lima-Perú.

e.2. Objetivos Específicos:

- 1.- Explicar la reducción abierta de fractura oblicua desplazada y desfavorable que va desde parasífnis y cuerpo mandibular izquierda con fijación de material de osteosíntesis y alambre quirúrgico de paciente pediátrico tratado por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.
- 2.- Exponer la evolución clínica del paciente pediátrico tratado con reducción abierta de fractura mandibular por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.

f. Esquema del tema

f.1. Antecedentes:

Ul Haq y Khan (2018) realizaron una investigación con el objetivo de reportar las causas, opciones terapéuticas y complicaciones de las fracturas faciales en los pacientes pediátricos; para ello definieron unos grupos de estudio en función de la causa, ubicación y tipo de las lesiones, además de la edad y el sexo. Las modalidades de tratamiento variaron, reducción cerrada sola o con reducción abierta con fijación interna (ORIF). Se revisaron 240 registros de pacientes pediátricos mostrando un total de 322 fracturas, de las cuales, un tercio estuvieron asociadas a accidentes de tráfico (ACR) (37,26%) y un porcentaje similar a caída de diferentes tipos (36,64%), convirtiéndolas en las principales causas de fracturas faciales. De igual forma, se evidencio que las fracturas mandibulares fueron las más comunes representaron el 46% (n = 148) de todas las fracturas. Por otro lado, el 42% (n = 101) fueron tratadas con barras de arco y férulas, mientras que 28,4% con ORIF (n = 68). El resto, 29,6% (n = 71), recibió tratamiento conservador.

Se observaron complicaciones postoperatorias en el 18,33% (n = 44) de los casos, siendo la desviación de la mandíbula, alteración del crecimiento y trismo las más frecuentes. Los autores concluyen que las fracturas faciales pediátricas deben tratarse adecuadamente para evitar problemas graves (11).

Venkata et al (2018) reportaron el caso clínico de una niña de 4 años de edad que, tras sufrir un accidente de tránsito, es ingresada al Departamento de Cirugía Plástica del Hospital Universitario de Saveeth presentando una deformidad en forma escalonada de la mandíbula izquierda, evidente maloclusión y una gran laceración extraoral. La tomografía computarizada en 3D demostró fractura mandibular izquierda en ángulo y en parasínfisis derecha. Se realizó una cirugía bajo anestesia general, donde se redujo la fractura llevando los dientes a una correcta oclusión, y recubriendo el ángulo fracturado con una placa de acero y tornillos inoxidable, teniendo en cuenta los gérmenes dentarios de los dientes situados en esa región. Las imágenes radiográficas postoperatorias confirmaron la colocación de placas y tornillos debajo de los gérmenes dentarios, los cuales fueron retirados después de 8 meses. Luego de año y medio después de la cirugía el paciente mostro una formación ósea casi perfecta y ningún rastro de fracturas, ni de desviación de la mandíbula, buena oclusión y con una cicatriz mínima. Los autores concluyen que el abordaje quirúrgico aplicado resolvió el problema de forma efectiva y sin complicaciones; aunque sigue la controversia entre el tratamiento abierto y el conservador para el manejo de las fracturas mandibulares en niños (12).

Dolas et al (2017) reportaron el caso de un niño de 12 años, cuyos estudios radiográficos evidenciaron una línea de fractura de forma oblicua desde la

porción distal de la raíz del incisivo lateral, cruzando el canino y llegando hasta el borde inferior de la mandíbula izquierda. Bajo anestesia local, se realizaron impresiones superior e inferior utilizando material a base de caucho, colándose con piedra dental goldstone stone plaster tipo III. Se marcó el sitio de la fractura en el modelo mandibular, para luego dividir el modelo en dos segmentos; manteniendo el yeso en su posición reducida se confirmó la oclusión adecuada con el yeso maxilar opuesto. La férula de cierre BiocrylR se construyó sobre el modelo con una unidad de formación de vacío (BiostarR) y se probó en la boca del paciente, realizando una reducción cerrada bajo anestesia local, fijando la férula con cemento de ionómero de vidrio tipo I. Se aconsejó una dieta blanda al paciente durante las siguientes 4 semanas, al final de las cuales se le retiró la férula. La radiografía panorámica después de 6 meses reveló curación completa de la fractura y la continuidad del borde inferior de la mandíbula. Los autores concluyen que la férula constituida al vacío es un método novedoso, económico y fácil de aplicar y eliminar, generando la máxima estabilidad durante la curación, con una experiencia menos traumática para el niño (14).

Morales (2017) realizó un trabajo con el propósito de realizar una revisión de la literatura en relación a las fracturas mandibulares, considerando los aspectos anatómicos, de diagnóstico, la clasificación, tratamiento y complicaciones. El diseño de estudio fue no experimental, retrospectivo, donde se realizó una investigación bibliográfica en los meses de julio a agosto de 2016. Se revisaron 35 revistas y 3 libros de impacto en ciencias y ciencias de la salud, consultando las bases de datos de ScieEL, PubMed, MEDLINE, para artículos en el idioma inglés y español, preferentemente de los últimos

5 años. De esta revisión, se limitó el estudio a 51 artículos, en los cuales se evidenció que el considerar los aspectos anatómicas de la región mandibular es el principal punto de inicio para el abordaje de las fracturas mandibulares, así como, un adecuado interrogatorio, el examen físico en forma ordenada y precisa, y en especial el uso de medios auxiliares de diagnóstico son fundamentales para el diagnóstico y clasificación exacta de la fractura; lo cual permite seleccionar el manejo terapéutico a utilizar para proporcionar una solución adecuada usando técnicas abiertas y/o cerradas,, evitando o disminuyendo el riesgo de complicaciones (15).

Saini et al (2017) realizaron un estudio donde se describe y evalúa la efectividad de la modalidad de tratamiento conservadora en la fractura parasinfisaria de la mandíbula, manejada mediante el uso de la reducción cerrada con férula abierta y cerrada. Se construyó una férula acrílica modificada para ayudar a la cicatrización de la fractura, la cual se aplicó y mantuvo por un lapso de 4 semanas. Transcurrido el tiempo se realizaron radiografías postoperatorias para confirmar la consolidación de la fractura, antes de retirar la férula. Los autores afirman que la mayoría de estas fracturas pueden ser manejadas de forma conservadora, con el conocimiento adecuado de la asociación de las lesiones dentales y las fracturas maxilofaciales; además sostienen que los resultados del tratamiento de la fractura confirmaron la utilidad de la férula de capuchón abierto (16).

Wong et al (2017) realizaron un estudio Introducción sobre el Sistema de Fijación Reabsorbible (SFR) como alternativa al material de titanio en la reducción abierta de fracturas pediátricas. El diseño de estudio fue de tipo retrospectivo, donde se revisaron todos los registros médicos en un

importante hospital pediátrico metropolitano de Ciudad del Cabo, Suráfrica, desde septiembre de 2010 hasta mayo de 2014. Se incluyeron los registros de niños menores de 13 años con fracturas faciales sometidos a una reducción abierta y a una fijación interna utilizando SFR. Los resultados evidenciaron un total de 21 casos hallados para el estudio, de los cuales doce pertenecían al género masculinos y nueve al género femenino, todos tuvieron una buena oclusión dental sin complicaciones intraoperatoria. Tres pacientes desarrollaron complicaciones postoperatorias relacionadas con el implante: desarrollando maloclusiones y un paciente presentó un absceso en el hueso cigomático derecho, el cual se resolvió con una incisión y drenaje sin operaciones adicionales. Los autores concluyen que el sistema de fijación reabsorbible es capaz de proporcionar una fijación interna adecuada en caso de fracturas craneofaciales de baja y alta tensión, presentando una alternativa a los productos de titanio (17).

Bobrowski *et al* (2016) realizaron una investigación con el objetivo de documentar cuál es la mejor opción de tratamiento para las fracturas mandibulares en pacientes pediátricos, considerando la ocurrencia de complicaciones postoperatorias. Se realizó una revisión de la literatura utilizando PubMed, Scopus y Cochrane, encontrándose 1186 artículos sobre el tema, de los cuales se incluyeron doce de ellos para el estudio final luego de la lectura completa del texto. De esta forma se obtuvo una muestra de 178 pacientes pediátricos. Los resultados mostraron que en los seis casos en los que el tratamiento fue la cirugía con fijación con placa de titanio, no hubo complicaciones postoperatorias, mientras que en 141 casos en los que el tratamiento fue la cirugía con placas biodegradables, se presentaron 12

complicaciones postoperatorias; por otro lado, en 31 casos en los que el tratamiento fue no quirúrgico, hubo tres complicaciones post- tratamiento. Los autores concluyen que no existe una conexión entre el tratamiento fracturas de la parte dentada de la mandíbula en pacientes pediátricos y el número de complicaciones postoperatorias (18).

Manzano (2016) reportó un caso cuyo propósito fue describir e informar sobre el abordaje quirúrgico de una fractura mandibular en una paciente de 5 años, con material de osteosíntesis semirrígido, no reabsorbible. La niña fue ingresada al servicio de emergencia del Hospital de Zacateca, México, con un diagnóstico radiológico de fractura parasinfisiaria derecha con desplazamiento y fractura de cuerpo mandibular izquierda en tallo verde. Se realizó intervención quirúrgica bajo anestesia general para reducción abierta de fractura derecha parasinfisiaria con material de osteosíntesis, adicionalmente se realizó un abordaje del lado izquierdo, donde no se evidenció trazo de fractura ni desplazamiento, indicando fractura en tallo verde. Seguidamente se realizó seguimiento post quirúrgico con una evaluación clínica y radiografía una semana después de la intervención, evidenciándose una mejoría considerable. Posteriormente se efectuó una segunda intervención quirúrgica para el retiro del material de osteosíntesis, observándose en la paciente una correcta simetría facial, oclusión estable y cicatrización óptima y en su totalidad de la mucosa bucal. La autora concluye que el tratamiento de las fracturas mandibulares en niños dependerá del sitio de la fractura y de la etapa de desarrollo esquelético y dental en la cual se encuentra el niño (19).

Alvarado et al (2014) realizaron un estudio sobre el manejo de la fractura mandibular desfavorable en un paciente pediátrico con dentición decidua, con el objetivo de describir la complicación y el abordaje quirúrgico definitivo con material de osteosíntesis semirrígido no reabsorbible. El caso se refiere a un niño de 5 años de edad, procedente Puno (Perú) ingresado al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Nacional Cayetano Heredia, por un traumatismo maxilofacial, presentando una fractura del segmento dentoalveolar maxilar superior, desplazado hacia lingual con exposición del ápice de las piezas, fractura mandibular no desplazada en el cuerpo mandibular izquierdo. A los 8 días posteriores al accidente, se realizó una cirugía bajo anestesia general, para la reducción abierta con fijación interna (RAFI) mediante un abordaje intraoral. Seis días después, la paciente presentó signos de flogosis con fluctuación a nivel de la región geniana baja del lado izquierdo, por lo que se realizó el drenaje de la secreción purulenta mediante un abordaje extraoral, en la evaluación postoperatoria, se evidencio que la reducción de la fractura no fue satisfactoria, por lo cual, fue necesaria una segunda intervención 15 días después de la primera cirugía, para colocar unas miniplacas más largas a nivel de la basal mandibular, mediante un abordaje extraoral tipo Risdon bilateral. Los autores concluyen que, en pacientes pediátricos con fracturas desfavorables donde una RAFI con abordaje intraoral no logre una adecuada FIM intraoral, es recomendable realizar un abordaje extraoral para la colocación de la osteosíntesis (20).

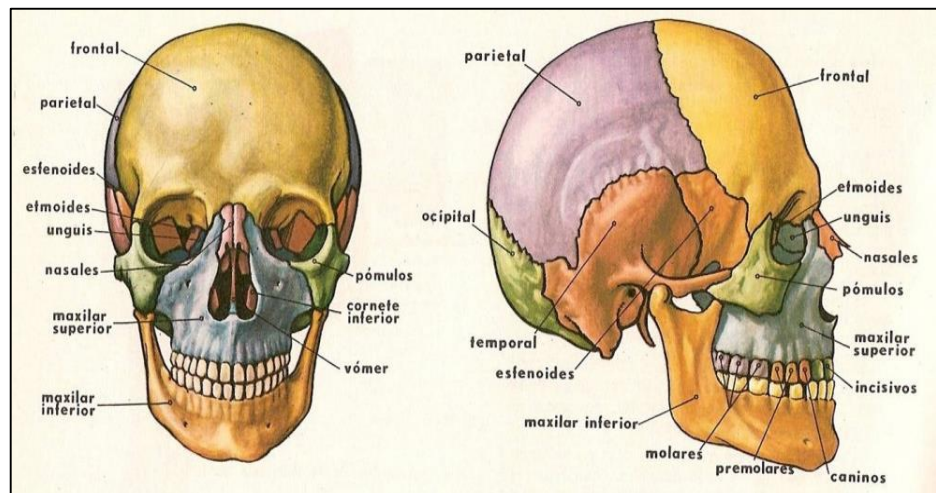
f. 2. Fundamentos teóricos

f.2.1. Fractura

Se puede definir como la ruptura o interrupción de la continuidad ósea y/o cartilaginosa, en otras palabras, se refiere a la pérdida de continuidad ósea, que se genera cuando se vence la resistencia elástica del hueso, por una fuerza o tracción externa. Puede presentarse como una lesión pequeña, o involucrar un daño importante de la estructura ósea (21).

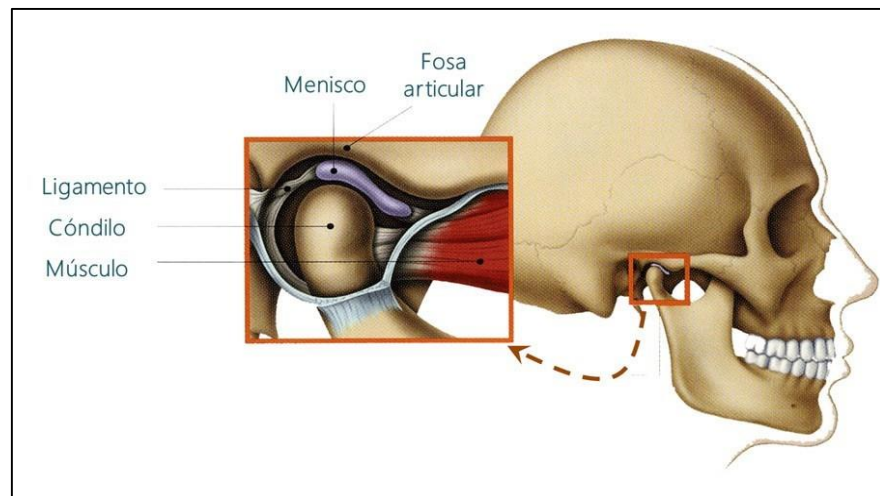
f.2.2. Mandíbula

Constituye por sí sola el esqueleto del tercio inferior de la cara; es el hueso más resistente y grande de la cara, es un hueso impar, plano, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte anterior, posterior e inferior de la cara, su configuración y posición anatómica lo expone a más traumatismos.



Llamada también maxilar inferior consta de tres apófisis y un hueso basal. Las apófisis incluyen la alveolar, en las que se insertan las estructuras dentarias; las coronoides donde se insertan los músculos temporales y los ángulos goniacos sitio de inserción de los músculos pterigoideos internos y maseteros. El hueso basal se extiende desde la sínfisis hasta los cóndilos en ambos lados. Un disco cartilaginoso

completa la articulación en bisagra (ATM), lugar donde la mandíbula se conecta con la cavidad glenoidea del hueso temporal.



Fuente: Tomado de <https://www.anatomiatopografica.com/huesos/mandibula/>

f.2.3. Fractura mandibular

Es la ruptura o interrupción de la continuidad ósea, presentando una alteración estructural en el hueso mandibular, frecuentemente después de un traumatismo facial de diversa etiología. A veces el traumatismo origina que la mandíbula se salga de su posición normal donde se conecta con el cráneo, en una o en ambas articulaciones temporomandibulares (ATM) (25). Las fracturas mandibulares se pueden agrupar dentro de las fracturas faciales, específicamente del tercio inferior de la cara (26). Una fractura mandibular raramente ocurre aisladamente, una fractura en un lado se asocia con frecuencia a una fractura en el lado contralateral. (25,27).

f.2.4. Clasificación de la fractura mandibular

En la literatura se puede apreciar varias clasificaciones de fracturas mandibulares, la mayoría de ellas se han realizado tomando en cuenta diversos aspectos, entre los que resaltan el tipo, la ubicación

anat6mica, la afectaci3n de la dentici3n y el desplazamiento (28). Uno de los requerimientos de mayor importancia a la hora de realizar una clasificaci3n de las fracturas mandibulares, es la facilidad y factibilidad que ofrezca dicha clasificaci3n para poder instaurar un tratamiento eficaz en la resoluci3n de la fractura, de tal forma que se puedan tomar las mejores decisiones en cuanto al abordaje terap6utico y seguimiento del paciente (29). De los diversos sistemas de clasificaci3n de las fracturas mandibulares que se han descrito en la literatura, se citaran a continuaci3n de forma resumida los m1s renombrados y com6nmente utilizados en los servicios de traumatolog1a y cirug1a maxilofacial:

Clasificaci3n seg6n Kabakov y Malishev: (5, 33)	
De acuerdo con la localizaci3n	Cuerpo mandibular con o sin dientes en l1nea de fractura Rama mandibular con sus procesos
Seg6n la posici3n condilar	Con dislocaci3n / sin dislocaci3n
Seg6n el n6mero	Individual, doble, m6ltiple, unilateral, bilateral

Fuente: Elaboraci3n propia. Tomado de Passi et al, 2017 (5) y Farf1n 2018 (33).

Clasificaci3n seg6n la Sociedad Espa1ola de cirug1a pl1stica reparadora y est6tica: (SECPRE)	
Fracturas en la arcada dentaria	Sinfisiarias y parasinfisiarias
	De la regi3n de los caninos
	Del cuerpo mandibular
Fracturas fuera de la arcada dentaria	Del 1ngulo mandibular
	De la rama mandibular
	Del c3ndilo mandibular: sin luxaci3n y con luxaci3n
	De la ap3fisis coronoides

Fuente: Elaboraci3n propia. Tomado de Yeste et al, 2005 (5)

Clasificaci3n seg6n Morales Navarro: (15, 33)	
Seg6n la ubicaci3n anat6mica	Dentoalveolar
	Sinfisiaria
	Parasinfisiaria
	De cuerpo
	De 1ngulo

Según el patrón de fractura	De la rama ascendente
	Del proceso condilar
	Simple
	Compuesta
	En tallo verde
	Conminutas
	Compleja o complicada
	Telescópica o impactada
	Indirecta
Patológica	

Fuente: Elaboración propia. Tomado de Morales, 2017 (15) y Farfán 2018 (33).

Clasificación según Kazanjian y Converse:	
Presencia o ausencia de dientes a los lados de la línea de fractura	Clase I: dientes presentes en ambos lados de la fractura
	Clase II: dientes presentes solo en un lado de la fractura
	Clase III: fractura en pacientes edéntulos

Fuente: Elaboración propia. Tomado de Mihailova, 2006 (31) y Farfán 2018 (33).

Clasificación según Dingman y Natvig:	
Según la dirección de la fractura	a. Horizontal favorable b. Horizontal desfavorable c. Vertical favorable d. Vertical desfavorable
Según la gravedad de la fractura	a. Simple b. Cerrada c. Compuesta d. Comunicada (hacia la cavidad oral o la piel)
Según el tipo de fractura	a. Fractura de Greenstick (tallo verde) b. Fractura conminuta c. Fractura compleja d. Fractura deprimida e. Fractura impactada f. Fracturas patológicas
Presencia de dientes en la mandíbula	a. Edéntulo b. Parcialmente edéntulos
Referente a la ubicación	a. Región de la sínfisis b. Región canina c. Región del cuerpo d. Región de ángulo e. Región de la rama f. Región del proceso condilar g. Región del proceso coronoides

Fuente: Elaboración propia. Tomado de Passi et al, 2017 (5) y Mihailova, 2006 (31)

Clasificación según Navarro Vila: (5, 33)	
Localización Anatómica: uni/bilateral	Alveolodentarias Sinfisarias / parasinfisarias Mentonianas /caninas Del cuerpo mandibular Del ángulo mandibular De la rama mandibular De la apófisis coronoides De la región condílea
Heridas asociadas	Fracturas abiertas Fracturas cerradas
Presencia / ausencia de dientes firmes en los fragmentos	Clase I: dientes en ambos fragmentos Clase II: dientes en uno de los fragmentos Clase III: desdentado
Energía del traumatismo y desplazamientos de los fragmentos	Baja Energía: En tallo verde (sin discontinuidad ósea completa) No desplazada (discontinuidad ósea completa) Alta Energía: Desplazadas Conminutas Con pérdida de hueso
Mecanismo responsable	Traumática Patológica Yatrogénica

Fuente: Elaboración propia. Tomado de Navarro Vila, 1995 (5) y Farfán 2018 (33).

Para el presente ensayo se vio conveniente unir las clasificaciones para tener un panorama más claro:

1. Clasificación según la etiología:

- ❖ **Fracturas traumáticas;** causadas por violencia externa como: agresiones, peleas, caídas, accidentes automovilísticos, accidentes laborales, proyectil de arma de fuego, etc.
- ❖ **Fracturas patológicas;** asociadas con enfermedades que debilitan el hueso, como: osteomielitis, osteoporosis, quistes, tumores, etc. Estas pueden provocar fracturas espontaneas al comer, bostezar o hablar.
- ❖ **Fracturas iatrogénicas;** puede ocurrir durante la extracción de dientes retenidos o cirugías en los maxilares sin una buena planificación.

2. Clasificación según el número de trazos o fragmentos:

- ❖ **Fractura de tallo verde;** se produce cuando un hueso se dobla, se ve frecuentemente en niños debido a que sus huesos son más blandos y flexibles.
 - ❖ **Fractura única;** un solo trazo que compromete cualquier parte de la mandíbula, puede ser completa o incompleta y estar o no desplazada.
 - ❖ **Fractura doble;** dos trazos de fractura, generalmente bilateral, como por ejemplo fractura bilateral de cuello de cóndilo producto de un golpe directo en la sínfisis.
 - ❖ **Fractura múltiple;** presenta más de dos trazos de fractura que compromete diferentes partes de la mandíbula, por ejemplo, fractura doble en cuerpo mandibular derecho y ángulo mandibular izquierdo por contragolpe.
 - ❖ **Fractura conminuta;** solo una región está comprometida de manera múltiple, el hueso queda aplastado fragmentándose en pequeños trozos o esquirlas diminutas, pueden ser:
 - **Fractura conminuta simple;** sin herida externa y sin desplazamiento.
 - **Fractura conminuta compuesta;** hay herida externa más exposición del hueso astillado, por proyectil de arma de fuego generalmente.
3. **Clasificación según la dimensión del trazo:**
- ❖ **Fractura parcial o incompleta;** el trazo de fractura no atraviesa totalmente el hueso, por ejemplo, fracturas en reborde alveolar o reborde basilar.
 - ❖ **Fractura total o completa;** el trazo de fractura se extiende en la totalidad del espesor óseo, tanto en reborde alveolar como basilar, rompiendo la continuidad del hueso.
4. **Clasificación según la relación con el medio ambiente:**
- ❖ **Fractura cerrada o simple;** no presenta herida en la piel, ni en la mucosa bucal por ejemplo fractura de cóndilo.

- ❖ **Fractura abierta o expuesta;** presenta herida que conecta con el trazo de fractura, ya sea por vía extraoral o intraoral.
 - ❖ **Fractura compleja;** es una fractura abierta o expuesta acompañada de daños de las estructuras contiguas, ya sean musculares, vasculares, nerviosas, articulares, dientes. Generalmente por arma de fuego.
- 5. Clasificación según la relación de fragmentos por la acción muscular:**
- ❖ **Fracturas sin desplazamiento;** son aquellas que, pese al impacto recibido, no presentan pérdida de solución de continuidad clínica claramente perceptible; es necesario contar con estudios por imágenes para tener un diagnóstico definitivo. Esto sucede en fracturas oblicuas, donde la línea tiene un gran fragmento cortical vestibular y basal que no comprometen el periostio.
 - ❖ **Fractura con desplazamiento;** el desplazamiento es el resultado de los siguientes factores: sitio de fractura, tracción muscular y dirección de la línea de fractura.
 - **Fractura con desplazamiento favorable;** cuando la dirección y el bisel del trazo de fractura no permiten distracciones musculares independientes, entre ellas tenemos:
 - **Fractura con desplazamiento favorable horizontal;** son aquellas que no presentan desplazamiento por los músculos elevadores y una mínima pérdida de solución de continuidad. Estas fracturas siguen un trayecto que va del borde alveolar hacia abajo y hacia adelante, así es como el desplazamiento hacia arriba del segmento posterior es evitado por la impactación de los extremos óseos.

- **Favorable con desplazamiento favorable vertical;** en una vista superior y oclusal es claramente perceptible este tipo de fracturas, siguen un trayecto oblicuo, que va desde la tabla externa o bucal hacia atrás y adentro, creándose la impactación por el fragmento cortical vestibular, el que a su vez impide o contrarresta la fuerza muscular.
- **Fractura con desplazamiento desfavorable;** la dirección y bisel del trazo de fractura no resisten el desplazamiento ocasionado por la acción muscular.
- **Fractura con desplazamiento desfavorable horizontal;** es aquella en la cual la línea de fractura se dirige hacia abajo y hacia atrás; la tracción de los músculos elevadores que lleva el fragmento posterior hacia arriba no encuentra oposición, se eleva inevitablemente.
- **Fractura con desplazamiento desfavorable vertical;** es aquella en la cual la línea de fractura se dirige oblicuamente hacia atrás desde el lado lingual hasta la tabla externa, quedando de este modo el segmento posterior a expensas del pterigoideo interno, con el consiguiente desplazamiento hacia lingual.

6. **Clasificación según la presencia o ausencia de dientes:**

Se refiere a la presencia o ausencia de dentición a los lados de la línea de fractura mandibular.

- ❖ Clase I: los dientes están presentes en ambos lados de la línea de fractura, creando una estabilidad adecuada.
- ❖ Clase II: los dientes están presentes solo en un lado de la línea de fractura, se subdivide en: fragmento posterior largo y desdentado, fragmento posterior corto y desdentado.
- ❖ Clase III: fractura en pacientes edéntulos

El desplazamiento hacia arriba se ve detenido cuando los dientes inferiores entran en contacto con los dientes del maxilar superior. A menudo una zona pieza dentaria puede evitar el desplazamiento de un fragmento; si el fragmento no tiene dientes el desplazamiento hacia arriba es más acentuado. En el caso de mandíbula desdentada el desplazamiento del fragmento posterior es mayor debido a la ausencia completa de piezas dentarias.

7. Clasificación según la localización anatómica uni/bilateral:

- ❖ **Fracturas dentoalveolar;** limitada a la zona de soporte de los dientes, es una fractura parcial producida por un impacto localizado, generalmente un golpe de puño a nivel de los dientes ocasionando fractura de ambas tablas a nivel de la porción alveolar, es decir del tercio superior sin afectar la continuidad del cuerpo mandibular. Este tipo de fracturas se acompaña por lo general de lesiones dentarias. Las avulsiones o subluxaciones de los dientes requieren tratamiento precoz (por debajo de las dos horas), el pronóstico también se ve favorecido por el medio de transporte utilizado (suero fisiológico o en la propia boca del paciente)
- ❖ **Fracturas sinfisarias y parasinfisarias;** abarca desde la línea media hasta mesial del canino, pueden producirse por compresión en ambos lados de la cara o un golpe a nivel de los ángulos mandibulares. Cuando la línea de fractura pasa exactamente por las apófisis geni (trazo mediano), las fuerzas milohioideas se equilibran y no hay desplazamiento. Si el trazo de fractura es paramediano unilateral hay un desplazamiento con ligera angulación por la acción del músculo pterigoideo externo, y un desplazamiento lingual, debido a los músculos insertados en las apófisis geni ejercen su efecto sobre un solo fragmento, si el trazo es paramediano bilateral también se rompe el equilibrio

y hay desplazamiento acompañado de una caída de la lengua hacia atrás provocadora de asfixia. Las parasinfisarias son más frecuentes, suelen acompañarse de fracturas del cóndilo articular o del ángulo de la mandíbula.

- ❖ **Fractura del cuerpo mandibular;** abarca desde el canino y última molar. En el abordaje terapéutico debe cuidarse el no dañar el nervio mentoniano. El trazo de fractura suele ser oblicuo, con mucha frecuencia de desplazamiento y cuando son múltiples puede observarse escalonamiento.
- ❖ **Fractura del ángulo mandibular;** se localizan entre el borde anterior del músculo masetero y el tercer molar inferior. Puede producirse por causas directas o indirecta sobre todo esta última. Si el golpe ha sido violento y ha producido una fractura horizontal desfavorable bilateral se produce un desplazamiento, cabalgamiento y angulación; el fragmento superior es traído hacia adelante, arriba y adentro por los músculos elevadores, el fragmento inferior es traído hacia abajo y atrás por los músculos suprahioides.
- ❖ **Fractura de la rama ascendente;** se localiza entre la escotadura sigmoidea y el límite superior de la fractura del ángulo mandibular. Puede verse dos tipos de trazos:
 - **Trazo horizontal:** el fragmento superior será traído hacia arriba, adelante y adentro por los músculos temporal, pterigoideo externo. El fragmento inferior, hacia arriba y adelante por el músculo masetero y pterigoideo interno, lo cual producirá un cabalgamiento por presentar bisel. Consecuencia clínica: síndrome de acortamiento del lado herido, se corrige mediante la apertura del lado sano con un desplazamiento de la línea interincisiva hacia la lesión.

- **Trazo vertical:** el fragmento anterior es impulsado hacia arriba y adentro por el músculo temporal, el fragmento posterior es impulsado hacia afuera por el musculo pterigoideo externo.
- ❖ **Fractura de la apófisis coronoides;** muy poco frecuente se sitúan por encima del límite anterosuperior de la región de la rama ascendente. En estas fracturas hay desplazamiento cuando por efecto del traumatismo se produce la ruptura de la inserción tendinosa de los músculos elevadores de gran fuerza da lugar a la elevación de este fragmento.
- ❖ **Fractura región condílea;** dada que el cuello del cóndilo es la parte más débil de la mandibula, un impacto sobre el mentón puede dar lugar a una fractura unilateral o bilateral de esta zona. Si el cuello del cóndilo solo se fractura de un lado, se observa un desplazamiento hacia atrás y a un lado de la mandibula. Cuando se trata de una fractura bicondílea hay desplazamiento simétrico hacia atrás de toda la mandibula, que se manifiesta con una mordida abierta anterior.
- **Fractura subcondílea baja;** el fragmento inferior es impulsado hacia arriba y atrás por las fuerzas los músculos temporales, masetero, pterigoideo interno y cincha milohioideas, el fragmento superior es impulsado hacia arriba, adelante y adentro por el pterigoideo externo.
- **Fractura subcondílea alta;** no se observa ningún biselaje a nivel del trazo, los desplazamientos pueden ser importantes; en fragmento inferior: retropulsión y ascensión, para el fragmento superior: luxación y subluxación por dentro y adelante. Consecuencia clínica: síndrome de acortamiento con apertura del lado sano, desplazamiento de la línea media hacia la lesión y oclusión en dos tiempos.

f.2.5. Tratamiento

El tratamiento de las fracturas mandibulares debe realizarse en centros hospitalarios especializados, es muy variado y depende del tipo, localización y extensión de estas, así como la acción de la musculatura y el factor dentario. En este sentido, es fundamental la atención inmediata para atender los primeros síntomas, resolviéndolos con la finalidad de estabilizar las condiciones e integridad física del paciente, como despejar vías respiratorias (retirando restos de tejido, coágulos o cualquier elemento que puedan generar obstrucción), detener hemorragias (mediante agentes hemostáticos) y controlar el dolor mediante anestésicos generales y locales (38). Posterior a la estabilización clínica del paciente, es esencial la atención oportuna de la fractura o fracturas en la mandíbula, por lo que el diagnóstico acertado y preciso del tipo de fractura mandibular es de vital importancia para establecer un apropiado y correcto esquema terapéutico.

El abordaje terapéutico de las fracturas mandibulares en pacientes pediátricos difiere al de los adultos, entre otras cosas por las variaciones anatómicas, el tiempo de cicatrización y recuperación, cooperación por parte del paciente, y cambios propios de las etapas de crecimiento (39). En este sentido, existen posiciones discordantes y controversiales en relación a la decisión terapéutica tomando en cuenta el posible efecto sobre el crecimiento y desarrollo mandibular, y la movilidad de la articulación temporomandibular (ATM) (40).

Por otro lado, al momento de planificar el esquema de tratamiento es fundamental tener en cuenta los principales puntos de crecimiento mandibular: el cartílago condilar, el borde posterior de la rama y el proceso

alveolar, los cuales son los que permiten un desarrollo de la altura, longitud y ancho de la mandíbula (39). En este contexto, en el tratamiento definitivo, se pueden aplicar dos posibles abordajes terapéuticos, el tratamiento conservador y el tratamiento quirúrgico. El primero de ellos, se logra mediante la utilización de procedimientos menos invasivos y técnicas llamadas cerradas, el otro esquema involucra las técnicas quirúrgicas abiertas (41).

La decisión sobre cual procedimiento seguir dependerá, como se mencionó anteriormente, de las características de la fractura: pérdida de tejido duro y blando, grados de desplazamiento, condiciones de dientes remanentes, además de las condiciones generales del paciente. Más aún, algunos autores consideran que debe incluirse también características externas como: capacidades del equipo clínico, recursos y condiciones de los centros médicos, entre otros (4,42).

A pesar del desarrollo de diversas técnicas, la mayoría de ellas con equipamientos de alta tecnología, en la actualidad continua, como se describió anteriormente, las controversias e incertidumbres entre los grupos de cirujanos sobre las indicaciones específicas para cada abordaje clínico (15,43–45); en ese sentido, la elección del mejor enfoque terapéutico será la que logre una reducción anatómica y estabilización de las fracturas, rápida recuperación de la función mandibular, correcto establecimiento de la oclusión, evitar complicaciones como infecciones, la mala unión o pseudoartrosis (35,46).

f.2.5.1. Tratamientos conservadores o cerradas

El Principal objetivo de un manejo clínico conservador en las fracturas mandibulares es lograr una buena función, sin realizar la reducción anatómica completa por causa de una la pronta movilización (43). Las fracturas consideradas menos grave o con poca probabilidad de complicaciones son las no desplazadas, estables (favorables) o incompletas, sin cambio en la oclusión, son los únicos casos que podrán ser tratados exclusivamente con una dieta blanda, reposo absoluto articular y vigilancia médica (47). Por lo general, para el tratamiento de las fracturas mandibulares se prefieren los tratamientos conservadores y funcionales, de los cuales los más frecuentemente utilizados se describen en la siguiente tabla:

Tipos de tratamiento conservadores de las fracturas mandibulares:	
Cerclajes: Además de tratamiento puede utilizarse como una opción complementaria para otras técnicas.	Ligadura de Ernst, también conocido como ligadura en ocho
	Cerclaje de Schuchardt: alambre flexible con ocho varillas situadas perpendicularmente
	Cerclaje plástico de Pfeifer y miniplast de Drum: se utilizan en las luxaciones dentales y fracturas de las apófisis alveolares
	Cerclaje de Munster: con arco de alambre y resina
	Cerclajes de cobertura acrílicos o metálicos
	Cerclaje de Gunning: protésico para mandíbulas edéntulas
Ligaduras dentarias:	Sobre un arco
	De Ducloz - Farouz
	De Dingman.
Férulas:	Pueden ser monomaxilares, fijadas por engranaje a los dientes o por cerclaje
Bloqueo intermaxilar (BIM): Técnica para reducir las fracturas oclusivas uniendo dos arcos fijados al maxilar y a la mandíbula (una arcada ejerce presión sobre la otra). El periodo promedio de inmovilización es de 6 semanas, con un periodo de rehabilitación.	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

Fuente: Elaboración propia. Tomado de Pickrell, 2017 (50), Blas, 2015 (49), Wolfswinkel, 2013 (48), Mardones, 2011 (51).

f.2.5.2. Tratamientos quirúrgicos o abiertas

El tratamiento quirúrgico busca restituir también la posición anatómica lo más perfectamente posible. Tiene sus indicaciones específicas según el tipo de fractura, y es donde se encuentra la mayor controversia sobre los tipos de técnicas y protocolos a usar, los cuales van a depender de la clasificación empleada para tipificar la fractura (48,49). Por otro lado, esta controversia observada en la literatura es aún mayor en el tratamiento quirúrgico de los pacientes pediátricos, donde la evolución postquirúrgica del pacientes es fundamental si se tiene en cuenta que el niño sufrirá importantes cambios propios del crecimiento y desarrollo (6,20).

f.2.5.2.1. Tipos de materiales para la estabilización:

Alambre de acero: Produce una coaptación con la finalidad de proporcionar estabilidad en las fracturas mandibulares. Esta técnica es muy usada tanto en la reducción de una fractura, así como en traumatismos con diversos fragmentos. En pacientes pediátricos pueden suministrar una adecuada estabilidad en fracturas incompletas en tallo verde.

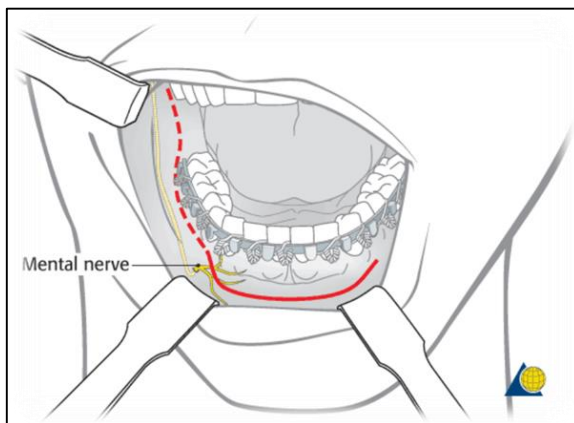
Osteosíntesis de estabilización funcional: Logra la consolidación primaria de la fractura, sin formación de callo óseo, alineando los fragmentos. Los materiales que se utilizan comúnmente son acero resistente a la corrosión, titanio o vitallium los cuales tienen como característica primordial su gran integración debido a su alta compatibilidad tisular, por lo cual, no son retiradas del paciente,

solamente se extraerá en los pacientes pediátricos en crecimiento y en ciertos procesos reconstructivos. El material más comúnmente usado y de primera elección son las placas de titanio puro, por su mayor flexibilidad, fácil manejo y osteointegración.

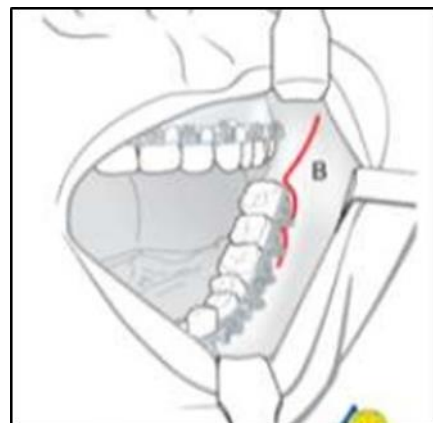
f.2.5.2.2. Vías de acceso quirúrgico:

Abordaje intraoral: Por esta vía de abordaje se accede a un campo quirúrgico más limitado, pero con una mejor evolución cicatricial y estética. Facilita el acceso a fracturas en sínfisis, parasínfisis y del cuerpo mandibular, aunque la prolongación de la incisión expone cualquier región anatómica (3,34). Entre estos abordajes tenemos:

- Abordaje vestibular.
- Abordaje sobre el triángulo retromolar.



Abordaje vestibular.

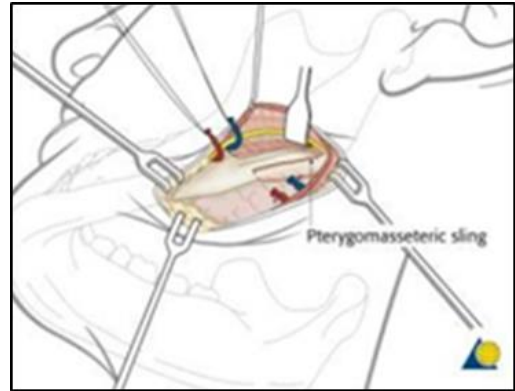
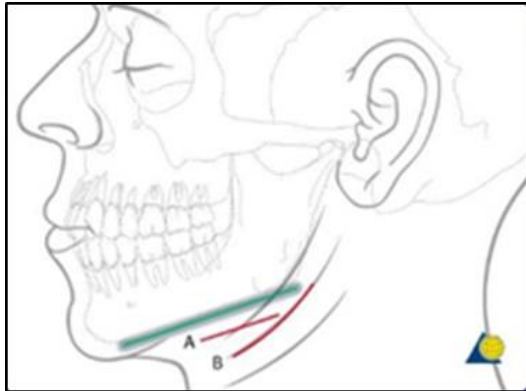


Abordaje sobre el triángulo retromolar.

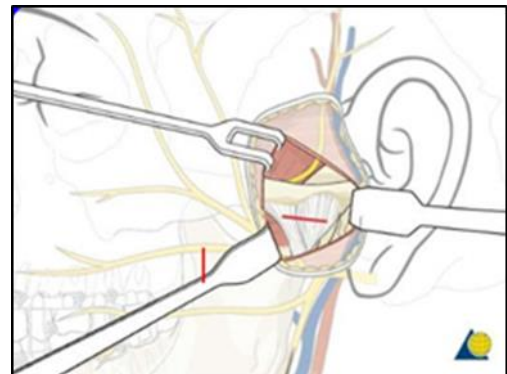
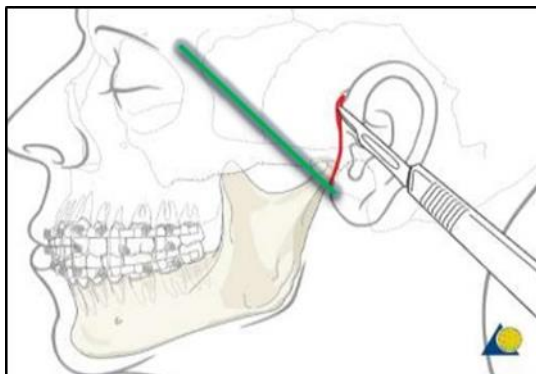
Abordaje extraoral: Es muy útil en fracturas de ángulo, rama o cóndilo. A pesar de exponer una cicatriz residual tiene la ventaja de evitar contaminaciones o inoculaciones bacterianas propias de la flora oral (3,34):

- Abordaje submandibular: permite abordar el ángulo y la parte inferior de la rama.

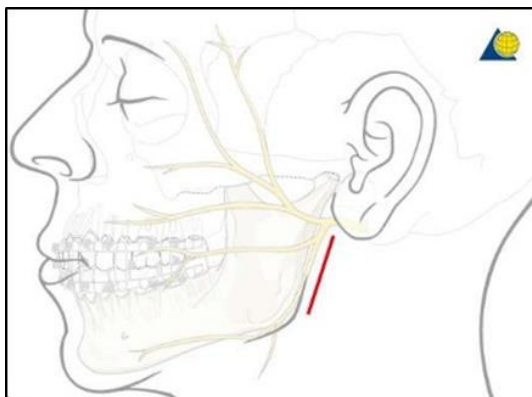
- Abordaje preauricular: permite acceder a la cabeza del cóndilo.
- Abordaje retromandibular: permite acceder al cuello del cóndilo (fracturas infracondíleas).
- Abordaje submentoniana.
- Abordaje a través de la o las heridas causada por el traumatismo.



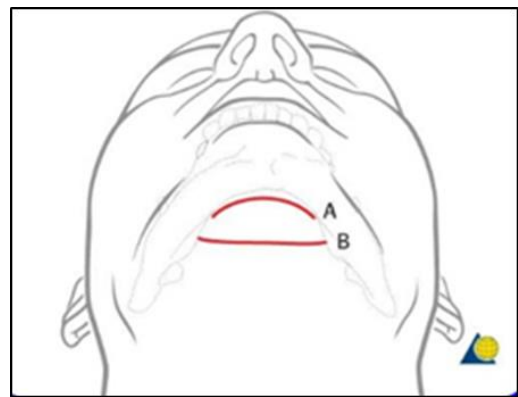
Abordaje submandibular



Abordaje preauricular.



Abordaje retromandibular.



Abordaje submentoniana.

g. Desarrollo y argumentación

Se presenta un caso clínico relacionado con el abordaje quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico. Se describe en primer lugar el reporte del caso con la valoración inicial del paciente, incluyendo imágenes del examen clínico especializado. Posteriormente se muestran las imágenes de los estudios complementarios radiográficos para un diagnóstico definitivo. Finalmente se plasma el esquema de tratamiento y del seguimiento post quirúrgico.

Reporte del caso clínico:

1. Anamnesis:

1.1. Filiación:	
Tipo de anamnesis	Indirecta (L.C.G.)
Apellidos y nombres:	C.A.V.C.
Lugar de nacimiento:	Lima
Fecha de nacimiento:	23 de febrero del 2006
Edad:	10 años
Género:	Masculino
Raza:	Mestiza
Grado de instrucción:	Primaria incompleta
Ocupación:	Estudiante
Estado civil:	Soltero
Religión:	Católico
Teléfono: (madre y/o padre)	Registrado
Fecha de consulta:	Miércoles 13 de abril del 2016

2. Enfermedad actual:

2.1. Motivo de consulta:

“Mi hijo no deja de sangrar por la boca”



Foto tomada en tópico de emergencia 13 - 04 - 2016

2.2. Datos de la enfermedad actual:

Tiempo de enfermedad:	+/- 2 horas
Forma de inicio:	Brusco
Curso:	Estacionario
Signos y síntomas:	<ul style="list-style-type: none">▪ Dolor▪ Tumefacción▪ Sangrado activo intraoral▪ Laceraciones de la mucosa▪ Limitación funcional▪ Crepitación y movilidad de fragmentos óseos▪ Escalones óseos palpables▪ Movilidad dentaria▪ Mordida abierta anterior
Relato:	Madre refiere que mientras su hijo conducía su bicicleta a una velocidad media, impacta contra la pared golpeándose el mentón produciéndose una herida, sin pérdida de conciencia, no mareos, no náuseas, no vómitos; motivo por el cual es llevado a la posta donde recibe atención primaria, le realizan sutura en mentón y lo derivan al Hospital de Apoyo Maria Auxiliadora.

3. Funciones biológicas:

Funciones biológicas:	
Apetito:	Disminuido
Sed:	Aumentado
Sueño:	Alterado por dolor
Deposiciones:	1 vez al día – sólida
Diuresis:	3 veces al día

4. Antecedentes:

4.1. Antecedentes personales:	
Tipo de vivienda:	Material noble
Número de habitaciones:	06
Número de habitantes:	05
Servicios básicos:	Completos
Crianza de animales:	No
Hábitos nocivos:	Niega
Situación socio-económica:	Media

4.2. Antecedentes personales patológicos:	
HTA (hipertensión arterial):	Niega
DM (diabetes mellitus):	Niega
TBC (tuberculosis):	Niega
ASMA:	Niega
RAM (reacción alérgica medicamentosa):	Niega
Odontológico:	Niega
Hospitalizaciones previas:	Niega
Cirugías previas:	Niega
Alergias:	Niega

4.3. Antecedentes familiares:	
Madre:	Viva aparentemente sana
Padre:	Vivo aparentemente sano
Hermano:	Vivo aparentemente sanos
Hermana:	Viva aparentemente sana

5. Examen físico:

5.1. Examen físico general:	
Examen físico general	LOTEP, AREG, ABEN, ABEH.
Funciones vitales:	PA: 100/60 mmHg
	FC: 86 ppm
	FR: 23 rpm
	T°: 37°C
	Sat O ₂ : 98%
Antropometría:	Peso: 45 Kg
	Talla: 141 cm.
	IMC: 22.6 - obesidad
Piel:	Tibia, hidratada, elástica, llenado capilar menos de 2 segundos
Tejido celular subcutáneo:	Bien distribuido, no masas
Cuello:	Simétrico, cilíndrico central, sin rigidez
Sistema linfático:	No se palpan adenopatías cervicales
Tórax y pulmones:	Movimientos vesiculares pasan bien en ambos campos pulmonares
Aparato cardiovascular	Ruidos cardiacos rítmicos, no soplos
Abdomen:	Ruidos hidroaéreos presentes, no doloroso a la palpación profunda
Sistema neurológico:	Glasgow 15/15

5.2. Examen físico especializado:	
Cabeza:	
Cráneo:	Normocéfalo, ausencia de tumores o reblandecimientos, cabello bien implantado.
Orejas:	Adecuada implantación, CAE permeable
ATM:	Silencio condilar bilateral
Cara:	Asimetría facial, herida contusa en región mental.
Ojos:	Globos oculares presentes, simétricos, movimientos oculares conservados, pupilas CIRLA.
Nariz:	Simétrica, fosas nasales permeables, recta.
Boca y dientes:	Mala higiene bucal

5.2.1. Evaluación extraoral:		
		
<p>Descripción clínica, se evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de volumen del tercio inferior a predominio de la región mental izquierda. ▪ Herida contusa lacerante de más o menos 5 cm con material de sutura (seda negra) en región mental. ▪ Dificultad en el cierre y apertura bucal. ▪ Silencio condilar bilateral. 		

5.2.2. Evaluación intraoral:



Descripción clínica, se evidencia:

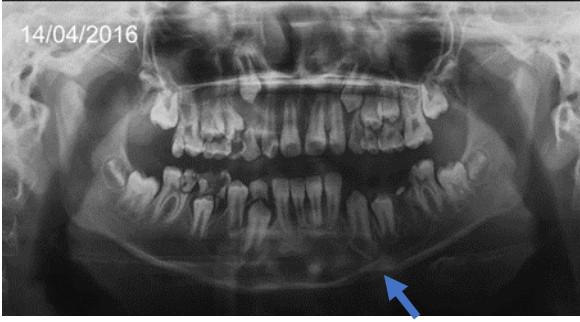
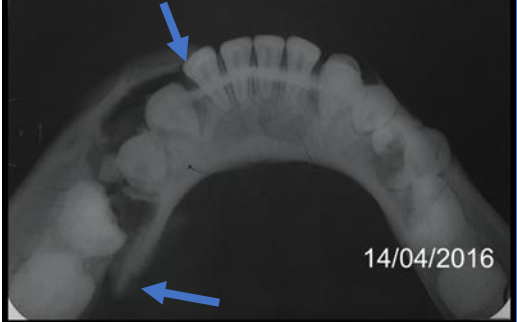
1. Mala higiene bucal.
2. Dentición mixta.
3. Mordida abierta anterior.
4. En el cuadrante III a nivel de reborde alveolar se aprecia material de sutura, a la palpación se evidencian escalones a nivel de la tabla vestibular altura de la pieza 3.2 y de la tabla lingual altura de la pieza 3.6. Movilidad de fragmentos óseos.
5. Caries dental de la pieza 5.2 y 5.4.
6. Fractura de la cúspide mesiolingual de la pieza 3.6.
7. Fractura de la corona ocluso mesio lingual de la pza. 8.5.
8. Fractura de la cúspide mesiolingual de la pieza 4.6.
9. Una apertura bucal limitada de 0.9 mm.

6. Impresión diagnóstica:

Impresión diagnóstica:

- Traumatismo Facial
- Herida contusa suturada en región mental
- Desoclusión dentaria
- Fractura Mandibular
- Fractura múltiple de piezas dentarias
- Caries dental

7. Plan de tratamiento para el diagnóstico definitivo:

7.1. Estudio por imágenes:	
	
<p>Radiografía Panorámica se evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dentición mixta.- Imagen radiopaca en borde mandibular altura de pieza 3.3 compatible con escalón óseo.	<p>Radiografía oclusal inferior se evidencia: Imagen radiolúcida compatible con trazo de fractura oblicua que va desde tabla vestibular de la pieza 3.2 a la tabla lingual de la pieza 3.6</p>

8. Diagnóstico definitivo:

Diagnóstico definitivo:
<ul style="list-style-type: none">▪ Traumatismo Facial
<ul style="list-style-type: none">▪ Herida contusa suturada en región mental
<ul style="list-style-type: none">▪ Fractura mandibular oblicua desplazada y desfavorable que va desde la tabla vestibular de parasífnis mandibular izquierdo a la tabla lingual del cuerpo mandibular izquierdo▪ Fractura de cabeza de cóndilo bilateral
<ul style="list-style-type: none">▪ Fractura de la corona ocluso mesio lingual de la pieza 8.5▪ Fractura de la cúspide mesiolingual de la pieza 3.6▪ Fractura de la cúspide mesiolingual de la pieza 4.6
<ul style="list-style-type: none">▪ Caries dental de la pieza 5.2 y 5.4

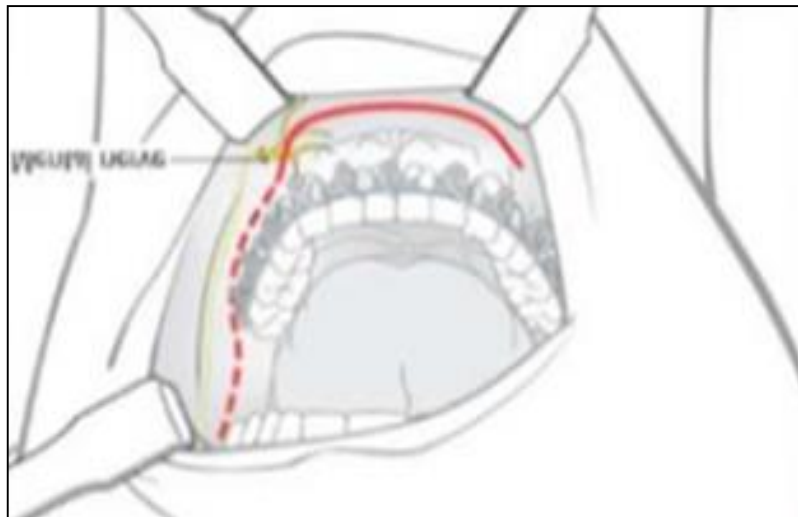
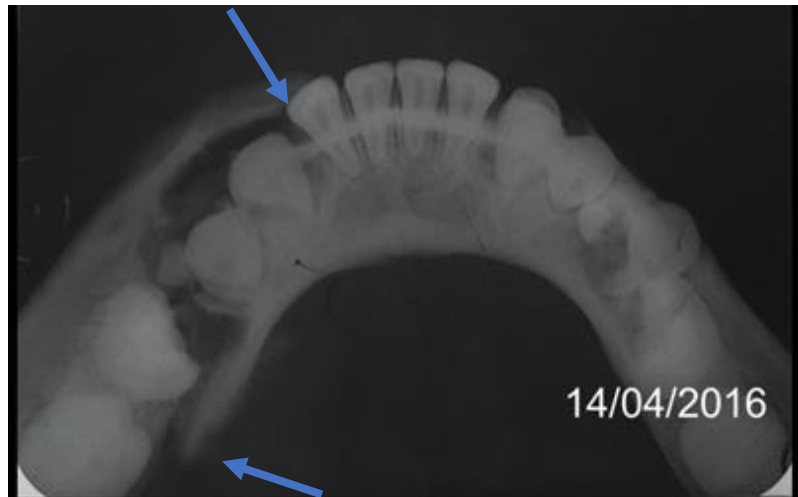
9. Plan de tratamiento:

9.1. Exámenes prequirúrgicos:
<ul style="list-style-type: none">▪ Exámenes laboratorio (Hematológicos, Serológicos y Bioquímicos) – VN
<ul style="list-style-type: none">▪ Interconsulta a cardiología EKG – riesgo cardiológico grado I
<ul style="list-style-type: none">▪ Interconsulta a anestesiología – RA I
<ul style="list-style-type: none">▪ I/C Neumología – RN I

9.2. Planificación quirúrgica:

Cobertura con antibióticos, analgésicos y antiinflamatorio (pre y post operatorio)

Reducción abierta de la fractura oblicua desplazada, desfavorable que va desde la tabla vestibular de parasífnisis mandibular izquierdo a la tabla lingual del cuerpo mandibular izquierdo con miniplaca de 6 agujeros + tornillos 8mm del sistema 2.0
Abordaje en fondo de vestíbulo antero inferior y reborde alveolar.



Estudio por imágenes periódicos

Fisioterapia agresiva

10. Tratamiento Quirúrgico:

Completados los exámenes prequirúrgicos e iniciada cobertura de antibióticos, analgésicos y antiinflamatorios, además del consentimiento informado firmado por la madre (anexo 1) el paciente pediátrico es llevado a mesa quirúrgica bajo anestesia general con entubación nasotraqueal.

10.1. Reporte Operatorio
<ul style="list-style-type: none">▪ Asepsia y antisepsia del campo operatorio
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocación de campos estériles
Extraoral – limpieza quirúrgica de herida contusa en mentón:
<ul style="list-style-type: none">▪ Infiltración de lidocaína 2% con epinefrina 1:200.00 en herida suturada con seda negra en región mental.
<ul style="list-style-type: none">▪ Limpieza quirúrgica de herida, síntesis de tejidos por planos (ácido poliglicólico 3/0 TC 20 y nylon 5/0 TC 15)
<ul style="list-style-type: none">▪ Control de hemostasia
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocación de gasa compresiva y tegaderm film.
Intraoral – reducción abierta de fractura mandibular: (mordida abierta anterior)
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocación de tapón faríngeo
<ul style="list-style-type: none">▪ Infiltración de lidocaína 2% con epinefrina 1:200.00 en fondo de surco vestibular y reborde alveolar del cuadrante III
<ul style="list-style-type: none">▪ Incisión lineal en fondo de surco vestibular (altura de la pieza dentaria 4.3 hasta la pieza dentaria 3.6).▪ Incisión lineal en reborde alveolar desde la pieza dentaria 3.3 hasta la 3.6.
<ul style="list-style-type: none">▪ Decolado mucoperióstico hasta localizar trazo de fractura oblicua que va desde la tabla vestibular de la pieza dentaria 3.2 hacia la tabla lingual de la pieza dentaria 3.6
<ul style="list-style-type: none">▪ Reducción de la fractura oblicua con maniobras manuales.
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocación de material de osteosíntesis por vestibular en basal, sin dañar piezas dentarias no erupcionadas, miniplaca de titanio de 6 agujeros con tornillos de 8 mm del sistema 2.0▪ Al no tener una buena estabilidad entre las tablas se refuerza con fijación circunmandibular usando alambre quirúrgico n°18, altura de las piezas dentarias 3.3 y 3.4.
<ul style="list-style-type: none">▪ Comprobación de la oclusión, se deja una oclusión estable.
<ul style="list-style-type: none">▪ Lavado de herida quirúrgica con ClNa y control de hemostasia
<ul style="list-style-type: none">▪ Síntesis de tejidos por planos (ácido poliglicólico 3/0 TC 20)
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocación de tornillos intermaxilares para un posterior Bloqueo Intermaxilar
<ul style="list-style-type: none">▪ Colocación de vendaje compresivo tipo Barton
<ul style="list-style-type: none">▪ Paciente pasa estable a sala de recuperación.

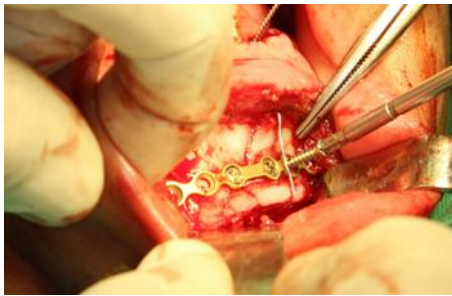
10.2. Imágenes Transquirúrgico de la reducción abierta de la fractura oblicua desplazada desfavorable.



Antes de la reducción de la fractura se evidencia una mordida abierta anterior.



Decolado mucoperióstico hasta localizar trazo de fractura oblicua que va desde la tabla vestibular de la pieza dentaria 3.2 hacia la tabla lingual de la pieza dentaria 3.6



Colocación de material de osteosíntesis por vestibular en basal, sin dañar piezas dentarias no erupcionadas, miniplaca de titanio de 6 agujeros con tornillos de 8 mm del sistema 2.0
Al no tener una buena estabilidad entre las tablas se refuerza con fijación circunmandibular con alambre quirúrgico n°18, altura de las piezas dentarias 3.3 y 3.4.



Síntesis de tejidos por planos (ácido poliglicólico 3/0 TC 20)

Colocación de tornillos intermaxilares para un posterior Bloqueo Intermaxilar



Después de la reducción de la fractura se evidencia una oclusión estable.

Los abordajes terapéuticos descritos anteriormente están constituidos por un procedimiento quirúrgico y manejo del paciente que se corresponde con un esquema de tratamiento quirúrgicos o con técnicas abiertas, es decir, es consistente con los abordajes cruentos (no conservadores) con fines de tener una mejor reducción de las fracturas evidenciadas para estos casos.

Aunque se ha reportado el uso de los tratamientos conservadores como los de elección para resolver un gran número de las fracturas de mandíbula en pacientes pediátricos (45), en muchas ocasiones, se hace necesario la implementación de tratamientos más agresivos para garantizar la correcta consolidación de la fractura y la evolución satisfactoria del paciente, con el menor riesgo de complicaciones posibles (18, 35,48).

En este contexto, Dolas et al (2017) evidenciaron en su estudio que el abordaje quirúrgico como tratamiento en fracturas bilaterales en pacientes pediátricos, facilita la consolidación de la fractura, disminuyendo el periodo de inmovilización en este tipo de pacientes (14); más aún, en pacientes con fracturas abiertas o desplazadas, logran una efectiva reducción de la fractura, con una buena recuperación de las funciones mandibulares (20,52), y reduciendo el riesgo de complicaciones como pseudoartrosis (48,89), mala unión o no unión (17,39,73).

En este sentido Wong et al (2017) (4), manifiesta la importancia de este abordaje terapéuticos en este tipo de fractura, para conseguir una mejor fijación de la fractura además de permitir la consolidación de la misma en menor tiempo con una recuperación satisfactoria del paciente. De igual forma, Morales en el 2017 (15), establece que en los pacientes pediátricos es vital evaluar la gravedad de las de lesiones sufridas por el paciente, para proporcionar una solución adecuada usando técnicas abiertas y evitar complicaciones futuras. Adicionalmente, Pickrell y

Hollier (2017) (28), en su estudio sobre el manejo de fracturas mandibulares basados en evidencia, sostienen que aunque en pacientes pediátricos el tratamiento conservador de resuelve con frecuencia las fracturas mandibulares, es imperativo evaluar las evidencias de la gravedad de las lesiones, para optar por un tratamiento con técnicas abiertas que garanticen la consolidación de la fractura con menor posibilidad de complicaciones.

11. Evolución post quirúrgica:

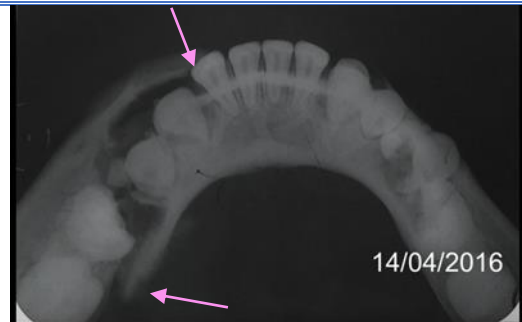
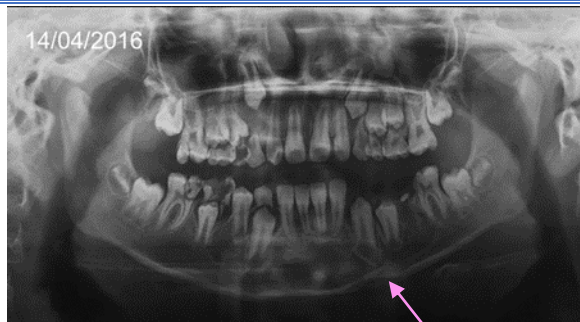
Descripción de la evolución clínica del paciente pediátrico tratado con reducción abierta de fractura mandibular en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora.

11.1. Evolución favorable en el tiempo: fotos extra e intraorales paciente con oclusión estable



11.2. Estudio por imágenes pre y post quirúrgica:

Pre quirúrdico:

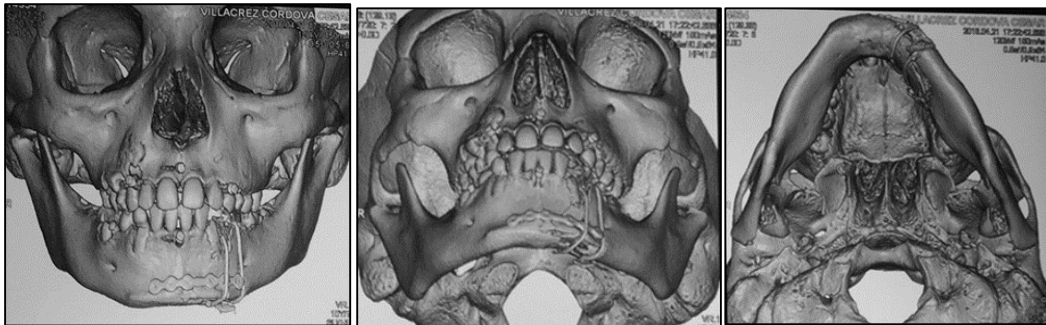


Radiografía Panorámica se evidencia:

- Dentición mixta.
- Imagen radiopaca en borde mandibular altura de pieza 3.3 compatible con escalón óseo.

Radiografía oclusal inferior se evidencia una imagen radiolúcida compatible con trazo de fractura oblicua que va desde tabla vestibular de la pieza 3.2 a la tabla lingual de la pieza 3.6.

Post quirúrgico:



Post quirúrgicas de Tomografía 3D:

Los hallazgos de las figuras muestran la reducción y consolidación de la fractura oblicua mandibular y su buena evolución, sin complicaciones aparentes, y recuperando las características mandibulares normales como simetría facial, buena oclusión, entre otras.

Estos hechos apoyan los resultados obtenidos por diversos autores que sostienen que pacientes pediátricos con fracturas no desplazadas de parasífnis, de ángulo mandibular y cabeza de cóndilo, pueden recibir un abordaje quirúrgico, logrando una reducción satisfactoria de la fractura, una evolución satisfactoria para el paciente y sin complicaciones evidentes (17, 42, 44, 49, 59, 90). Se resalta la

importancia de la correcta clasificación del tipo de fractura para elegir la técnica quirúrgica apropiada (28,38).

12. Alta hospitalaria

12. Alta hospitalaria
Paciente sale de alta con indicación médica al tercer día después del acto quirúrgico, asintomático, con leve inflamación en región mental, herida en proceso de cicatrización, apertura bucal disminuida aproximadamente 20mm. con una oclusión estable.
INDICACIONES:
1.- Cefadroxilo 500mg VO cada 12 horas hasta completar dosis de 7 días.
2.- Clindamicina 300mg VO cada 8 horas hasta completar dosis de 7 días
3.- Ibuprofeno 400mg VO cada 8 horas acondicionado al dolor. PRN dolor
4.- Fisioterapia bucal para mejorar apertura bucal y evitar anquilosis de ATM
CITA: 21 abril 2016

13. Controles post quirúrgicos

13. Controles post quirúrgico:
▪ Controles por consultorio externo de Cirugía Bucal y Maxilofacial
▪ Controles por imágenes
▪ Controles por fisioterapia bucal
▪ Controles por nutrición

Evolución favorable en el tiempo. Video de paciente realizando movimientos mandibulares el 21 de mayo del año 2018.



h. Conclusiones:

- 1.- Se demostró que con el manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico se obtuvo una buena reducción de la fractura además de una buena oclusión dental y movimientos articulares conservados en un paciente pediátrico tratado por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora. Lima-Perú.
- 2.- La reducción abierta de una fractura mandibular oblicua desfavorable desplazada con fijación de material de osteosíntesis y alambre quirúrgico en un paciente pediátrico tratado por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora es satisfactoria, en cuanto a la consolidación de la fractura, buena evolución del paciente, sin evidencias de complicaciones.
- 3.- La evolución clínica del paciente pediátrico tratado con reducción abierta de una fractura mandibular oblicua desfavorable desplazada por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital de Apoyo María Auxiliadora, es satisfactoria, puesto que el paciente además de lograr una buena reducción y consolidación de la fractura en un periodo de tiempo relativamente corto (6 a 8 semanas), se consiguió una buena evolución clínica del paciente sin evidencias aparentes de complicaciones.

III. BIBLIOGRAFÍA

1. Iida S, Kogo M, Sugiura T, Mima T, Matsuya T. Retrospective analysis of 1502 patients with facial fractures. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2001 Aug 1 [cited 2019 Feb 25];30(4):286–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11518349>
2. Fasola A., Obiechina A., Arotiba J. Incidence and pattern of maxillofacial fractures in the elderly. *Int J Oral Maxillofac Surg* [Internet]. 2003 Apr [cited 2019 Feb 24];32(2):206–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12729784>
3. Navarro Vila C. *Cirugía oral*. S.L. A ediciones, editor. Madrid, España; 2008. 463-478 p.
4. Vilchez K. Prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza , durante el periodo 2005-2009. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011.
5. Yeste L, Hontanilla B, Bazán A. Tema 45. Fracturas Mandibulares. In: *secpre*, editor. *Manual de Cirugía Plástica* [Internet]. Madrid, España; 2005. p. 1–9. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/protesis/fracturas_mandibulares.pdf
6. E.M. W, W.M. W, J.O. W, L.A. M, L.H. H, D.Y. K. Management of Pediatric Mandible Fractures. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2013;46(5):791–806. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L52688492%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2013.06.007>

7. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la Investigación. 6ta Edición. McGraw-Hill/Interamericana Editores, editor. Ciudad de Mexico. Mexico; 2014.
8. SEMAR. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. México: UNINAV; 2015.
9. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio M del P. Metodología de la investigación. 5ta ed. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES SADCV, editor. Metodología de la investigación. Mexico D.F; 2010. 656 p.
10. Cabrero J, Richart M. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN I. Alicante; 2018.
11. Ul Haq M, Khan A. A retrospective study of causes, management, and complications of pediatric facial fractures. Eur J Dent. 2018;12(2):247–52.
12. Venkata S, Durairaj AR, Jesudasan JS, Sundaramurthy N, Ramachandran M, Natarajan PG. Open reduction and internal fixation of paediatric mandibular fracture : a case report and review of literature. Int Surg J. 2018;5(10):3418–21.
13. Ahmed S, Haider S, Bokhari S. Prevalence of Oral Diseases in Pediatric Population in. J Dent Heal Oral Disord Ther. 2017;6(1):2–6.
14. Dolas A, Shigli A, Ninawe N, Kalaskar R. Management of Mandibular fracture in pediatric patient using vacuum-formed splint: a case report. DJAS. 2017;5(III):112–5.
15. Morales D. Fractura mandibular. Rev Cubana Estomatol. 2017;54(3):1–19.
16. Saini M, Srivastava M, Singh R, Masih U. Management of Pediatric Mandibular

- Fracture: A Case Report. *J Pediatr Oral Heal Res.* 2017;1(1):20–2.
17. Wong FK, Adams S, Hudson DA, Ozaki W. Use of resorbable fixation system in pediatric facial fractures. *J Craniofac Surg.* 2017;28(3):635–7.
 18. Bobrowski A, Torriani M, Sonogo C, deA. Carvalho P, Post L, O. C. Complications associated with the treatment of fractures of the dentate portion of the mandible in paediatric patients: a systematic review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2016. p. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2016.12.010>.
 19. Manzano A. Abordaje quirúrgico de fractura mandibular bilateral en paciente pediátrico. Zacateca. México. 2016: Facultad de Odontología, Universidad de Zacateca.; 2016.
 20. Alvarado C, Ventura H, Ruiz A, Miranda E. Manejo de complicación de fractura mandibular en un paciente pediátrico con dentición decidua. *Rev Estomatol Hered* 2014. 2014;24(4):270–7.
 21. Ruiz del Pino M, Hazañas S, Conde M, Enríquez E, Jiménez D. Fracturas: Conceptos Generales y Tratamiento. Hospital Universitario “Virgen de la Victoria” Málaga. [Internet]. Manual. 2014. Available from: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%2520de%2520urgencias%2520y%252>
 22. Ploegmakers J, Mader K, Pennig D, Verheyen C. Four distal radial fracture classification systems tested amongst a large panel of Dutch trauma surgeons. *Inj Int J Care Inj.* 2007;38:1268–72.
 23. Serrano De La Cruz M. Fracturas distales de radio. Clasificación. Tratamiento conservador. *Rev Española Cirugía Osteoartic.* 2008;46(236):141–54.

24. Montoya A. Clasificaciones en fracturas. *Rev. S And Traum.* 2012;29(2):10–23.
25. Yeste L, Hontanilla B, Bazán A. *Fracturas Mandibulares.* Madrid, España; 2010.
26. Portaceli T, Picón R, García A, González R. Fracturas mandibulares. In: *Segundos Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial.* Madrid, España.; 2007. p. 182–91.
27. Passi D, Malkunje L, Atri M, Chahal D, Kumar Singh T. Newer Proposed Classification of Mandibular Fractures: A Critical Review with Recent Updates. *Ann Med Heal Sci Res.* 2017;7(1):314–8.
28. Pickrell BB, Hollier LH. Evidence-Based Medicine: Mandible Fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2017;140(1):192e–200e.
29. Unidad de Cirugía Maxilofacial del Hospital General de Accidentes “El Ceibal.” *Manejo de las Fracturas Expuestas.* Ciudad de Guatemala; p. 1–102.
30. Dingman R, Natvig P. *Surgery of facial fractures.* W Saunders company, editor. 1969. 142-144 p.
31. Mihailova H. CLASSIFICATIONS OF MANDIBULAR FRACTURES- REVIEW. *J IMAB.* 2006;12(2):3–5.
32. Kelly D, W. H. A Survey of facial fractures: Bellevue Hospital, 1948-1974. *J Oral Surg.* 1975;33:145–9.
33. Farfán K, Izquierdo A, Vallejo K. Clasificación de fracturas mandibulares : Revisión Classification of mandibular fractures : Review. *Polo del Conoc.* 2018;3(1):72–88.
34. Bell R, Miloro M, Ghali G, Larsen P, Waite P. *Contemporary Management of*

- Mandibular Fractures. In: Inc PLBD, editor. Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. Londres; 2011.
35. Fonseca R. Oral and Maxillofacial Trauma. fourthy Ed. Saunders Ed, editor. New York, USA; 2012. 450-435 p.
 36. Castellano Navarro, J. M. ; Navano García, R.; Santana, R.; Martín García F. Fisiología de la articulación temporomandibular Castellano Navarro, J. M. ; Navano García, R.; Santana, R.; Martín García, F. Canar MÉDICA Y QUIRÚRGICA. 2006;4(11):10–6.
 37. El-Gengehi M, Seif S. Evaluation of the Accuracy of Computer-Guided Mandibular Fracture Reduction. J Craniofac Surg. 2015;26(5):87–91.
 38. Camacho M, Polit A, Macio J, Valarezo J. Estudio de las fracturas mandibulares con evidencias actualizadas, según la etiología, medios de diagnóstico y tratamiento. Polo del Conoc. 2017;2(5):960–71.
 39. Gherzi H, Carrión L. Tratamiento médico quirúrgico de una secuela de fractura mandibular infectada: reporte de caso. Rev Estomatol Hered [Internet]. 2011;21(4):210–8. Available from: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/169>
 40. Iglesias E. fracturas de Cóndilo Mandibular. Estudio Morfofuncional de las secuelas según el tipo de tratamiento. Universidad de Santiago de Compostela; 2013.
 41. Nasser M, Pandis N, Fleming PS, Fedorowicz Z, Ellis E, Ali K. Interventions for the management of mandibular fractures. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2013 Jul 8 [cited 2019 Jan 20];(7):CD006087. Available from:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23835608>

42. Rahpeyma A, Khajehahmadi S, Barkhori Mehni S. Treatment of mandibular fractures by two perpendicular mini-plates. *Iran J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2014 Jan [cited 2019 Jan 20];26(74):31–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24505572>
43. Stacey DH, Doyle JF, Mount DL, Snyder MC, Gutowski KA. Management of Mandible Fractures. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2006 Mar [cited 2019 Jan 21];117(3):48e–60e. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16525255>
44. Morales O, Garduño J, Reyes E, Salinas E. Técnica de Boyne: una alternativa en el tratamiento abierto de fracturas de cóndilo mandibular. A propósito de un caso clínico. *Rev ADM*. 2017;74(6):325–30.
45. Muñante-Cárdenas J, Olate S, Jaimes M, Gonzales E, Castillo D, De Alberga-Ria-Barbosa R. Tratamiento conservador de fracturas mandibulares en pacientes pediátricos. *Odontol Sanmarquina*. 2008;11(1):25–8.
46. Coletti D, Caccamese J. Diagnosis and management of mandible fractures. In: Elsevier S, editor. *Oral and Maxillofacial Surgery*. Segunda Ed. San Louis, Missouri. USA; 2009. p. 131–60.
47. Blas E, Zúniga R, Grijalva L. Conocimientos y P rácticas de las personas con Insuficiencia Renal Crónica que asisten al centro de salud “Camilo Ortega Saavedra” en la comunidad de Tola - Rivas Nicaragua II Semestre 2016. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada.”; 2016.

48. Wolfswinkel EM, Weathers WM, Wirthlin JO, Monson LA, Hollier LH, Khechoyan DY. Management of Pediatric Mandible Fractures. Vol. 46, Otolaryngologic Clinics of North America. 2013. p. 791–806.
49. Blas A. What's new in osteosynthesis? Rev Española Cirugía Osteoartic [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 22];50(261):49–56. Available from: http://www.cirugia-osteoarticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2379_49.pdf
50. Pickrell BB, Serebrakian AT, Maricevich RS. Mandible Fractures. Semin Plast Surg. 2017;31(2):100–7.
51. Marcelo Mardones M, María de Los Ángeles Fernández T, Rodrigo Bravo A, Christian Pedemonte T, Carolina Ulloa M. Traumatología máxilo facial: diagnóstico y tratamiento. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2011 Sep 1 [cited 2019 Jan 22];22(5):607–16. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864011704722>
52. Futran ND. Management of comminuted mandible fractures. Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg. 2008;19(2):113–6.
53. Wolff EF. A.S.I.F. (association for the study of internal fixation) technics and implants--a review. Vet Med Small Anim Clin [Internet]. 1972 Jul [cited 2019 Jan 22];67(7):771–4. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4483121>
54. Instituto Mexicano del Seguro Social. Guía de Referencia Rápida Prevención , Diagnóstico y Tratamiento de Fracturas Mandibulares en los Tres Niveles de Atención. Ciudad de Mexico. Mexico; 2009.
55. Zimmermann CE, Troulis MJ, Kaban LB. Pediatric facial fractures: Recent

advances in prevention, diagnosis and management. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2006;35(1):2–13.

56. Barreda O. FACTORES ASOCIADOS A COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS EN FRACTURAS MANDIBULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO DURANTE EL PERIODO 2009-2013 [Internet]. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS; 2009 [cited 2019 Feb 4]. Available from: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4333/Barrera_to.pdf?sequence=1
57. Pérez Cabrera G, César Valencia García L, Hernández Ordóñez R, Pacheco López R, Valdivieso Sánchez A. Complicaciones en el manejo de fracturas de ángulo mandibular. *Cirugía Plástica* [Internet]. 2017 [cited 2019 Feb 4];27(1):5–9. Available from: www.medigraphic.com/cirugiaplastica
58. Alvarado M. Valoración a largo plazo de los resultados de tratamiento mediante osteosíntesis con miniplacas en sus diferentes usos en cirug. 2002.
59. Huentequero-Molina C, Olate S, Cagnazzo F, Miño M, Vignolli A, Ostrosky A. Tratamiento de Fracturas Mandibulares Treatment of Mandibular Fractures [Internet]. Vol. 3, *Int. J. Med. Surg. Sci*. 2016 [cited 2019 Feb 3]. Available from: http://ijmss.uautonoma.cl/wp-content/uploads/2016/10/art_07_331.pdf
60. Serena E, Passeri LA. Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares. Relato de 5 años. *Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac* [Internet]. 2009 [cited 2019 Feb 3];31(2):109–17. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-05582009000200003&script=sci_arttext&tlng=pt

61. Rojas R, Julián G-, Lankin J. Fracturas mandibulares. Experiencia en un hospital de trauma. *Rev médica Chile*. 2002;130(5):533–43.
62. Balaji P, Balaji S. Fate of third molar in line of mandibular angle fracture— Retrospective study. *Indian J Dent Res*. 2015;26:262–6.
63. Miranda J, Uribe A, Palacios D, Pérez E. Registro de fracturas mandibulares en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza ISSSTE: estudio retrospectivo. *Rev Espec Médico-Quirúrgicas [Internet]*. 2018 [cited 2019 Feb 4];23:10–5. Available from: www.remq-issste.com
64. Al-Moraissi EA. One miniplate compared with two in the fixation of isolated fractures of the mandibular angle. *Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]*. 2015 Oct [cited 2019 Feb 4];53(8):690–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26048097>
65. Okeson J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Sexta. Elsevier, editor. Madrid, España.; 2008. 433-510 p.
66. do Egito B, Bessa R, Vago R. Treatment of temporomandibular joint ankylosis by gap arthroplasty. *Med Oral, Patol Oral y Cirugía Bucal [Internet]*. 2006 [cited 2019 Feb 1];11(1):66–9. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-69462006000100015
67. Belmont-Laguna F, Sánchez-Matus L, Téllez-Rodríguez J, Ceballos-Hernández H. Terapia funcional en el postoperatorio de la anquilosis temporomandibular en pacientes pediátricos (1ª parte). *Acta Pediátrica México [Internet]*. 2007 [cited 2019 Feb 3];28(3):111–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=17738>

68. Casanova MS, Tuji FM, Ortega AI, Yoo HJ, Haiter-Neto F. Computed tomography of the TMJ in diagnosis of ankylosis: two case reports. *Med oral, Patol oral y cirug??a bucal*. 2006;11(5):E411–6.
69. Navarro. I., Cebrián JL, Chamorro M, López-Arcas JM, Sánchez R, Burgueño M. Anquilosis bilateral de ATM en paciente con artritis idiopática juvenil. *Rev Española Cirugía Oral y Maxilofac* [Internet]. 2008 [cited 2019 Feb 3];30(2):127–31. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582008000200009&lng=es
70. Zhi K, Ren W, Zhou H, Gao L, Zhao L, Hou C, et al. Management of temporomandibular joint ankylosis: 11 years' clinical experience. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology* [Internet]. 2009 Nov 1 [cited 2019 Feb 3];108(5):687–92. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210409004405>
71. Broggi O, Cabrera E, La Torre M, J. O. Manejo contemporáneo de la Anquilosis de la Articulación Temporomandibular en el niño y el adolescente: Reporte de Casos Current. *Acta Médica Peru* [Internet]. 2013 [cited 2019 Feb 1];30(2):86–91. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
72. Estrada M, Acosta P, Virelles I. Anquilosis de la articulación temporomandibular. Nuestra experiencia. *Acta Odontológica Venez* [Internet]. 2007 [cited 2019 Feb 3];45(2):152–5. Available from: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-

63652007000200003

73. Pretell JA, Ruiz Semba C, Rodriguez Martín J. Trastornos de la consolidación: Retardo y pseudoartrosis. Rev Medica Hered [Internet]. 2009 [cited 2019 Feb 3];20(1):31–9. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2009000100007
74. Thaller S, McDonald W. Facial trauma. Inc MD, editor. Miami, USA; 2006. 92-116 p.
75. Song Q, Li S, Patil PM. Inferior alveolar and mental nerve injuries associated with open reduction and internal fixation of mandibular fractures: A Seven Year retrospective study. J Cranio-Maxillofacial Surg [Internet]. 2014 Oct [cited 2019 Feb 4];42(7):1378–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24787242>
76. Ramírez, S; Espinosa, I; Muñoz G. Descripción del patrón y el recorrido de la apertura mandibular en niños con dentición mixta. Rev Odontopediatría Latinoam. 2018;8(12):8–12.
77. Perea, B; Labajo, E; Santiago, A; Ochandiano C. Propuesta de una metodología de exploración y de valoración de las secuelas de la articulación témporo mandibular (ATM). ÓRGANO EXPRESIÓN LA Fund MAPFRE ÁREA SALUD. 2007;18(1):18–26.
78. Suárez L, Castillo R, Brito R, Santana A, Tamara M, Vázquez Y. Oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales: asociación con el estado funcional del sistema estomatognático. Mediacentro Electrónica. 2018;22(1).

79. Susumu N. Oclusión y función oclusal en el adulto mayor. *Actas Odontológicas*. 2009;6(1):57–67.
80. Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). *Morfología*. 2011;3(4).
81. Mehta N. *Hipoplasia del cóndilo mandibular*. New York, USA; 2017.
82. Matamala Vargas F, Fuentes Fernández R, Ceballos Casanova M. Morfología y Morfometría del Disco de la Articulación Temporomandibular en Fetos y Adultos Humanos. *Int J Morphol* [Internet]. 2006 Jun [cited 2018 Sep 9];24(2):245–50. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022006000300020&lng=en&nrm=iso&tlng=en
83. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Odontología. JR, Picco Díaz MI. *Revista odontológica Mexicana*. [Internet]. Vol. 15, *Revista odontológica mexicana*. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México; 2011 [cited 2018 Sep 9]. 46-52 p. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
84. Castillo R, Picco M. Reposición y plicación del disco articular en el desplazamiento anterior sin reducción. Reporte de un caso. *Rev Odontológica Mex*. 2011;15(1):46–52.
85. Flores R. Morfología ósea de la articulación temporomandibular en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Rev Estomatol Hered*. 2014;24(4):248–55.
86. Miñambres D. ANATOMÍA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR. Premium madrid, Global health care. 2018. p.

<https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/diego>.

87. Tafur N. MEMBRANAS SINOVIALES ATM [Internet]. Scribd. 2010. p. <https://es.scribd.com/doc/45240184/MEMBRANAS-SINOV>. Available from: <https://es.scribd.com/doc/45240184/MEMBRANAS-SINOVIALES-ATM>
88. Iturriaga V, Mena P, Cerda R, Torres C, Mariano D. Importancia del Líquido Sinovial en la Articulación Temporomandibular y sus Implicancias en la Patología Articular. *Int J Morphol*. 2018;36(1):297–302.
89. Madsen MJ, Haug RH, Christensen BS, Aldridge E. Management of Atrophic Mandible Fractures. Vol. 21, *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*. 2009. p. 175–83.
90. Ramadhan A, Gavelin P, Hirsch J, Sand L. A retrospective study of patients with mandibular fractures treated at a Swedish University Hospital 1999-2008. *Ann Maxillofac Surg*. 2014;4(2):178–81.

ANEXO

Consentimiento informado firmado por la madre

HOSPITAL MARIA AUXILIADORA

HOSPITAL MARIA AUXILIADORA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA CIRUGÍA DE:

Reducción Cuarenta de Fractura Mandibular

El (La) Sr(a) Villacrez Cordova Cesar H.C.: 1645666

(Información brindada al paciente o representante legal)

tiene como diagnóstico(s) Fx Mandibular

que se trata de perdida de continuidad ósea

la cirugía planteada es: Reducción de Fx + Osteosintesis
cuyo objetivo consiste en: Reposición de fragmentos de fractura y fijación de los mismos

La cirugía la realizará un equipo de cirujanos bajo anestesia cuya responsabilidad está a cargo de un anestesiólogo. Durante la cirugía en razón del procedimiento o de los hallazgos el cirujano principal podrá determinar cambios a lo proyectado inicialmente con el fin de obtener los mejores resultados.

Es posible que deba aplicarse sangre o hemoderivados durante o después de la cirugía. Existen riesgos generales comunes a todas las cirugías, los riesgos asociados a las enfermedades que ya trae el paciente (antecedentes) y los derivados de la intervención. En este caso en particular los principales riesgos del paciente son: sangrado, infección de la Wx, osteofitosis

Las complicaciones, en caso de presentarse, requieren tratamiento médico y en caso de urgencia, eventualmente podría realizarse una reintervención. Ningún procedimiento está exento de riesgos, incluida la mortalidad aunque ella es bastante infrecuente

DECLARACIÓN DEL PACIENTE:

He sido plenamente informado acerca de mi diagnóstico y la solución quirúrgica a mi problema.

Sé que la actividad médica es el ejercicio de una actividad riesgosa y de medios y en caso de producirse algún daño, eximo de todo tipo de responsabilidad a los médicos y al Hospital María Auxiliadora.

Doy mi Consentimiento Informado señalando que esta decisión es libre, voluntaria y sin coacción de ninguna índole.

Cordova Ciz (Madre).
Firma del paciente - que figura en el DNI-
(en caso de impedimento, el representante legal)

DNI: 48499966-5
-del paciente o del representante legal-

C.P. WILSON S. VILLACREZ
Selfy y firma del médico tratante

San Juan de Miraflores, 14/04/16

APELLIDOS y Nombres Villacrez Cordova Cesar HC 1645666
Departamento Odontología Servicio CBMF. Cama 667

13 CONSENTIMIENTO INFORMADO DE INTERVENCION QUIRURGICA