

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Postgrados

**Análisis Epidemiológico de los Tratamientos Quirúrgicos en el Área de
Cirugía Maxilofacial en el Hospital Metropolitano. Periodo 2015-2018.
Estudio Retrospectivo.**

Evelyn Andrea Olalla López

Dr. Fernando José Sandoval Portilla
Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial

Quito, 25 de junio de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE POSGRADOS

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

**Análisis Epidemiológico de los Tratamientos Quirúrgicos en el Área de
Cirugía Maxilofacial en el Hospital Metropolitano. Periodo 2015-2018.
Estudio Retrospectivo.**

Dra. Evelyn Andrea Olalla López

Firmas

Dr. Fernando José Sandoval Portilla
Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial
Director del Trabajo de Titulación

Dr. Fernando José Sandoval Portilla
Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial
Director del Programa de Posgrado de
Cirugía Oral y Maxilofacial

Dra. Paulina Aliaga Sancho
Especialista en Cirugía Oral
Decano del Colegio de Odontología

Ph.D. Hugo Demetrio Burgos Yáñez
Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 25 de junio de 2019

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Evelyn Andrea Olalla López

Código de estudiante: 00129282

C. I.: 1720924248

Lugar, Fecha Quito, 25 de junio de 2019

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios por permitirme alcanzar mis metas y a mi familia por su apoyo incondicional durante estos todos estos años, gracias a ellos puedo culminar esta etapa profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la USFQ y a la Escuela de Odontología por permitirme formar parte de sus aulas. A mis maestros y tutores por las enseñanzas y conocimientos impartidos, por su amistad y noble tarea que realizan día a día formando profesionales con calidad y calidez humana. A mi familia por comprenderme y darme su apoyo, ánimos y energías para culminar esta meta. A mis amigos y compañeros postgradistas con quienes he compartido estos años y me llevo los mejores recuerdos y amistad.

Resumen

Introducción: La cirugía oral y maxilofacial es una especialidad médico quirúrgica, que se ocupa del diagnóstico y tratamiento de traumatismos faciales, anomalías dento faciales, fisuras labio palatinas, infecciones de origen odontogénico, procesos patológicos, oncológicos o neoplásicos que involucran la cavidad bucal, cara y territorio craneofacial, así como de los órganos y estructuras cervicales relacionadas directa o indirectamente con las mismas y que deben ser atendidos quirúrgicamente. El tratamiento de estas diversas patologías sigue siendo un desafío para el cirujano oral y maxilofacial. Lo que hace indispensable la actualización continua y entrenamiento quirúrgico del profesional.

Objetivo: El objetivo de este estudio es determinar la etiología tratamientos quirúrgicos que se realizaron en el Hospital Metropolitano y su prevalencia durante el periodo 2015-2018

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de tipo descriptivo, cuantitativo, retrospectivo y transversal porque recopila datos en un periodo de tiempo determinado. La muestra de la investigación fue de 245 pacientes que fueron atendidos e intervenidos quirúrgicamente por el especialista de Cirugía oral y Maxilofacial en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015-2018. La información se clasificó en base al diagnóstico, la edad, el sexo y el tipo de procedimiento quirúrgico.

Resultados: La prevalencia de patología de origen no traumático corresponde al 79,18% y la de etiología traumática 20,82 %. Siendo al de mayor prevalencia dentro de la patología no traumática las anomalías dentofaciales, seguidas por infecciones de origen odontogénico, fisuras labio palatinas y patología oral.

Conclusiones: La mayor prevalencia de cirugías realizadas durante el periodo 2015-2018 por el especialista Cirujano oral y Maxilofacial en el Hospital Metropolitano que brinda atención médica privada, corresponden a cirugías de etiología no traumática y dentro de este grupo la de mayor frecuencia es la cirugía ortognática para corrección de anomalías dentofaciales.

Abstract

Introduction: Oral and Maxillofacial surgery is a surgical medical specialty. It deals with the diagnosis and treatment of facial trauma, facial abnormalities, lip cleft palate, infections of odontogenic origin, pathological, oncological or neoplastic processes that involving the oral cavity, face and craniofacial territory. Also it includes cervical organs and structures directly or indirectly related to them. That must be treated surgically. The treatment of these various pathologies remains a challenge for the oral and maxillofacial surgeon. It makes indispensable the continuous updating and surgical training of the professional.

Objective: The objective of this study is to determine the etiology of surgical treatments that were performed in the Metropolitan Hospital and its prevalence during the period 2015-2018.

Materials and Methods: A descriptive, quantitative, retrospective and transversal study was carried out because it collects data in a determined period of time. The sample of the research was 245 patients who were treated and surgically treated by the specialist of Oral and Maxillofacial Surgery at the "Hospital Metropolitano" during the period 2015-2018. The information was classified based on the diagnosis, age, sex and type of surgical procedure.

Results: The prevalence of pathology of non-traumatic origin corresponds to 79.18% and that of traumatic etiology 20.82%. The dentofacial anomalies are the most prevalent in non-traumatic pathology, followed by infections of odontogenic origin, palatal cleft lip and oral pathology.

Conclusion: The highest prevalence of surgeries performed during the period 2015-2018 by the specialist oral and maxillofacial surgeon at the "Hospital Metropolitano" that provides private medical care, corresponds to surgeries of non-traumatic etiology and within this group the most frequent is surgery orthognathic for correction of dentofacial anomalies

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| DEDICATORIA | 4 |
| AGRADECIMIENTOS | 5 |
| Resumen | 6 |
| Abstract | 7 |
| Índice de tablas | 12 |
| Índice de gráficos | 12 |
| Índice de figuras | 12 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 13 |
| 1.1. JUSTIFICACIÓN | 17 |
| 1.2. OBJETIVOS GENERALES | 19 |
| 1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS | 19 |
| DESARROLLO DEL TEMA | 20 |
| 2. TRATAMIENTOS QUIRURGICOS DEL MACIZO FACIAL | 20 |
| 2.1. TRAUMA FACIAL..... | 20 |
| 2.1.1.Consideraciones anatómicas..... | 21 |
| 2.1.2. Factores implicados en las fracturas | 23 |
| 2.1.3.Epidemiología | 24 |
| 2.1.4.Clasificación de fracturas faciales | 26 |
| 2.1.4.1.Fractura Hueso Frontal | 26 |
| 2.1.4.2.Fracturas nasales | 27 |
| 2.1.4.3.Naso orbito etmoidal–NOE..... | 28 |
| 2.1.4.4.. Fracturas de la Orbita..... | 28 |
| 2.1.4.5.Fracturas del Complejo Cigomático Maxilar. | 30 |
| 2.1.4.6.Fractura maxilar..... | 32 |

| | |
|--|----|
| 2.1.4.7.Fractura mandibular..... | 33 |
| 2.1.4.8.Traumatismo dento alveolar..... | 37 |
| 2.1.5.Tratamiento de los traumatismos faciales. | 39 |
| 2.2. INFECCIONES ODONTOGÉNICAS | 50 |
| 2.2.1.Etiología..... | 51 |
| 2.2.2.Localización | 52 |
| 2.2.3.Clasificación de infecciones odontogénicas | 56 |
| 2.2.4.Complicaciones | 56 |
| 2.2.5.Tratamiento | 59 |
| 2.3. PATOLOGIA ORAL..... | 65 |
| 2.3.1.Quistes | 65 |
| 2.3.1.1.Quistes epiteliales: | 66 |
| 2.3.1.2.Quistes no epiteliales | 66 |
| 2.3.2.Tumores odontogénicos | 67 |
| 2.3.2.1.Tumores benignos..... | 67 |
| 2.3.2.2.Tumores malignos | 68 |
| 2.3.3.Patología de glándulas salivales | 68 |
| 2.3.4.Diagnostico..... | 72 |
| 2.3.5.Tratamiento | 73 |
| 2.4. FISURA LABIO PALATINA | 76 |
| 2.4.1.Embriología..... | 77 |
| 2.4.2.Etiología..... | 78 |
| 2.4.3.Clasificación..... | 79 |
| 2.4.4.Tratamiento | 80 |

| | |
|---|------------|
| | 10 |
| 2.4.5. Complicaciones | 87 |
| 2.5. ANOMALIAS DENTOFACIALES | 90 |
| 2.5.1. Etiología..... | 91 |
| 2.5.2. Clasificación..... | 92 |
| 2.5.3. Diagnostico..... | 93 |
| 2.5.4. Tratamiento | 98 |
| 2.5.4.1. Planificación preoperatoria | 98 |
| 2.5.4.2. Estudio de modelos | 99 |
| 2.5.4.3. Cirugía de modelos | 99 |
| 2.5.4.4. Técnicas quirúrgicas | 99 |
| 2.5.5. Complicaciones postquirúrgicas | 101 |
| 2.6. ATROFIA MAXILAR | 104 |
| 2.6.1. Clasificación..... | 105 |
| 2.6.2. Etiología..... | 105 |
| 2.6.3. Tratamiento | 106 |
| 2.6.3.1. Regeneración ósea guiada | 107 |
| 2.6.3.2. Distracción osteogénica | 109 |
| 2.6.3.3. Colgajos óseos microvasculares..... | 110 |
| 3. MATERIALES Y METODOS..... | 112 |
| 3.1. HIPOTESIS NULA | 112 |
| 3.2. HIPOTESIS ALTERNATIVA | 112 |
| 3.3. DISEÑO DEL ESTUDIO | 112 |
| 3.3.1. Población | 112 |
| 3.3.2. Muestra | 112 |

| | |
|---|-----|
| 3.3.3.Instrumentos | 112 |
| 3.3.4.Criterios de inclusión | 113 |
| 3.3.5.Criterios de exclusión..... | 113 |
| 3.3.6.Variables | 114 |
| 3.3.6.1.Conceptualización y operacionalización de variables | 116 |
| 4. ANALISIS DE RESULTADOS. | 118 |
| 5. DISCUSION..... | 130 |
| 6. CONCLUSIONES..... | 138 |
| 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. | 139 |

Índice de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Incidencia de todas las causas de fracturas faciales | 25 |
| Tabla 2. Bacterias anaerobias y aerobias de la cavidad bucal. | 51 |
| Tabla 3. Clasificación de la patología del área maxilofacial según su etiología..... | 118 |
| Tabla 4 Prevalencia de edad en relación con la patología quirúrgica según su etiología en el área Maxilofacial. | 122 |
| Tabla 5 Prevalencia de sexo en relación con la patología quirúrgica según su etiología en el área Maxilofacial. | 123 |
| Tabla 6 Prevalencia de cada tipo de fractura junto con el porcentaje que representan dentro del grupo 1..... | 126 |
| Tabla 7 Prevalencia de patología de origen no Traumático en el grupo 2 | 128 |

Índice de gráficos

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1 Diagrama de caja y bigotes según edad de los pacientes. | 119 |
| Gráfico 2 Prevalencia de edad | 120 |
| Gráfico 3 Prevalencia de sexo | 121 |
| Gráfico 4 Prevalencia de patología quirúrgica según su etiología general..... | 124 |
| Gráfico 5 Prevalencia de patología quirúrgica según su etiología por agrupación. | 125 |
| Gráfico 6 Prevalencia del tipo de Fractura en el grupo 1 | 127 |
| Gráfico 7 Prevalencia de Patología de origen no traumático en el grupo 2. | 129 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1. Anatomía del esqueleto facial. A: 14 huesos que conforman el cráneo. B: Butress horizontales (en rojo) y Butress verticales (en azul). (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)..... | 23 |
| Figura 2. Clasificación de Kernahan y Stark de fisuras palatinas. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017) | 80 |

1. INTRODUCCIÓN

La cirugía oral y maxilofacial, es una especialidad médico quirúrgica que se ocupa del diagnóstico y tratamiento de traumatismos faciales como fracturas tipo Lefort I, II y III, orbito cigomáticas, naso-orbito-etmoidales, mandibulares, entre otras; deformidades faciales como hipoplasia maxilar, prognatismo mandibular, laterognasias; fisuras de la 0 a la 14 de Tessier y procesos patológicos, oncológicos o neoplásicos que involucran la cavidad bucal, cara y territorio craneofacial así como de los órganos y estructuras cervicales relacionadas directa o indirectamente con las mismas y que deben ser atendidos quirúrgicamente. (Bonavolonta, y otros, 2017)(Pérez, Donoso, Mardones, & Bravo, 2015) (Sandoval T, 2017)

La mayoría de las urgencias maxilofaciales corresponden a traumatismos, que implican una alta morbilidad, alteración estética y pérdida de la función. Según Pérez et al. (2015), el 56% de las intervenciones quirúrgicas corresponden al trauma facial y 44% a otras etiopatogenias no traumáticas. (Pérez, Donoso, Mardones, & Bravo, 2015)

Las fracturas maxilofaciales son unas de las patologías más frecuentes. La epidemiología es variable y depende de algunos factores geográficos, culturales, del estilo de vida y condición socioeconómica. (Bonavolonta, y otros, 2017) (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)

La frecuencia de los huesos afectados y el patrón de las fracturas es variable según el mecanismo, energía del impacto, de la dirección del vector de la fuerza, adicionalmente a la edad del paciente y la presencia de o ausencia de órganos dentales. (Faille & Badillo, 2018) (Erdmann, y otros, 2008)

Las fracturas cigomáticas y mandibulares son las más frecuentes esto se debe a su posición y prominencia en el esqueleto facial. (Faille & Badillo, 2018). Pérez et al.

(2015) describen la incidencia de fracturas mandibulares en un 49.8%, orbito cigomática 28.3%, panfacial 12.7%, orbita 2.98%, Lefort 2.7% y NOE 0.3%.

El tratamiento de las fracturas del área maxilofacial sigue siendo un desafío para el cirujano que exige tanto de habilidad como experiencia. (Shankar, et al 2011). Debido a que la anatomía del macizo facial es compleja; involucra a la piel, huesos, cerebro, estructuras anatómicas vasculares y nerviosas que tienen propiedades físicas diferentes. (Naveen Shankar, Naveen Shankar, Hegde, & Prasad, 2012)

El manejo del trauma facial ha sido por años uno de los campos mejor manejados por los cirujanos maxilofaciales. Las estructuras del esqueleto facial están articuladas e interdigitadas en un complejo, por lo tal, la fractura de un hueso afecta a las estructuras vecinas. (Naveen Shankar, Naveen Shankar, Hegde, & Prasad, 2012). La experiencia y conocimiento de la anatomía del territorio bucal y maxilofacial proveen las herramientas necesarias para el manejo conservador o quirúrgico (reducción y fijación de fracturas con material de osteosíntesis) de las diferentes fracturas mandibulares, maxilares, cigomático maxilares, naso orbito etmoidales, frontales y de la órbita. (Bonavolonta, y otros, 2017)

Las intervenciones quirúrgicas no traumáticas según Pérez et al. (2015) corresponden a infecciones de origen odontogénico que afectan a cabeza y cuello en un 27.6%, tumores 27.2%, cirugía craneofacial 26.9%, cirugía reconstructiva 4.9%, disfunción de Articulación Temporo Mandibular 3.8%, displasias 0.75%, retiro de material de osteosíntesis 0.75% y otras lesiones 2.6%. (Pérez, Donoso, Mardones, & Bravo, 2015).

Los tratamientos quirúrgicos incluyen diversos procedimientos relacionados con trastornos de la articulación temporo mandibular, infecciones maxilofaciales, cirugía ortognática, cirugía craneofacial, tratamiento de las anomalías congénitas y del

desarrollo maxilofacial, patología oral y enfermedades de glándulas salivales. (Sandoval T, 2017)

Las infecciones odontogénicas se encuentran entre las afecciones más comunes tratadas por cirujanos orales y maxilofaciales. Estas afectan a una gran parte de la población y se diseminan desde la mandíbula o maxilar a los espacios sublingual, submandibular, parotídeo o masticatorio; las mismas que dan lugar a complicaciones graves si no se tratan de forma oportuna y adecuada. (Sanchez, Miranda , Arias , Paño , & Burgueño, 2011) (Huang, y otros, 2004)

En el diagnóstico de las infecciones odontogénicas se debe considerar la localización anatómica, extensión y/o progresión de la infección y el potencial de compromiso de la vía aérea. Para determinar el tratamiento farmacológico con antibioterapia endovenosa y quirúrgico que incluye la extracción del órgano dental afectado, debridación, drenaje del absceso, antrostomía Cadwell Luc, cierre de comunicación bucosinusal, curetaje, limpieza quirúrgica y cultivo e instalación de drenajes. (Wang, Ahani, & Pogrel , 2005)(Sandoval T, 2017)

La patología tumoral benigna y maligna de cabeza y cuello incluyendo quistes y tumores de origen odontogénico y no odontogénico, patología de glándulas salivales tumoral, inflamatoria, infecciosa, funcional y degenerativa requieren del diagnóstico temprano y tratamiento oportuno según el tamaño de la lesión, tipo de lesión , localización, edad , dentición, la posible afectación de estructuras anatómicas importantes como raíces de dientes adyacentes, seno maxilar o nervio dentario inferior , comportamiento y probabilidad de recidiva. (Deliverska & Stamoski, 2018) (Ochsenius, Escobar , Godoy , & Peñafiel , 2007)

El tratamiento de estas lesiones incluyen biopsias, descompresión, marsupialización, la enucleación la resección marginal o en bloque y reconstrucción mediante colgajos

locales, regionales, a distancia o injertos libres microvascularizados , a través de la cirugía reconstructiva inmediata con una rehabilitación temprana o tardía en un segundo tiempo quirúrgico. (Ochsenius, Escobar , Godoy , & Peñafiel , 2007)

La cirugía de los Síndromes o malformaciones craneofaciales como Crouzon, Apert, Treacher-Collins, Microsomia hemifacial, fisuras de Tessier como labio hendido y fisura palatina, deformidades dentofaciales, cirugía ortognática y toda la patología de la articulación Temporo mandibular ; en su tratamiento primario como de sus secuelas, esta basado en la observación primaria y diagnóstico clínico , recolección de radiografías (cefálica lateral , panorámica, frontal, postero- anterior) y modelos de estudio para evaluación y planificación de cada caso de manera que se cree una lista de problemas y posibles soluciones quirúrgicas. Orientado a la cirugía correctiva como queiloplastia, palatoplastia, ortognática unimaxilar o bimaxilar, y las diferentes técnicas como Lefort I convencional, Lefort alta maxilar, disyunción palatina rápida guiada quirúrgicamente (SARPE), osteotomías verticales o sagitales de rama mandibular, subapical , mentoplastia y cirugía cráneo facial. (Nagy & Demke , 2014)

La atrofia maxilar por perdida de órganos dentales, traumatismos, patologías agresivas o secuelas que puede resultar en problemas estéticos y funcionales. Por lo tal se requiere de técnicas y procedimientos para recuperar las dimensiones del reborde dentoalveolar como procedimientos de regeneración ósea guiada con injertos autólogos, aloinjertos, xenoinjertos y distracción osteogénica. Estas técnicas incrementan el potencial para reconstrucción del proceso alveolar, colocación de implantes dentales y rehabilitación funcional y estética del paciente. (Almaiman, Hamed , & Manson , 2013)(Kang, y otros, 2015)

Por último, se debe considerar los procedimientos de cirugía oral, aunque con mayor frecuencia se realizan con anestésica local en algunas ocasiones son realizados bajo

anestesia general. Estos tratamientos incluyen exodoncias y colocación de implantes dentales. (Sandoval T, 2017).

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia los tratamientos quirúrgicos según su etiología de origen traumático o no traumático que realiza el Cirujano Oral y Maxilofacial durante su práctica privada hospitalaria con el fin de conocer la preparación y habilidad adquirida para la identificación y resolución de las diferentes lesiones del área maxilofacial.

1.1. JUSTIFICACIÓN

El tratamiento de las diferentes patologías, fracturas de huesos faciales y malformaciones, requieren por su complejidad un tratamiento médico hospitalario.

El campo de acción del área maxilofacial (cavidad bucal, cara, órganos y estructuras cervicales relacionadas) está sustentado en el conocimiento embriológico y anatómico funcional. Por lo que debe comprenderse que la actuación y responsabilidad profesional es absoluta tanto con respecto a terapéuticas médica como con relación al empleo de las técnicas quirúrgicas.

Uno de los mayores roles del Cirujano Oral y Maxilofacial es el diagnóstico y tratamiento de las afectaciones del área maxilofacial, por lo tanto, debe estar en la capacidad de evaluar y diagnosticar una gran variedad de condiciones que afectan al mismo.

La determinación temprana del diagnóstico definitivo permite el inicio de un tratamiento temprano y apropiado, que beneficia al paciente evitando gastos innecesarios, estudios de laboratorio o complementarios y el uso inapropiado o inefectivo de medicación.

El Hospital Metropolitano ubicado en la ciudad de Quito es un Hospital de practica privada que brinda sus servicios en diferentes áreas médicas especializadas desde año 1985 y cuenta con un equipo de Cirujanos Maxilofaciales que valoran a los pacientes que llegan a la emergencia del Hospital y pacientes referidos desde la consulta externa privada del Cirujano. Las cirugías atendidas de emergencia así como las cirugías programadas que competen al área maxilofacial, son las de interés en este estudio.

La mayoría de los estudios epidemiológicos describen un solo tipo de patología, o alteración, pero no abarcan de manera amplia todos los tipos de atención y tratamiento maxilofaciales. El objetivo de este estudio es recolectar información más completa sobre los diagnósticos y tratamientos quirúrgicos maxilofaciales que se realizaron en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018. Para poder determinar las necesidades y avances futuros de la especialidad en nuestro país. Esto permitirá formar especialistas con el entrenamiento necesario y enfocado en nuestra realidad, para poder afrontar estos retos en la práctica clínica y quirúrgica.

1.2. OBJETIVOS GENERALES

Determinar la prevalencia y epidemiología de los tratamientos quirúrgicos que afectan al área maxilofacial de origen traumático y no traumático que se realizaron en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018.

1.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar la frecuencia de fracturas faciales por su localización, grupo etario y género, en pacientes atendidos en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018.
2. Conocer la incidencia de la patología oral y/o de cabeza y cuello que afectan al territorio maxilofacial tratadas en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018.
3. Identificar la prevalencia de infecciones de origen odontogénico en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018.
4. Evidenciar la frecuencia con la que se realizan tratamientos de cirugía reconstructiva y ortognática para corrección atrofias maxilares y deformidades dentofaciales, en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018.
5. Conocer la incidencia de cirugías para tratamiento de fisuras labio palatinas y sus secuelas en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015 -2018.

DESARROLLO DEL TEMA

2. TRATAMIENTOS QUIRURGICOS DEL MACIZO FACIAL

Las diferentes patologías que se presentan en el territorio maxilo facial como traumatismos faciales que incluyen fracturas tipo Lefort I, II y III , orbito cigomáticas, naso-orbito-etmoidales, mandibulares entre otras ; deformidades faciales como hipoplasia maxilar, prognatismo mandibular, laterognasia , fisuras de la 0 a la 14 de Tessier, atrofia maxilar, quistes, tumores odontogénicos y procesos patológicos, oncológicos o neoplásicos deben ser atendidos quirúrgicamente e involucran diferentes procedimientos y tratamientos . (Bonavolonta, y otros, 2017) (Pérez, Donoso, Mardones, & Bravo, 2015) (Sandoval T, 2017).

2.1. TRAUMA FACIAL

El trauma maxilo facial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, determinado por los tercios superior, medio e inferior. Estas lesiones comprometen al tejido óseo , blando y las estructuras alveolo dentarias que incluyen: el hueso alveolar, las piezas dentarias, tejidos gingivales y la mucosa oral. (Bonavolonta, y otros, 2017) (Sandoval T, 2017).

La anatomía del macizo facial es compleja debido a que involucra a la piel, huesos y otras estructuras anatómicas vasculares y nerviosas. Los huesos que compone el esqueleto facial se articulan y se interdigitan formando complejos, por lo que es difícil que se produzca una fractura ósea solitaria sin que afecte a otro hueso. (Banks & Brown , 2001)La severidad y el patrón de la fractura dependerán de la magnitud de la fuerza, la duración , la aceleración impartida a la parte del cuerpo golpeada , el área de superficie afectada y la dirección del impacto. (Naveen Shankar, Naveen Shankar, Hegde, & Prasad, 2012)

2.1.1. Consideraciones anatómicas

El esqueleto facial esta formado por 14 huesos y se divide en tres tercios:

El tercio superior del rostro se considera aquella comprendida desde la inserción del cabello o punto Triquion hasta los arcos supraorbitarios. Formado por hueso frontal que le da forma a la frente y contiene los senos frontales, que determinan una pared ósea externa y otra interna en directa relación con el encéfalo. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)

El tercio medio es aquella región comprendida desde los arcos supra-orbitarios a las caras oclusales de las piezas dentarias del maxilar . Formado por los huesos: etmoides, nasal, cigomático y maxilar. (Banks & Brown , 2001)

- El hueso etmoides es una estructura compleja que contribuye a formar el suelo del cráneo y también contiene numerosas cavidades sinusales. (Doonquah & Brown, 2012)
- El hueso nasal que tiene un componente esquelético que incluye : el proceso frontal maxilar, proceso nasal del hueso frontal , el etmoides , vómer y huesos nasales; y estructuras cartilagosas que incluye: dos cartílagos laterales inferiores, dos cartílagos laterales superiores y el cartílago septal central. (Higuera, Lee , Cole, Hollier, & Stal, 2007)
- El hueso cigomático forma las paredes laterales y el suelo de la órbita ósea, que alberga el globo ocular. La órbita ósea está formada por el hueso frontal, pero también por porciones de otros huesos de la cara, incluidos el cigomático, el maxilar, el lagrimal, el etmoides, el esfenoides y el palatino. El suelo de la órbita está formado por el seno maxilar. (Kochar & Bryne , 2013)
- Los huesos maxilares se juntan para formar el maxilar superior, el paladar duro anterior y una porción de las cavidades orbitarias. (Kochar & Bryne , 2013)

Y el tercio inferior que corresponde solo a la mandíbula. Es el único hueso móvil de la cara, tiene forma de U y está suspendida de los huesos temporales. Los cóndilos se insertan en la fosa glenoidea de los huesos temporales formando la articulación temporomandibular. Las ramas se extienden hacia abajo desde el cóndilo hasta el ángulo, donde continúa el cuerpo mandibular, que se extiende hacia adelante y hacia la línea media para articularse con la otra mitad de la mandíbula. (Banks & Brown , 2001)

El esqueleto facial posee estructuras encargadas de recibir y transmitir la fuerza de los impactos conocidas como arbotantes, contrafuertes o butress. En su conjunto proporcionan al esqueleto facial integridad y resistencia. Estos arbotantes se encuentran donde el hueso es más grueso y se organizan en torno a las principales estructuras craneofaciales cuyas paredes son finas y frágiles con el objetivo de neutralizar las fuerzas de la masticación o posibles impactos. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019). En el trauma facial es fundamental su reconstrucción, porque van a proporcionar altura, anchura y proyección adecuada de la cara. (Sandoval T, 2017)

Los arbotantes o butress verticales son: el naso-maxilar, cigomático-maxilar, pterigomaxilar y el cóndilo que junto a la rama mandibular constituyen un arbotante, responsable de la altura facial posterior. El arbotante nasomaxilar incluye el proceso maxilar del hueso frontal y el proceso frontal del maxilar, extendiéndose de forma lateral a la apertura piriforme. El arbotante cigomáticomaxilar se compone del proceso malar del hueso frontal, el reborde lateral orbitario, cuerpo malar lateral y proceso malar del maxilar. El arbotante pterigomaxilar incluye las apófisis pterigoides del esfenoides y la tuberosidad del maxilar. (Kochhar A. y Byrne P, 2013). (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)

Los arbotantes o butress horizontales son: el arbotante frontal, arco cigomático, reborde alveolar maxilar y cuerpo mandibular. El arbotante frontal se compone de los rebordes

supraorbitarios y la región glabellar. El arbotante cigomático consiste en el arco cigomático, el cuerpo del malar y el reborde infraorbitario. Los arbotantes maxilar y mandibular están constituidos por el hueso basal de dichas estructuras, formando las arcadas superior e inferior. (Kochhar A. y Byrne P., 2013). (Chukwulebe & Hogrefe, 2019). Figura 1.

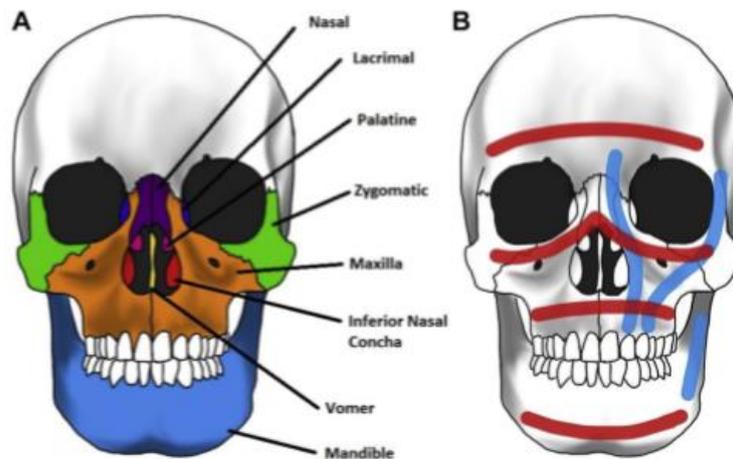


Figura 1. Anatomía del esqueleto facial. A: 14 huesos que conforman el cráneo. B: Butress horizontales (en rojo) y Butress verticales (en azul). (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)

2.1.2. Factores implicados en las fracturas

Las fracturas son el resultado de pérdida de la resistencia ósea tras la energía recibida contra el mismo. El esqueleto facial actúa como un “crumple zone” para proteger el contenido intracraneal de una herida. La fuerza requerida para fracturar un hueso es: frontal 200 gramos, nasal 30 gramos, malar 50 gramos, maxilar 100 gramos, cuerpo mandibular 100 gramos y rama mandibular 100 gramos. (Viozzi, 2017)

Además, esto depende de factores externos e internos. Los factores externos son: la intensidad del traumatismo, duración, dirección de la fuerza, tamaño y forma del objeto. El esqueleto facial por su anatomía tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. En cuanto al tiempo de aplicación de una fuerza, si ésta es rápida la capacidad de absorción para resistirla tiene que ser mayor, mientras que si es aplicada lentamente

se absorbe de manera más fácil. El peso y la velocidad del objeto afectan de manera directa al riesgo de producir una fractura, pues es mayor la energía de impacto (a mayor peso o mayor velocidad del objeto mayor riesgo de fractura). El tamaño y la forma del objeto y la presión de impacto que expresa la cantidad de energía que se distribuye en cierta área. (Viozzi, 2017). (Banks & Brown , 2001)

Los factores internos corresponden a condiciones intrínsecas del tejido óseo como: la estructura histológica, la composición, forma y espesor. De estos factores derivan la dureza y estabilidad del hueso, su resistencia a la fatiga y su capacidad de absorber y transmitir la energía desplegada por el agente traumático. (Banks & Brown , 2001)

Cuando se produce la fractura los fragmentos óseos pueden desplazarse desde su posición inicial debido a la acción del agente traumático o a la acción muscular. Los músculos de la expresión facial no ejercen influencia en el desplazamiento de los fragmentos, pues son poco potentes y con inserciones faciales, sin embargo , los músculos relacionados con la masticación son potentes y están relacionados con la desviación de los fragmentos óseos. (Viozzi, 2017)

2.1.3. Epidemiología

Las fracturas maxilofaciales son unas de las patologías más frecuentes. La epidemiología es variable y depende de algunos factores geográficos, culturales, del estilo de vida y condición socioeconómica. (Bonavolonta, y otros, 2017). El trauma maxilofacial se considera una patología que es más común en los individuos jóvenes. Sin embargo, a medida que la población envejece, las fracturas que comprometen el macizo facial se ven cada vez más en personas mayores. (Vlavourou, Nguyen, & Touré, 2018)

Las causas más comunes de fracturas faciales en la población adulta son agresiones y colisiones de vehículos motorizados (automóviles, motocicletas). Otros mecanismos

como caídas, lesiones deportivas (comúnmente colisión de cabeza a cabeza o un codo en la cara), accidentes laborales y las heridas de bala comprenden un porcentaje menor. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019).

Según Erdmann et al. (2008) la etiología más frecuente del trauma es el asalto que incluye agresiones físicas con puño u objetos romos y violencia, la segunda causa más común son los accidentes con vehículos motorizados y la tercera causa son las caídas, accidentes relacionados con el deporte, accidentes laborales y accidentes por armas de fuego.

La frecuencia de los huesos afectados en las fracturas faciales es variable según el mecanismo y energía del impacto. El trauma de baja energía determina fracturas más simples, con menor desplazamiento, disyunciones y escaso compromiso de partes blandas. El de alta energía determina fracturas más complejas, con mayor desplazamiento, extensión y conminución, y con gran compromiso de partes blandas. (Erdmann, y otros, 2008). En la siguiente tabla resume las causas más comunes. Tabla 1.

Tabla 1. Incidencia de todas las causas de fracturas faciales

| Hueso afectado | Accidentes por vehículos motorizados | Asaltos violencia | Caidas | Accidentes Deportivos | Accidentes laborales | Accidentes por armas de fuego |
|----------------|--------------------------------------|-------------------|--------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|
| Orbita | 24.8% | 24.1% | 27.1% | 25.8% | 26.9% | 14.3% |
| Mandíbula | 25.1% | 20.3% | 18.6% | 11.3% | 3.8% | 42.9% |
| Nasal | 13.8% | 15.1% | 29.5% | 38.7% | 11.5% | 0.0% |
| Maxilar | 13.5% | 19.5% | 7.8% | 9.0% | 19.2% | 28.6% |

| | | | | | | |
|---------------------|------|------|------|------|-------|------|
| Complejo Cigomático | 8.8% | 7.7% | 8.5% | 8.1% | 11.5% | 3.6% |
| NOE | 6.0% | 5.2% | 2.3% | 1.6% | 11.5% | 3.6% |
| Arco cigomático | 6.3% | 2.7% | 1.6% | 3.2% | 3.8% | 3.6% |
| Seno frontal | 1.6% | 4.1% | 3.9% | 1.6% | 7.7% | 3.6% |
| Otras | 0.3% | 1.4% | 0.8% | 0.0% | 3.8% | 0.0% |

Fuente : (Chukwulebe & Hogrefe, 2019), (Erdmann, y otros, 2008).

2.1.4. Clasificación de fracturas faciales

Las fracturas se clasifican de acuerdo a la AO CMF en :

2.1.4.1. *Fractura Hueso Frontal*

El hueso frontal es clave para la arquitectura facial, ayuda en la transición entre el esqueleto facial y el cráneo su principal función es albergar y protege el cerebro. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019). El seno frontal está ausente al nacer y no se desarrolla hasta después de los 2 años. Se desarrolla desde la segunda fosa frontal, que se neumatiza en el hueso frontal. (Doonquah & Brown, 2012)

Las fracturas del hueso frontal son relativamente infrecuentes, esto se debe probablemente a que la pared anterior del seno frontal es capaz de soportar 800 a 2200 libras de fuerza, lo que lo convierte en el hueso más fuerte en la cara. (Schultz, Braun, & Truong, 2017). Por lo tanto, los mecanismos que causan trauma en seno frontal tienden a ser de gran magnitud y aplican su fuerza directamente en la cara anterior del cráneo en la región glabellar , como accidentes en vehículos motorizados , asaltos y caídas . (Chukwulebe & Hogrefe, 2019) (Schultz, Braun, & Truong, 2017)

Las fracturas frontales basadas en su ubicación anatómica, patrón de fractura, desplazamiento de la fractura, la presencia o ausencia de conminución, las paredes del

seno involucrado y las lesiones asociadas al complejo nasoorbitoetmoidal (NOE) y la fosa craneal anterior y su contenido se clasifican en: (Schultz, Braun, & Truong, 2017)

- Tipo 1: fractura de pared anterior con conminución mínima, fractura NOE y/o rim supraorbitario asociadas.
- Tipo 2: fracturas conminutas de pared anterior con posible extensión a NOE y / o rim supraorbitario.
- Tipo 3: fracturas de la pared anterior y posterior, fracturas de la pared posterior sin desplazamiento significativo o lesión dural,
- Tipo 4: fracturas de la pared anterior y posterior con lesión dural y derrame de líquido cefalorraquídeo.
- Tipo 5: fracturas de la pared anterior y posterior con lesión dural, derrame de líquido cefalorraquídeo y pérdida de tejido blando o hueso y / o ruptura grave de la fosa craneal anterior. (Schultz, Braun, & Truong, 2017). (Guy & Brusett, 2013).

2.1.4.2. *Fracturas nasales*

La nariz es el hueso más prominente de la cara, muy delgado y por lo tal bastante susceptible a lesión. Es el hueso facial más comúnmente fracturado, ocurren con frecuencia en hombres con una edad promedio de 20 a 30 años, generalmente ocasionadas por accidentes deportivos o trauma cerrado. (Montovani, y otros, 2006) (Higuera, Lee , Cole, Hollier, & Stal, 2007).

Es mejor definir el grado y la severidad de la lesión por el número y la complejidad de la fractura , el grado de desplazamiento y lesiones concomitantes (incluidas posibles laceraciones). Las lesiones de baja velocidad pueden conducir a una fractura simple mientras que las lesiones de alta velocidad tienden a asociarse con fracturas más complejas. (Higuera, Lee , Cole, Hollier, & Stal, 2007)

2.1.4.3. *Naso orbito etmoidal – NOE*

El complejo Naso-Órbito-Etmoidal (NOE) está formado por los huesos nasales, el proceso frontal del maxilar superior, el proceso nasal del hueso frontal, el hueso lagrimal, la lámina papirácea, el hueso etmoidal, el hueso esfenoides y el tabique nasal, que separan las cavidades nasales y orbitales de la cavidad craneal. (Wei, y otros, 2015)

Las fracturas NOE se clasifican en 3 tipos, según el tendón cantal medial está ligado al fragmento central

- Lesión de tipo I, el tendón cantal medial está unido al fragmento central fracturado en un solo segmento.
- Lesión de tipo II, el fragmento central está conminutado con el tendón cantal medial unido.
- Lesiones de tipo III, el tendón cantal medial se separa con el fragmento central conminutado. (Wei, y otros, 2015)

2.1.4.4. *Fracturas de la Orbita*

La orbita está compuesta por 7 huesos: frontal, esfenoidal, maxilar, palatino, cigomático, etmoidal y lagrimal, que se interdigitan y forman un compartimiento que contiene el globo ocular. Su etiología generalmente se debe a un trauma directo en la región ocular, lo que provoca la impactación del globo ocular hacia la fosa orbitaria, fracturando sus paredes. (Wilkinson, 2018). (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)

El tipo y la ubicación de la fractura suelen depender del mecanismo de acción. Se describen como fracturas de órbita a aquellas que afectan a las paredes óseas de la cavidad orbitaria. (Wilkinson, 2018).

Desde el punto de vista funcional se divide a la orbita en tres zonas:

- Zona 1 o anterior es una estructura gruesa formada por rim orbitario el mismo que se divide en tres segmentos: NOE medial, cigomático lateral e inferior y

supraorbital superior. Su grosor permite una fijación estable como base para la reconstrucción de orbital y permite la re-inserción del canto o ligamentos para reestablecer las relaciones de los tejidos blandos. (Bevans & Moe, 2017)

- Zona 2 o media consiste en piso de orbita, pared medial , lateral y techo. Estas estructuras óseas son delgadas a excepción de la pared lateral. (Bevans & Moe, 2017)
- Zona 3 o posterior esta porción es mas gruesa, protege a los nervios craneales, el ápex orbitario , contiene el foramen óptico y la fisura orbital superior e inferior. (Bevans & Moe, 2017)

Según las paredes que están afectadas las fracturas de orbita se clasifican en:

- Fractura de pared lateral: generalmente se desplazan hacia abajo y hacia adentro como ocurre en las fracturas del complejo cigomático. Al desplazarse la pared y el ligamento de Lockwood, puede ocurrir una ptosis del globo ocular y una distopia cantal externa. (Kunz, y otros, 2014)
- Fractura por estallido blow out : ocasiona la fractura del piso de la orbita puras o impuras si además incluyen a la pared medial de la orbita y rim infraorbitario. Generada tras un impacto directo que eleva la presión intraorbitaria hasta el punto de romper el hueso y empujar el contenido orbitario hacia el seno maxilar o etmoidal. Al disminuir la presión intraorbitaria, los tejidos orbitarios retroceden y quedan atrapados en el lugar de la fractura, causando un estrabismo restrictivo, enoftalmos originado por expansión orbitaria, diplopía, hipoestesia del nervio infraorbitario, epistaxis y enfisema subcutaneo. (Kunz, y otros, 2014)
- Fractura Blow in : estas fracturas no son comunes , involucran la fractura el techo de la órbita con desplazamiento del contenido de la misma al seno frontal. Se evidencia proptosis por disminución del volumen orbital, restricción de la

movilidad ocular y diplopía, ruptura del globo ocular , síndrome de la fisura orbital superior y lesión del nervio óptico. (Kunz, y otros, 2014)

- Fractura de suelo de órbita: pueden acompañar a otras fracturas, asociada a una fractura del complejo cigomático. El mecanismo de fractura es diferente y los síntomas y signos también por lo que debe distinguirse de las verdaderas fracturas por estallido. (Kunz, y otros, 2014).
- Fractura de la pared medial se asocian comúnmente a fracturas nasoetmoidales. Cuando ocurren en la región posterior a través de la lámina papiirácea, sin fractura del reborde, son tipo blow-out. Cuando se producen cerca del reborde, pueden asociarse lesiones del sistema naso lagrimal. En estos casos pueden encontrarse cambios en el canto interno y epifora. (Kunz, y otros, 2014)
- Fractura del techo orbitario se asocian a lesiones frontales o del seno frontal. Se trata de traumatismos cráneo encefálicos y pueden requerir interconsulta con especialista neurocirujano. El desplazamiento del techo puede disminuir el volumen orbitario y puede observarse enoftalmos y asimetría. (Kunz, y otros, 2014)
- Cigomático que puede afectar al arco cigomático o complejo orbito cigomático maxilar. (Kunz, y otros, 2014).

2.1.4.5. *Fracturas del Complejo Cigomático Maxilar.*

Las fracturas del complejo cigomático maxilar son unas de las más comunes del macizo facial debido a que el hueso cigomático tiene una gran representación en la constitución y proyección del tercio medio del rostro. La proyección antero lateral del tercio medio esta contralado por la posición del cigoma, por lo tal un desplazamiento de este puede causar limitación a la apertura oral, síntomas orbitales y asimetría facial. (Bujtár, Steele, Holland , & Halsnad , 2016)

El complejo cigomático maxilar es un tetrápodo compuesto por la pared lateral de la órbita, borde orbital inferior, arco y el contrafuerte cigomático maxilar . Debido a que 2 partes de este tetrápodo conforman la órbita, es importante su reconstrucción para el mantenimiento de la integridad del volumen y los contenidos orbitales. El complejo cigomático maxilar incorpora importantes contrafuertes: el cigomático maxilar, cigomático temporal y cigomático frontal. Estos son punto de articulación entre los hueso faciales y los sitios más comunes de fracturas, si una fractura de complejo cigomático maxilar compromete todas las suturas óseas de inserción con el resto del esqueleto óseo esta se denomina Disyunción Malar. (Boswell, 2013)

La causa más frecuente de estas fracturas son los accidentes de tránsito en vehículos motorizados, asaltos o agresiones físicas, caídas y accidentes deportivos. Son más comunes en hombres que en mujeres y ocurren con mayor frecuencia entre los 20 y 41 años de edad. (Boswell, 2013)

Existen diferentes clasificaciones de las fracturas cigomáticas. En 1961, Knight y North las clasificaron según el grado de desplazamiento basado en una radiografía de Waters de la siguiente manera:

- Tipo I fractura sin desplazamiento
- Tipo II fractura de arco cigomático
- Tipo III fractura de malar sin rotación
- Tipo IV fractura de malar con rotación medial
- Tipo V fractura de malar con rotación lateral
- Tipo IV fractura conminuta. (Kochar & Bryne , 2013).

En 1990, Manson y colaboradores propusieron una clasificación basada en el grado de segmentación y desplazamiento del malar según la TC y en la relación con la magnitud de energía necesaria para producir la fractura. Así, clasifican las fracturas en tres tipos:

- Fracturas de baja energía: presentan poco o ningún desplazamiento.
- Fracturas de media energía: muestran fractura completa de las articulaciones con desplazamiento leve a moderado de los fragmentos, puede existir conminución
- Fracturas de alta energía: caracterizadas por gran conminución en región lateral de la órbita y desplazamiento lateral y posterior del arco cigomático, con el consiguiente aumento de la anchura facial, pérdida de proyección y aumento del volumen orbitario. Estas fracturas se asocian frecuentemente a fracturas tipo Le Fort o a fracturas panfaciales. (Kochar & Bryne , 2013)

Sin embargo la clasificación más utilizada en la de Zingg y colaboradores que describen 3 tipos de fracturas:

- Tipo A: fracturas incompletas aisladas
 - A1: de arco cigomático
 - A2: de la pared lateral de la orbita
 - A3: del rim infraorbitario
- Tipo B: clásica fractura en tetrápodo o fractura simple malar (no conminuta)
- Tipo C: fracturas conminutas. (Boswell, 2013). (Kochar & Bryne , 2013).

2.1.4.6. *Fractura maxilar*

Las fracturas que afectan al tercio medio del rostro, generalmente están asociadas a un traumatismo de mayor energía. Corresponden a las fracturas de varios componentes óseos del esqueleto facial, cuyos rasgos de fractura siguen unos patrones que determinan su clasificación. Las fracturas tipo Le Fort resultan de la interrupción de los buttress verticales y subsecuentemente ocasionan la pérdida de la altura vertical de la cara y cambio en la oclusión. (Kochar & Bryne , 2013).

Se presentan tres tipos de fracturas Le Fort en cualquier combinación y puede ser uni o bilateral o ambas. Por definición todas las fracturas tipo Le Fort involucran la fractura del proceso pterigoides. La ausencia de una fractura pterigoidea descarta una fractura de Le Fort, pero la presencia de una fractura pterigoidea no implica específicamente que exista una fractura de Le Fort. (Boswell, 2013).

- Fractura Le Fort I: esta fractura compromete el maxilar superior, provocando una disyunción del mismo. Son fracturas horizontales, recorre en una dirección ántero posterior: de la espina nasal anterior, tabique nasal, cara externa del maxilar superior sobre los ápices dentarios, pared anterior y posterior del seno maxilar, proceso cigomático-alveolar y procesos pterigoides. (Chukwulebe, S, et al 2019). (Boswell K, 2013)
- Fracturas Le Fort II: este tipo de fractura envuelve todos los componentes de la Le Fort I, pero de forma piramidal ya que se extiende superiormente involucrando a la sutura frontonasal, pared medial de la órbita, reborde infraorbitario, proceso cigomático-alveolar y proceso pterigoides. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019). (Boswell, 2013)
- Fractura Le Fort III: este tipo de fracturas esta siempre asociada a un trauma de alta energía, causando una completa disyunción de la estructura facial con la base del cráneo, por eso se denomina disyunción cráneo facial. Esta fractura compromete la sutura fronto-nasal, a través de la orbitaria (incluye la pared medial, lateral y piso), buttress cigomático frontal, proceso pterigoides y arcos cigomáticos. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019) (Boswell, 2013).

2.1.4.7. *Fractura mandibular*

Las fracturas del tercio inferior son las segundas más frecuentes que afectan al esqueleto facial. La causa más común son las agresiones físicas como asalto y por arma de fuego.

La frecuencia del sitio anatómico es variable y depende del mecanismo del impacto encontrándose con mayor frecuencia fracturas que afectan al cóndilo, el cuerpo y el ángulo mandibular. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019), (Viozzi, 2017).

Según la región anatómica afectada, las fracturas mandibulares se pueden clasificar en :

- Fractura de la sínfisis mandibular: el patrón de fractura se produce en la región de los incisivos centrales, recorre el proceso alveolar hasta del borde inferior mandibular con una dirección relativamente vertical. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)
- Fractura parasinfisaria: la fractura se localiza entre el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, extendiéndose desde el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019).
- Fractura del cuerpo mandibular: fractura se encuentra en la región comprendida entre el foramen mentoniano a distal del segundo molar. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019).
- Fractura del ángulo mandibular: el patrón de fractura va de la región distal del segundo molar mandibular hasta la proyección distal del plano oclusal y hacia la rama mandibular. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)
- Fractura de rama mandibular: la fractura se extiende horizontalmente a través del borde anterior y posterior de la rama o que recorre verticalmente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)
- Fractura del cóndilo mandibular: esta fractura comprometen el proceso condilar mandibular pueden ser clasificarse a su vez en:

- Intracapsular: pequeños fragmentos de la cabeza del cóndilo con poco desplazamiento.
- Extracapsulares: fractura fuera de la capsula articular
- Cervical o cuello del cóndilo; trazo de fractura se localiza entre la cabeza y la escotadura sigmoidea.
- Subcondíleas: el trazo de fractura se encuentra por debajo de la horizontal de la escotadura sigmoidea. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)
- Fractura del proceso coronoides: esta fractura que generalmente se encuentra asociada a otras fracturas mandibulares. No produce alteraciones funcionales, por lo cual su hallazgo es generalmente imagenológico. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019).

De acuerdo con el trazo de fractura se clasifican en:

- Favorables: cuando el trazo de fractura se dirige hacia abajo y adelante y los grupos musculares posteriores y anteriores, que actúan de forma antagonista favorecen la estabilidad de los fragmentos en el foco de fractura. (Fonseca, 2005)
- Desfavorables: cuando el trazo va desde atrás hacia adelante y adentro sufriendo un desplazamiento interno debido a la tracción desarrollada por los músculos. (Fonseca, 2005)

En función de las características intrínsecas de la fractura, se las clasifica en:

- Fractura en tallo verde: la tabla externa se encuentra fracturada y la otra plegada o doblada. En estas fracturas puede existir una apreciable deformidad sin pérdida de la continuidad ósea. (Fonseca, 2005)

- Fracturas simples: la fractura es lineal y con poco desplazamiento. Las lesiones de los tejidos blandos no comprometen el foco de fractura, por lo que no existe comunicación con el medio externo. (Fonseca, 2005).
- Fracturas compuestas: donde si existe comunicación con el medio externo.
- Fracturas complejas: en ellas se producen líneas de fractura que corren en diferentes direcciones encontrándose múltiples fragmentos. (Fonseca, 2005).
- Fracturas conminutas: son fracturas donde se producen numerosos fragmentos pequeños, algunos de los cuales pueden estar necrosados. (Fonseca, 2005)
- Fracturas impactadas: los fragmentos óseos se encuentran encajados unos con otros y mantienen la posición. (Fonseca, 2005)

Clasificación en función de la presencia o ausencia de dientes en los fragmentos de fractura (Kazanjian y Converse).

- Clase I: en este tipo de fractura existen dientes a ambos lados de la línea de fractura. Los dientes pueden ser utilizados para como guía para conseguir una reducción anatómica, y como soporte para la colocación de alambres que permitan mantener los fragmentos en una posición correcta durante la fase de consolidación. (Fonseca, 2005)
- Clase II: Los dientes están presentes únicamente en un lado de la fractura, pero existen dientes superiores que permiten una fijación intermaxilar. (Fonseca, 2005)
- Clase III: son fragmentos óseos sin contener dientes, bien porque han sido avulsionados o fracturados durante el traumatismo, o exodonciados con anterioridad. (Fonseca, 2005).

Clasificación F.L.O.S.A.

Se basa en datos obtenidos de la exploración clínica y radiológica básica y aporta unas repercusiones prácticas y de orientación terapéutica inmediata y de la masticación de gran importancia. (Fonseca, 2005)

- F Número de fragmentos F0: incompleta F1: simple F2: múltiple F3: conminuta F4: pérdida ósea
- L Localización de la fractura L1: precanino L2: canino L3: poscanino L4: angular L5: supraangular L6: condílea L7: coronoidea L8: alveolar
- Grado de desplazamiento O0: no maloclusión O1: maloclusión O2: edéntulos
- S Afectación de tejidos blandos S0: cerrada S1: abierta intraoral S2: abierta extraoral S3: abierta intraoral y extraoral S4: pérdida de tejidos blandos
- A Fracturas asociadas A0: no A1: fracturas/avulsión dental A2: fractura nasal A3: fractura cigomática A4: Le Fort I A5: Le Fort II A6: Le Fort III. (Fonseca, 2005)

2.1.4.8. *Traumatismo dento alveolar*

Se define como traumatismo dento alveolar a las lesiones traumáticas que involucran las piezas dentales, hueso alveolar y mucosa gingival. Los dientes mayormente involucrados son los incisivos por su posición en los maxilares y afecta sobre todo a adukos entre los 31 -40 años y en niños de 6 -10 años. (Dale, 2000)

Estos traumatismos se califican según su afectación a los órganos dentales y estructuras adyacentes.

Lesiones de los tejidos duros y de la pulpa:

Las fracturas que afectan únicamente a las piezas dentales se clasifican en fracturas no complicadas, cuando la fractura no compromete la pulpa dentaria, o fracturas complicadas cuando la fractura deja expuesto el tejido pulpar.

- Fractura corono-radicular: fractura que involucra la corona y raíz dentaria. Al igual que la fractura coronaria, puede o no comprometer a la pulpa dental.
 - Fractura incompleta o fisura coronaria (sin pérdida de sustancia).
 - Fractura no complicada de la corona (no existe exposición pulpar):
 - Fractura del esmalte.
 - Fractura de esmalte y dentina.
 - Fractura complicada de la corona (existe exposición pulpar).
 - Fractura no complicada de la corona y de la raíz.
- Fractura radicular: fractura que afecta a la raíz del diente, puede presentarse a diferentes niveles de ésta, determinando fracturas del tercio superior, tercio medio y tercio inferior radicular. Esta fractura requiere ferulización que va de 4 semanas a 4 meses dependiendo a que nivel fue la fractura. (Dale, 2000)

Lesiones de tejidos periodontales y durs :

Si las fracturas además de ocasionar trauma en las piezas dentales afecta a tejidos subyacentes por ejemplo puede provocar daño en los tejidos de sostén de los dientes, produciendo aumento en la movilidad dentaria o eventualmente desplazamiento de los dientes. En este caso se clasifican en:

- Concusión: se produce por un trauma de baja magnitud, por lo que el diente no presenta ningún desplazamiento desde el alveolo. Clínicamente el diente esta sensible a la palpación. (Dale, 2000)
- Subluxación: se presenta en traumas de mayor magnitud que la concusión, generándose daño en las fibras periodontales lo que produce sensibilidad, movilidad, presencia de sangre en el cuello dentario, pero sin desplazamiento de la pieza dentaria. (Dale, 2000)

- Luxación: comprende un mayor daño en las fibras periodontales, por lo cual el desplazamiento y la movilidad dentaria es evidente. Se clasifican de acuerdo a la dirección del desplazamiento dentario en luxaciones laterales, intrusivas y extrusivas. (Dale, 2000)
- Avulsión: el diente pierde totalmente la relación con el complejo alveolar, por la ruptura total de las fibras periodontales, reflejándose en la salida completa de la pieza dentaria de su alveolo. (Dale, 2000)
- Fractura de hueso alveolar: esta fractura del hueso alveolar generalmente acompañada por desplazamiento de las piezas dentarias. (Dale, 2000)

2.1.5. Tratamiento de los traumatismos faciales.

El tratamiento de las fracturas del territorio maxilofacial sigue siendo un desafío para el cirujano que exige tanto de habilidad como experiencia (Naveen Shankar, Naveen Shankar, Hegde, & Prasad, 2012). Puede ser conservador, abierto o cerrado dependiendo de la estructura anatomía afectada. (Bonavolonta, y otros, 2017).

El tratamiento de las fracturas frontales puede o no ser quirúrgico, dependiendo del grado de desplazamiento de los fragmentos y del compromiso de estructuras adyacentes de esta región. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019). Las opciones de tratamiento incluyen: observación, reparación endoscópica, reducción abierta y fijación interna, obliteración sinusal, y cranealización sinusal. (Strong, 2008)

Cuando no hay desplazamiento de las fracturas de la pared anterior y posterior o u con un desplazamiento de 1-2 mm , se recomienda el tratamiento conservador con seguimiento. Se observa con poco riesgo de morbilidad a largo plazo. (Doonquah & Brown, 2012) (Strong, 2008)

Las fracturas de la pared anterior de seno frontal con mayor desplazamiento de 2-6 mm presentan poco riesgo de formación de mucocele. Sin embargo, el riesgo de deformidad

estética aumenta. Esta puede ser tratada con procedimientos endoscópicos mínimamente invasivos, evitando una reparación quirúrgica a través de un abordaje bicoronal que puede ocasionar una cicatriz y alopecia iatrogénica. (Doonquah & Brown, 2012) (Strong, 2008).

Según Strong B .(2008) no todas las fracturas de la pared anterior se pueden tratar con endoscopia. Las lesiones con severa conminución y marcada lesión de la mucosa pueden requerir reducción abierta o incluso obliteración. Además las fracturas que se extienden por debajo del rim supraorbitario pueden ser difíciles de visualizar endoscópicamente, y pueden requerir una reparación abierta.

A través de la endoscopia se accede a la pared anterior del seno frontal mediante una pequeña incisión capilar o un abordaje transnasal. La reducción de la fractura se puede realizar mediante un elevador perióístico y un tornillo de titanium y la colocación de una placa reabsorbible si el caso lo amerita. (De Cordier, de la Torre, & Hakeem, 2002). Las complicaciones de este tratamiento son significativamente menores, como infección o parestesia y deja cicatrices mínimas. (Doonquah & Brown, 2012)

Las fracturas de la pared anterior de seno frontal con un desplazamiento grave o conminuta requieren un manejo quirúrgico de reducción abierta y fijación interna. (De Cordier, de la Torre, & Hakeem, 2002) A través de un abordaje bicoronal, una vez que la fractura está expuesta el seno frontal se irriga con cuidado, la estabilización o fijación de los fragmentos fracturados de hueso requiere de microplacas metálicas o bioabsorbibles. Las complicaciones incluyen alopecia, parestesias, desgaste temporal y recuperación prolongada. (Guy & Brusett, 2013)

Las fracturas aisladas de la pared posterior son raras y están altamente asociados con lesiones intracraneales. Estas fracturas requieren un abordaje bicoronal para realizar la

craneotomía para reparación neuroquirúrgica de intracraneal, lesiones y desgarros duros. (Doonquah & Brown, 2012). La craneotomía es el procedimiento quirúrgico más agresivo y arriesgado que se realiza actualmente en el tratamiento de una fractura del seno frontal. Solo está indicado para fracturas abiertas, conminutas, combinadas de tabla anterior y posterior, donde la reconstrucción de la tabla posterior no es factible. El procedimiento implica la eliminación de toda la pared posterior, la extirpación de los conductos, la obliteración del conducto de salida nasofrontal con un colgajo del musculo temporal, colgajo pericraneal y galeal. (Doonquah & Brown, 2012), (Schultz, Braun, & Truong, 2017)

Las complicaciones de las fracturas de la pared posterior del seno frontal a corto plazo que se presentan son: deficiencias cosméticas, cicatrices secundarias a laceraciones traumáticas e irregularidades del contorno secundarias a la reparación, que pueden tratarse en rellenos inyectables o re-operación es según sea necesario. Las complicaciones a largo plazo incluyen : trombosis del seno cavernoso, mucocelos , abscesos cerebrales e infecciones que pueden presentarse de manera insidiosa con síntomas masivos o, más gradualmente, con secuelas como trastornos visuales, reabsorción ósea, cambios en la piel o fístulas cutáneas. (Schultz, Braun, & Truong, 2017).

El manejo de las fracturas nasales está a cargo de médicos especialistas en otorrinolaringología. El tratamiento inicial de las fracturas nasales implica primero el drenaje del hematoma septal y control de la epistaxis mediante taponamiento nasal anterior y/o posterior, si están presentes. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019). La reducción cerrada y observación con seguimiento es el tratamiento común de elección dentro de las primeras horas posteriores al trauma y antes del inicio de un edema significativo. Sin embargo, una vez que se ha establecido el edema, esta puede distorsionar la forma de la

nariz y en algunos las intervenciones deben aplazarse hasta que se resuelva el edema. (Fattabi, Steinberg, Fernandes, Moban, & Reitter, 2006)

La decisión realizar cirugía en una fractura de orbita se basa en la presencia de una alteración en la forma y / o función que se manifieste como malposición del globo ocular (distopia) o visión doble (diplopía). No hay una indicación absoluta para cirugía, y el juicio no se debe hacer solo en base a los hallazgos imagenológicos. (Bevans & Moe, 2017)

El tratamiento quirúrgico de estas fracturas se definirá por la presencia de signos clínicos como: enoftalmos, diplopía, distopia, oftalmoplejía por atrapamiento muscular extrínseco ocular. También si la magnitud del defecto óseo en las paredes orbitarias provoca un desplazamiento o herniación de estructuras periorbitarias a cavidades anatómicas vecinas como el seno maxilar. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019)

El objetivo del tratamiento quirúrgico es recuperar los tejidos periorbitarios desplazados, liberar la musculatura y reconstruir las paredes orbitarias comprometidas con elementos de osteosíntesis. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019) Se considera que el tiempo óptimo para operar es dentro 14 o 21 días de lesión una vez que el edema se haya reducido, sin prolongar este tiempo ya que aumenta la tasa de complicaciones. (Bevans & Moe, 2017).

El abordaje para tratamiento de fracturas orbitarias, incluye una incisión que puede ser externa como: subciliar, subtarsal, tipo blefaroplastia o una incisión interna como: tranconjuntival ; protegiendo siempre el globo ocular con un protector ocular , separador Des Marres cerrando el párpado superior sobre la córnea y retrayendo ambos o mediante una tarsorrafia. (Bevans & Moe, 2017).

Durante el tratamiento quirúrgico se han utilizado para la reducción de las fracturas diferentes materiales: injertos de hueso o implantes aloplásticos, como la malla de titanio y placas orbitales, implantes de polietileno poroso o materiales reabsorbibles. La correcta reconstrucción de las paredes de la órbita es importante. Así en las fracturas del piso de la órbita es importante tomar como punto de referencia la eminencia post bulbar para una correcta proyección del globo ocular y evitar enoftalmos. Si la afectada es la pared lateral es importante su reducción y fijación como un paso clave para la restauración del volumen de la órbita y en las fracturas de la pared medial se toma como referencia la cresta lacrimonasal, por detrás de esta se localiza el nervio óptico a 5-8 mm y la arteria etmoidal a 40 -45 mm de la cesta lacrimonasal anterior, estas estructuras deben ser consideradas en la disección para evitar su lesión. (Moe, Murr, & Tollins, 2018)(Kunz, y otros, 2014).

Otro punto que se debe considerar es la presencia de otras fracturas adyacentes como fracturas nasales, naso-orbito-etmoidal o del complejo cigomático maxilar. La meticulosa técnica quirúrgica juega un papel crítico en el resultado de la reconstrucción orbital, un abordaje o reconstrucción no óptimo puede llevar a una pobre estética y / o función con un gran impacto en la calidad de vida. (Bevans & Moe, 2017)

El tratamiento quirúrgico de las fracturas NOE está indicado si la proyección de la pirámide nasal está alterada o hay presencia de telecanto. Su objetivo es restablecer la proyección nasal, reinsertar el tendón cantal medial si es necesario y reconstruir la pared medial de la órbita si el defecto que existe lo indica con elementos de osteosíntesis. (Wei, y otros, 2015) (Wilkinson, 2018).

Es importante elegir el abordaje adecuado para obtener la mayor exposición para el tratamiento. La incisión coronal se usa comúnmente para proporcionar una exposición

suficiente que permite realizar la reconstrucción de las fracturas. Sin embargo cuando la fractura involucra la parte media inferior de la cara, la incisión puede no ser suficiente para lograr la exposición deseada. Algunas fracturas necesitan aumentar las incisiones adicionales en la piel, como: infraorbitales, subtarsal, subciliares, transconjuntivales y/o laterales, que pueden dejar una cicatriz facial. (Wei, y otros, 2015).

En las lesiones tipo I se debe realizar un abordaje adecuado para estabilizar el contrafuerte horizontal superior, el contrafuerte horizontal inferior y el contrafuerte vertical mediante la fijación con placas y tornillos. Para las lesiones de tipo II siempre que los fragmentos óseos de la pared medial de la orbital se restauren en la posición adecuada con el uso de microplacas o malla de titanio, el tendón cantal medial puede lograr una reducción adecuada. En el caso de las lesiones de tipo III la fractura es más compleja y difícil de reparar, pues involucra la reconstrucción de la pared orbital y la reconstrucción del tendón cantal medial mediante diferentes técnicas como el alambrado transnasal, su re inserción afecta significativamente la función y apariencia facial. (Wei, y otros, 2015).

Existen dos indicaciones para la reducción abierta de fracturas del complejo cigomático maxilar: deformidad estética y deterioro funcional. La deformidad estética en las fracturas no desplazadas suele ser estables y no requieren reparación quirúrgica, en estos casos el tratamiento de elección es conservador y observación. En cambio las fracturas desplazadas requieren reparación quirúrgica para evitar una deformidad estética. Otros factores influyen en esta decisión son: el grado de desplazamiento de la fractura, las características del tejido blando, la edad y salud del paciente. (Strong, 2008).

El tratamiento para este tipo de fracturas es la reducción quirúrgica y fijación con elementos de osteosíntesis en al menos 2 de los 3 puntos de alineación : borde

cigomático-frontal, cigomático-maxilar e infraorbitario,. Si además existe afectación del piso de la órbita se debe liberar tejido ocular atrapado y establecer el volumen orbital normal y posición del globo ocular . (Strong, 2008), (Stephen & López , 2008).

Se han descrito algunos abordajes para la reparación de estas fracturas incluyendo incisión transconjuntival, incisión superior o inferior tipo blefaroplastia, intraoral vestibular, coronal o hemicoronal o a través de una herida presente. La sutura fronto cigomática pues fijarse a través de una incisión blefaroplastia superior extendida o coronal, la fijación del rim infraorbitario puede hacerse a través de un incisión subciliar o transconjuntival con o sin cantotomia lateral. El butress cigomático maxilar puede ser expuesto a través de una incisión intraoral vestibular, pero se debe tener cuidado de no lesionar el nervio infraorbitario. Si existe un desplazamiento lateral y severa conminución se debe visualizar por completo el arco cigomático , en este caso la mejor opción es un abordaje hemicoronal o coronal que incluso permite la fijación de arco al hueso temporal. Se debe tener cuidado de no lesionar la rama frontal del nervio facial. (Kochar & Bryne , 2013).

El objetivo del tratamiento es reestablecer los arcos y contrafuertes de la cara afectados, recuperar la proyección cigomática, liberar los posibles atrapamientos tanto óseos como de tejidos blandos. (Strong, 2008), (Stephen & López , 2008).

El tratamiento de las fracturas maxilares es quirúrgico, sin embargo, por el compromiso de otras estructuras en el contexto de un paciente politraumatizado, a veces el tratamiento es diferido hasta una estabilización general del paciente. (Chukwulebe & Hogrefe, 2019).

El abordaje depende del patrón de la fractura que puede ser intraoral vestibular este permite el acceso a la pared anterior del maxilar incluyendo la apertura piriforme,

proceso frontal unión cigomática maxilar y el rim infraorbitario. El abordaje Degloving medio facial puede ser también utilizado sin embargo se añade el riesgo de estenosis nasal. Las fracturas de Le Fort II y III pueden requerir una incisión coronal con exposición adicional por medio de las incisiones transconjuntival, subciliar o subtarsal. (Kochar & Bryne , 2013).

El objetivo del tratamiento es reposicionar y fijar el maxilar, además de devolver la oclusión dentaria al paciente. Como manejo inicial antes de la resolución quirúrgica de la fractura se pueden colocar arcos y barras de Erich en el maxilar y la mandíbula para realizar un bloqueo intermaxilar con elásticos, los que ayudan a recuperar la oclusión. (Chukwulebe, S, et al 2019)

Las fracturas de Le Fort I se reparan por encima del nivel oclusal, restableciendo los contrafuertes del tercio medio de la cara utilizando material de osteosíntesis fijados en la misma dirección que las fuerzas de la masticación. Si el paladar está fracturado y se produce una severa ruptura en los segmentos alveolares, se puede necesitar una férula palatina para corregir dentición, si no se puede reparar directamente con material de osteosíntesis o se puede estabilizar a lo largo del área premaxilar si la estabilización oclusal es adecuada para evitar la rotación. (Kochar & Bryne , 2013).

Las fracturas Le Fort II y III deben estabilizarse con material de osteosíntesis que se fija en borde infraorbital y los contrafuertes del tercio medio de la cara, si existen fracturas con defectos óseos mayor de 5 mm se debe realizar injertos óseos, además, el maxilar debe estar desimpactado. (Kochar & Bryne , 2013).

El tratamiento definitivo de las fracturas mandibulares puede clasificarse en dos tipos: reducción cerrada o tratamiento ortopédico y reducción abierta o tratamiento quirúrgico. Por lo tal va desde el menos hasta el más invasivo: observación con restricciones

dietéticas y funcionales que es la reducción cerrada seguida de inmovilización con varias formas de fijación entre la mandíbula fracturada y el maxilar no fracturado (fijación intermaxilar), reducción abierta seguida de inmovilización; reducción abierta con fijación interna rígida o no rígida (a través de varios abordajes transorales y / o transcutáneos) y aplicación de fijadores externos. (Viozzi, 2017).

La elección del tipo de tratamiento depende de muchos factores: grado de desplazamiento, grado de alteración funcional mandibular, factores del paciente como comorbilidades, otras lesiones maxilofaciales, edad necesidad de reincorporación a las actividades normales del paciente, condición etaria, neurológica y sistémica del paciente. (Viozzi, 2017). (Thapliyal, Sinha, Menon , & Chakranarayan, 2008)

El objetivo del tratamiento de estas fracturas mandibulares es eliminar el dolor, reestablecer la oclusión dental, apertura oral satisfactoria (35-40 mm) y simetría mandibular/facial. (Munante, Facchina, & Luis, 2015)La cirugía, que se basa en el principio de reducción y fijación de fragmentos óseos, debe realizarse tan pronto como lo permitan las condiciones clínicas para evitar complicaciones. (Thapliyal, Sinha, Menon , & Chakranarayan, 2008).

La reducción cerrada está indicada cuando la mandíbula está estable, la fractura presenta un patrón favorable, sin desplazamiento de fragmentos, sin alteración de la oclusión y en pacientes colaboradores. En este caso se realiza una estabilización externa mediante fijación maxilo mandibular utilizando: barras y arcos de Erich aplicados al maxilar y a la mandíbula con ligadura alámbrica, tornillos IMF u otras alambros(asas IVY, Ernest) que permanece de 3 a 4 semanas , mientras se indica al paciente cuidados locales y dieta líquida. (Goodday, 2013)

La reducción abierta se realiza mediante mini placas y tornillos aplicadas al sistema de osteosíntesis que se basan en dos filosofías: fijación rígida (AO) que busca una inmovilización total del foco de fractura a través del uso de placas y tornillos que realizan una doble fijación: fijación y compresión y fijación semirrígida (Champy) que sigue las líneas ideales de osteosíntesis mandibular: a nivel de canino se trata de dos líneas paralelas, una en la región subapical y otra en el borde inferior mandibular y a nivel del canino hacia atrás una sola línea subapical, siguiendo la línea oblicua externa hasta el triángulo retromolar. (Goodday, 2013). (Munante, Facchina, & Luis, 2015)

El abordaje intraoral en fondo de vestíbulo permite visualizar las fracturas de la sínfisis, parasínfisis y cuerpo mandibular; se debe tener cuidado para evitar la proximidad del nervio mentoniano que por lo general se identifica cuando se disecciona en la región premolar. Un abordaje extraoral como: submandibular, retromandibular, Ritidectomia y preauricular son necesarios en caso de fracturas de ángulo, rama mandibular o cóndilo, sin embargo, estos abordajes tienen mayor riesgo de daño nervioso y cicatriz. (Goodday, 2013).

Previo a la colocación de material de osteosíntesis se debe estabilizar y establecer la oclusión con fijación maxilo mandibular intermedia con barras y arcos de Erich o tornillos IMF. Se aplica la fijación de elección, la Oclusión es verificada, y la incisión cerrada. (Goodday, 2013).

En el caso específico de fracturas de cóndilo mandibular el tratamiento puede ser conservador que consiste en rehabilitación precoz mediante fisioterapia activa, intensa y controlada, ayudado de gomas de tracción como guías de la oclusión. Indicado para fracturas en niños, fracturas en adultos sin desplazamiento y sin maloclusión. (Goodday, 2013).

La otra opción de tratamiento en fracturas de cóndilo es quirúrgico que consiste en la reducción cerrada y fijación indirecta. Se reduce la fractura mediante movimientos de tracción mandibulares, llevando la mandíbula a su oclusión normal e inmovilizándola mediante fijación maxilo mandibular que debe ser complementada con fisioterapia activa, este tratamiento está indicado en fracturas condíleas con maloclusión. El tiempo de inmovilización varía de en niños de 7 a 10 días y en adultos de 15 a 21 días. La reducción abierta y fijación activa se realiza usando tornillos intramedulares de tracción y placas de compresión. Esta indicado de manera absoluta en: fracturas con desplazamiento del cóndilo hacia la fosa craneal o temporal, fractura extracapsular, fractura con cuerpo extraño intraarticular, pacientes con contraindicación de fijación intermaxilar y relativamente en: fracturas diferidas por la presencia de otros, pacientes edentulos, fractura bilateral, oclusión inestable y otras fracturas asociadas. (Goodday, 2013) (Munante, Facchina, & Luis, 2015).

El tratamiento de las lesiones dentoalveolares que afectan la corona del diente tienen por objetivo mantener la vitalidad de la pulpa, mediante un recubrimiento directo o indirecto con cementos de protección pulpar. En casos donde la exposición pulpar es demasiado extensa o prolongada en el tiempo, se deberá complementar con tratamientos endodónticos. (Dale, 2000), (Fonseca, 2005).

En el caso de concusión se recomienda una dieta blanda por 15 días, en la subluxación el tratamiento será dieta blanda, aunque en algunos casos se podría realizar inmovilización de la pieza con una férula flexible por dos semanas. El tratamiento para la luxación es la reducción e inmovilización con férula dentaria, entre dos a cuatro semanas dependiendo del diagnóstico y compromiso de estructuras. Para los casos de avulsión el manejo inicial consiste en reposicionar el diente definitivo avulsionado en su alveolo de manera inmediata, o bien mantenerlo en algún medio de conservación en

espera de su reposición, algunos medios de conservación son la leche, suero fisiológico o la misma boca del paciente, siempre y cuando no exista riesgo de aspiración. El diente debe ser reposicionado antes de 60 minutos en su alvéolo y como tratamiento definitivo se requiere la inmovilización con férula durante 2 semanas y el tratamiento endodóntico de éste. Y en las fracturas dentoalveolares el tratamiento consiste en estabilizar e inmovilizar el fragmento fracturado por medio de una férula dentaria. (Dale, 2000), (Fonseca, 2005).

Todos estos tratamientos deben ir complementados con dieta blanda, aseo bucal estricto y un seguimiento odontológico periódico para identificar de forma oportuna posibles complicaciones posteriores. Para los dos últimos diagnósticos, además del tratamiento mencionado se debe complementar con tratamiento antibiótico y evaluar la necesidad de vacuna antitetánica. (Dale, 2000).

2.2. INFECCIONES ODONTOGÉNICAS

La cavidad oral es el primer segmento del aparato digestivo que se comunica directamente con el exterior. Está recubierta por mucosa, formada por glándulas salivales, lengua y piezas dentales. En ella existen una gran cantidad de microorganismos aerobios, anaerobios y anaerobios facultativos en equilibrio con el huésped, compuesto por más de 50.000 millones de bacterias de más de 700 especies, además de distintas especies de hongos, protozoarios y virus como residentes normales. (Licéaga, 2008), (Robles, y otros, 2017)

Las infecciones odontogénicas se encuentran entre las afecciones más comunes tratadas por cirujanos orales y maxilofaciales. Estas afectan a una gran parte de la población y pueden dar lugar a complicaciones graves si no se tratan de forma oportuna y adecuada. (Sánchez, Miranda, Arias , Paño , & Burgeño , 2011) Según Uluibau I.C et al.(2005) el

48% de personas afectadas son hombres y el 51.4% mujeres, en un rango de edad de 14-82 años.

Tabla 2. Bacterias anaerobias y aerobias de la cavidad bucal.

| Bacterias aerobias y facultativas | Bacterias anaerobias |
|--|------------------------------------|
| Cocos Gram Positivos y Negativos | Bacilos Gram Positivos y negativos |
| Bacilos Gram Positivos y negativos | Bacteroides spp. |
| Staphylococcus aureus/ epidemidis | Fusobacterium spp. |
| Streptococcus mitis/ oralis/ sanguis/ pyogenes | Actinomyces spp. |
| Anginosus mutans | Porphyromonas spp. |
| Lactobacillus spp. | Prevotella spp. |
| Actinobacillus actinomycetemcomitans | Leptotrichia bucales |
| Campylobacter spp. | Cocos Gram Positivos y Negativos |
| Eikenella corrodens | Veilonella spp. |
| Helicobacter pylory | Peptostreptococcus spp. |

Fuente: (Licéaga, 2008)

2.2.1. Etiología

La mayoría de las bacterias de la flora bacteriana oral están en una relación simbiótica con el huésped sano. Para que se produzca una enfermedad es necesario un aumento en la proporción de las bacterias cariogénicas o periodontogénicas, es decir que se rompa esta simbiosis flora/huésped; además de un cambio en las condiciones fisiológicas del individuo : edad, cambios hormonales puberales, gestación o cambios locales de las características de la saliva por: disfunción glandular, mala higiene oral, tabaquismo. Todos estos cambios alteran el equilibrio flora/huésped modificando la competitividad de las bacterias, causando la enfermedad infecciosa: caries dental, gingivitis o periodontitis. (Robles, y otros, 2017).

Las infecciones más comunes de la cavidad oral son de origen odontogénico e incluyen dentoalveolar, periodontal y espacios faciales profundos. (Megran, Scheifele, & Chow , 1984) Las infecciones odontogénicas surgen a partir de la muerte de la pulpa, secundaria más comúnmente de caries dental o comienzan en los tejidos pericoronales. Los microorganismos involucrados en la caries dental tomar meses o años para llegar a la pulpa dental , causar necrosis pulpar. y luego absceso periapical. Así mismo los dientes parcialmente erupcionados pueden ocasionar una pericoronaritis. Los órganos dentales involucrados con mayor frecuencia son los molares posteriores, sobre todo el tercer molar y caninos. (Uluibau, Jaunay, & Goss, 2005).

Los microorganismos dependiendo del tipo, cantidad y virulencia pueden propagarse en el maxilar o mandíbula y luego en los tejidos circundantes, espacios profundos y cuello. Las infecciones odontogénicas son siempre polimicrobianas, son una mezcla de aerobios, anaerobios facultativos y anaerobios estrictos. El microorganismo más común en La infección dento alveolar es estreptococo viridans. (Uluibau, Jaunay, & Goss, 2005).

2.2.2. Localización

El sistema inmune de forma individual o en conjunto con un tratamiento (por ejemplo, dental o antibióticos) es suficiente para combatir la infección. En otros casos la infección no es capaz de restringirse a los tejidos locales y se disemina a lo largo de la vía de menor resistencia, afectando en primer lugar a espacios maxilofaciales superficiales, pudiendo llegar a comprometer espacios anatómicos profundos. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014)

Los factores anatómicos juegan un papel clave en la presentación de la infección bacteriana, si los microorganismos se propagan más allá de los límites del maxilar y/o

mandíbula, estos van a seguir las líneas de menor resistencia los cuales son dictados por el hueso, el periostio, músculo y la fascia. (Uluibau, Jaunay, & Goss, 2005).

Las infecciones odontogénicas generalmente se diseminan continuamente desde la mandíbula o maxilar en los espacios sublingual, submandibular, parotídeo o masticatorio. Pueden conducir a linfadenitis cervical y posterior formación de abscesos. (Huang, y otros, 2004).

Los procesos infecciosos de la región maxilofacial pueden diseminarse por vía hemática o por contigüidad. Todos los músculos de la región maxilofacial por sus inserciones naturales delimitan espacios virtuales que pueden ser potencialmente ser ocupados por gases o fluidos, de tal manera que cuando un espacio acumula pus, esta puede contenerse en el mismo o extenderse a otros. Existen espacios aponeuróticos que son afectados de manera inicial (espacios primarios) que son ocupados por diseminación de un espacio a otro espacio (espacio secundario). (Licéaga, 2008).

Los espacios primarios son:

- Vestibular: son aquellos que aparecen en el espacio vestibular, es decir en el espacio virtual entre el periostio y musculatura mímica facial. (Navarro, 2008)
- Palatino: son aquellos que se producen entre el periostio y la mucosa palatina. (Navarro, 2008)
- Canino: este espacio virtual se encuentra entre la superficie anterior del hueso maxilar y los músculos elevador propio del labio superior y elevador común del labio superior y ala de la nariz (musculo canino). (Navarro, 2008)
- Bucal: este espacio virtual se extiende desde el ángulo de la boca hasta el borde anterior del músculo masetero, limitado en profundidad por el musculo

buccinador, y superficialmente por la piel y tejido células subcutáneo. (Navarro, 2008)

- Submentoniano: este espacio está limitado por el musculo borla del mentón y musculo mentoniano superiormente, lateralmente está limitado por el vientre anterior del digástrico y por la piel, tejido celular subcutáneo y fascia cervical inferiormente. (Navarro, 2008)
- Sublingual: está limitado por el musculo milohioideo inferiormente, la cara interna de la mandíbula anteriormente y lateralmente. por la musculatura de la lengua hacia medial, el hueso hioides posteriormente y la mucosa del piso de la boca superiormente. (Navarro, 2008)
- Submandibular: está limitado por el musculo milohioideo y mandíbula superiormente, medialmente por musculatura lingual, lateralmente por el vientre anterior y posterior del musculo digástrico, hueso hioides posteriormente y piel , tejido celular subcutáneo y fascias cervicales inferiormente. (Navarro, 2008)

Los espacios secundarios son:

- Maseterino: el espacio limitado entre el musculo masetero y rama mandibular . (Navarro, 2008)
- Pterigomaxilar : limitado por la cara interna de la mandíbula y musculo pterigoideo interno , inferiormente por la mandíbula y superiormente por el musculo pterigoideo externo, por detrás se comunicación el espacio latero faríngeo. (Navarro, 2008)
- Infratemporal : se localiza entre la lámina pterigoidea y musculo pterigoideo externo medialmente y lateralmente ente la apófisis corónides la mandíbula y tendón del musculo temporal. (Navarro, 2008)

- Espacio temporal: esto son dos espacios el superficial entre el musculo temporal y la aponeurosis del temporal y el espacio profundo entre el musculo temporal y los hueso temporal y esfenoides. (Navarro, 2008)
- Parotídeo: está limitado por la capa superficial de la aponeurosis cervical profunda que envuelve a la glándula parotídea, las infecciones odontogénicos rara vez afectan al espacio parotídeo. Esta ocurre por entrada de microorganismos a través del conducto de Stenon, vía hematógica o por extensión de infección del espacio maseterina, pteriomaxilar y laterofaríngeo. (Navarro, 2008)
- Espacio faríngeo lateral o parafaríngeo: está limitado entre el músculo constrictor superior de la faringe medialmente y por el musculo pterigoideo interno y glándula parótida lateramente, inferiormente llega hasta el hueso hioides y superiormente hasta la base del cráneo. Posteriormente limita con la vaina carotidea y pares craneales IX ; X; XII. (Navarro, 2008).
- Espacio faríngeo posterior o retro faríngeo: se extiende entre la pared posterior de la faringe y columna vertebral, base del cráneo y mediastino, limitando lateralmente con el espacio faríngeo lateral. (Navarro, 2008).

Fernández M. et al. (2014) en sus estudios demuestra que los espacios afectados son: Submandibular, Bucal, Fosa canina, Faríngeo lateral, Palatino, Submental y Pteriomaxilar. Según Wang et al.(2005) la localización de las infecciones odontogénicas corresponde en 45.2% a maxilar, 9.6% mandíbula anterior, 26.1% mandíbula posterior, 3.8% maxilar y mandíbula, 14% espacio bucal y 1.3% corresponde a infecciones no odontogénicas.

2.2.3. Clasificación de infecciones odontogénicas

Flynn T. et al. (2006) propone una clasificación de severidad para las infecciones odontogénicas complejas, según el riesgo de afectar la vía aérea o estructuras vitales como corazón, mediastino o contenidos craneales. Clasificándolos de la siguiente manera:

- Severidad 1; espacios con bajo riesgo: vestibular, subperióstico, cuerpo de la mandibular, infraorbitario y bucal. Debido a las infecciones en estos espacios no amenazan las vías respiratorias, ni las estructuras vitales. (Flynn, y otros, 2006)
- Severidad 2; espacios de riesgo moderado: submandibular, submentoniano, sublingual, pterigomandibular, submaseterino, temporal superficial e infra temporal. Las infecciones de estos espacios anatómicos pueden dificultar el acceso a la vía aérea debido al edema y/o trismus. (Flynn, y otros, 2006)
- Severidad 3, espacios que presentan un alto riesgo: laterofaríngeo, retrofaríngeo, pretraqueal, mediastino, intracraneal. Son aquellos en los que el edema puede obstruir o afectar directamente a la vía aérea y/o amenazar estructuras vitales. (Flynn, y otros, 2006).

2.2.4. Complicaciones

Se debe además considerar que las infecciones odontogénicas pueden ocasionar complicaciones que producen manifestaciones a nivel sistémico, afectan gravemente el estado general y comprometen la vida del paciente. Las formas graves de la infección odontogénica pueden producirse por propagación por continuidad como la angina de Ludwig, la fascitis necrotizante cérvico facial, mediastinitis, osteomielitis y sinusitis maxilar de origen odontogénico; o por la propagación a distancia por vía hematológica o linfática, como las complicaciones venosas y neurológica. Que se describen brevemente a continuación. (Jiménez, Bagán, Murillo, & Poveda, 2004)

- Angina de Ludwig: se considera como una celulitis difusa grave con un comienzo agudo y rápida extensión, que afecta a los espacios submaxilar, sublingual y submentoniano, de manera bilateral. Es una complicación por infección de origen odontogénico que afecta a molares inferiores, en menor frecuencia puede ser de origen faríngeo o amigdalino. Esta es una infección potencialmente grave que puede conducir a un estado de septicemia, ocasionar la obstrucción de las vías aéreas superiores y un edema de la epiglotis. Además puede difundirse a los espacios para faríngeos y través de ellos mediastino, produciendo un mediastinitis. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).
- Fascitis Cervical Necrotizante (FCN): es una infección poco frecuente que afecta a los tejidos blandos (tejido celular subcutáneo, fascia, músculo platisma) de diseminación rápida, polimicrobiana (estreptococos betahemolíticos del grupo A, Staphylococcus, anaerobios estrictos) caracterizada por una necrosis extensa y formación de gas subcutáneo y bajo la fascia superficial. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014). (Velasco & Soto, 2012)
- Mediastinitis: es una complicación de las infecciones odontogénicos por extensión de la infección del espacio submandibular hacia los espacios faciales cervicales o por diseminación desde el espacio submandibular o pterigomandibular a través de la vaina carotidea hasta el mediastino y espacio pleural posterior. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004), (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014). Estas infecciones son infrecuentes pero cuando ocurren ponen en peligro la vida del paciente por una obstrucción de las vías respiratorias, una mediastinitis necrosante descendente, septicemia,

formación de abscesos, derrame pleural, empiema, compresión de los vasos de esta zona, pericarditis y muerte. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).

- Osteomielitis: es un proceso inflamatorio del hueso que afecta al hueso cortical y medular causado por una invasión bacteriana. Se diferencian dos tipos de osteomielitis una aguda supurativa con presencia de pus, fistula y/o secuestros óseos que aparece en la mayoría de los casos con una etiología odontogénica infecciosa o traumática que permite el ingreso de microorganismos dentro de los tejidos y una crónica no supurativa donde no se presentan síntomas pero puede haber periodos de exacerbación de dolor y de etiología desconocida. Los síntomas más comunes son dolor, fiebre , inflamación , descarga purulenta, fistulas intraorales, trismus, hipoestesia del nervio dentario inferior y fracturas patológicas. (Gudmundsson, Torkov, & Thygesen, 2017). El diagnóstico clínico se complementa con radiografías y cultivos. La osteomielitis puede estar asociada a enfermedades sistémicas como diabetes, inmunodeficiencia , malnutrición o a medicamentos como esteroides, agentes de quimioterapia y bifosfonatos. (Nezafati, Ghavimi, & Saeed, 2009)
- Sinusitis de origen Odontogénico: La sinusitis maxilar de origen odontogénico es una complicación secundaria a infecciones del maxilar, generalmente unilateral y polimicrobiana (cocos aerobios Gram (+) y anaerobios, bacilos Gram (-) y Enterobacteriae). Esta ocurre cuando la membrana Schneideriana es perforada ya sea durante un procedimiento quirúrgico o por difusión de un proceso infeccioso de una pieza dental vecina. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Brook, 2005). Las causas más frecuentes de la sinusitis odontogénica son las lesiones periapicales, resultantes de tratamientos endodónticos, procesos periodontales, comunicación bucosinusal por extracción

de terceros molares, desplazamiento de raíces dentarias al seno maxilar, implantes de titanio anclados en la cortical sinusal y cirugía periimplantaria como levantamiento del seno maxilar con injertos óseo que se desplazan hacia seno maxilar y actúa como cuerpo extraño. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Lee & Lee, 2010)

- Absceso cerebral: es una infección focal dentro del parénquima cerebral que inicia como área localizada de cerebritis y que posteriormente, se convierte en una colección de pus dentro de una cápsula bien vascularizada. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).Puede producirse por complicación de una infección odontogénica a través vías de diseminación por una pansinusitis, por vecindad con las meninges o por una celulitis geniana anterior que alcanza la vena angular produciendo una trombosis del seno cavernoso o metástasis séptica. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).
- Trombosis del seno cavernoso: esta ocurre por diseminación del proceso infeccioso de manera retrógrada cuando se produce una tromboflebitis en algún punto del sistema venoso facial. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).

2.2.5. Tratamiento

El tratamiento va a depender de varios factores como: edad, condiciones sistémicas: inmunocomprometidos, alteraciones endocrinas, hematológicas. La mayoría de los pacientes requirieron extracción de la pieza dental afectada, incisión y drenaje del absceso y manejo de medicación antibiótica. (Wang, Ahani, & Pogrel , 2005)

El manejo ambulatorio u hospitalario depende del grado de infección y extensión. Se debe considerar la hospitalización del paciente si este presenta signos y síntomas de la progresión de la infección a espacios parafaríngeos, celulitis (flemón) rápidamente progresiva, afectación del estado general con fiebre alta, trismus intenso, apertura oral < 10 mm, dificultad respiratoria, deglutoria o fonatoria. (Robles, y otros, 2017). Parte importante en el manejo de estas afecciones el apoyo con otros especialistas como el médico internista e infectología. (Licéaga, 2008).

El tratamiento farmacológico inicial está basado en la terapia antibiótica empírica en relación con los datos clínicos obtenidos, para posteriormente buscar el antimicrobiano ideal en base a los microorganismos identificados mediante cultivo de pus, sangre o tejido y antibiograma. Según Fernández et al.(2014) aproximadamente el 70% de las infecciones odontogénicas son causadas por una flora mixta de bacterias aerobias y anaerobias.

Los medicamentos deben elegirse de un espectro reducido a un mayor espectro, con una adecuada dosis calculada por kilogramo de peso, dosificada en un intervalo de tiempo correcto para cubrir el esquema antibiótico y administrada por vía oral, intramuscular o intravenosa. (Robles, y otros, 2017).

El antibiótico ideal debe reunir las siguientes características: debe ser activo frente a las bacterias patógenas potencialmente responsables (especialmente anaerobias, incluso las productoras de betalactamasas), ser mejor bactericida que bacteriostático, tener un perfil farmacocinético favorable, que alcance una concentración elevada de fármaco activo en tejidos, ser bien tolerado, fácil y cómodo de administrar y con pocos efectos adversos. (Fernández, Gonzalez, Mardones, & Bravo, 2014). Actualmente el antibiótico de

elección es la amoxicilina y clindamicina si el paciente es alérgico a las penicilinas. (Robles, y otros, 2017),

En ciertos casos será necesario combinar dos o más medicamentos dado que se observa un incremento en las resistencias bacterianas en general. Se ha sugerido la utilización combinada de antibióticos que ejerzan un efecto sinérgico sobre la variada flora bacteriana de la cavidad oral como: amoxicilina más ácido clavulánico, penicilina más metronidazol, ampicilina más sulbactam o piperacilina más tazobactam; estos últimos especialmente en pacientes graves hospitalizados, que precisan antibióticos a altas dosis y por vía parenteral. (Maestre, 2004).

Los antibióticos más usados por vía oral son: penicilina V 500 mg cada 6 h, amoxicilina 500 mg cada 8 h, amoxicilina + ácido clavulánico 875+125 mg cada 8 h, claritromicina 250-500 mg cada 12 h, doxiciclina 100 mg cada 12 h, tetraciclina 250 mg cada 6 h, metronidazol 500 mg cada 12 h o clindamicina 300 mg cada 6 h. La duración del tratamiento no está establecida para cada tipo de infección, pero suele administrarse entre 7 y 10 días. (Maestre, 2004).

El manejo quirúrgico debe darse tan pronto pueda establecerse el diagnóstico definitivo. Dependiendo del tratamiento la anestesia será local, sedación o anestesia general. En casos donde está comprometido más de un espacio anatómico comprometido existe mayor riesgo de afectación de la vía aérea y puede requerirse manejo de la vía aérea con la intubación endotraqueal, una traqueotomía o cricotiroidotomía. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Sanchez, Miranda , Arias , Paño , & Burgueño, 2011).

El tratamiento quirúrgico consta de dos principios: eliminar el foco séptico y el drenaje quirúrgico de los espacios anatómicos comprometidos. El foco séptico debe ser

identificado en base a los hallazgos clínicos e imagenológicos y eliminado por medio del tratamiento endodóntico o periodontal del diente o mediante la extracción del mismo. Sin embargo algunas condiciones locales pueden diferir el procedimiento como: trismus severo o una pericoronaritis aguda supurativa; en estos casos el paciente deberá iniciar con terapia antibiótica y antiinflamatoria. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Velasco & Soto, 2012).

El drenaje del proceso infeccioso se hace a través de una incisión en tejido sano en áreas estéticamente aceptables y respetando las estructuras neurovasculares , más el desbridamiento que comunica los espacios aponeuróticos afectados entre sí, permitirá la descompresión del mismo, permitiendo la salida del material purulento, gases y toxinas ; así como la entrada de oxígeno cambiando el medio ácido , limitando la reproducción de los microorganismos y permitiendo una adecuada vascularidad en la zona afectada. (Velasco & Soto, 2012). Una vez que se han drenado y desbridado los espacios afectados se debe colocar un drenaje pasivo tipo Penrose que permita que por capilaridad salga el contenido purulento, no se acumule nuevamente en los tejidos y permita la irrigación. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014).

La irrigación de los espacios comprometidos remueve restos bacterianos, pus y tejido necrótico de los sitios infectados. Es importante mantener limpia el sitio de la incisión y cubrir con un apósito los drenajes extraorales para evitar la contaminación con patógenos hospitalarios. (Velasco & Soto, 2012).

Las infecciones odontogénicas leves pueden ser tratadas de manera ambulatoria, mientras que las infecciones más graves requieren un manejo hospitalario con un equipo médico multidisciplinario. El primer control postoperatorio del paciente ambulatorio se debe realizar a las 48 horas, para discontinuar el drenaje y evaluar la mejoría o declinación del cuadro infeccioso, permitiendo decidir el próximo paso a seguir. El

paciente hospitalizado requerirá monitorización continua con controles diarios por 72 horas para evaluar la mejoría clínica como: disminución de la inflamación, cese del drenaje, baja en el recuento de células blancas y reducción de la obstrucción de la vía aérea. Además se debe determinar la posibilidad de extubar al paciente si hubo que asegurar la vía aérea. (Velasco & Soto, 2012).

Si en el postoperatorio no hay una respuesta favorable, es necesario cambiar el plan de tratamiento como un drenaje más extenso, cambio en el esquema antimicrobiano, tratamiento médico de soporte o considerar una posible complicación que requiera otro manejo. Una herramienta útil para reevaluar al paciente es la tomografía computarizada postoperatoria que permite observar la obstrucción persistente de la vía aérea, el correcto vaciamiento de los espacios anatómicos comprometidos o identificar la progresión de la infección hacia otros espacios vecinos. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Velasco & Soto, 2012).

También se deben tratar las complicaciones de las infecciones odontogénicas . Así tenemos que el tratamiento para la Angina de Ludwing es antibiótico y quirúrgico que incluye el desbridamiento profiláctico de los espacios, drenaje y protección de la vía aérea. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).

El tratamiento para la fascitis cervicecrotizante consiste en antibioterapia de amplio espectro por vía parenteral de elección según el cultivo y antibiograma, eliminación del foco séptico, desbridamiento de las fascias y drenaje quirúrgico inmediato con protección de la vía aérea . Si no recibe tratamiento quirúrgico, la fascitis necrotizante lleva a la toxicidad general, con el fracaso multisistémico de órganos. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).

En el tratamiento de las mediastinitis es necesaria la administración de antibióticos por vía intravenosa y medidas de soporte vital en la Unidad de Cuidados Intensivos. Y

el tratamiento quirúrgico que asegure el drenaje a través de un abordaje transcervical con una incisión amplia en la zona del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, llegando hasta el mediastino mediante una disección digital a través del espacio pre traqueal, dejando un drenaje continuo que se debe monitorizar en el postoperatorio. (Fenrnández, Gonzalez , Mardones , & Bravo , 2014), (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).

En osteomielitis, el tratamiento quirúrgico es altamente recomendado incluye el desbridamiento de tejido afectado, decorticación , remoción de secuestros óseos y en algunos casos resección parcial con reconstrucción inmediata; en combinación con antibioticoterapia. (Nezafati, Ghavimi, & Saeed, 2009), (Gudmundsson, Torkov, & Thygesen, 2017).

Para la sinusitis maxilar se recomienda la antrostomía maxilar a través de un abordaje Cadwell Luc, además de la sinusectomía y cierre de comunicación bucosinusal. La resolución completa de la sinusitis puede prevenir la recurrencia y complicaciones como la diseminación a otros senos paranasales formando una pansinusitis; compromiso del tejido peri orbitario, meninges, venas emisoras del seno cavernoso llegando a producir tromboflebitis, meningitis o abscesos cerebrales. (Brook, 2005) , (Lee & Lee, 2010).

El tratamiento del absceso cerebral consta de drenaje o aspiración del contenido y antibioterapia intravenosa específica según el cultivo y antibiograma. (Jiménez, Bagán, Murillo , & Poveda , 2004).

Para la resolución de la trombosis de seno cavernoso debe iniciarse de forma temprana, los microorganismos identificados son Streptococcus, Staphylococcus y bacterias gramnegativa. La administración debe ser específica y por vía intravenosa. El

tratamiento quirúrgico está orientado a la embolización séptica y descompresión de la órbita en caso de ser necesario. (Rodríguez & García , 2004)

2.3. PATOLOGIA ORAL

Las lesiones de la cavidad oral constituyen un grupo muy grande de alteraciones diferentes tanto por su etiología, características clínicas, pronóstico y tratamiento. En el territorio buco maxilo facial se pueden encontrar una variedad de lesiones, se han reportado alrededor de 600 patologías de diferentes etiologías: genéticas, autoinmunes, neoplasias, etc. (Raposo A. , Monsalves , Aravena , & Sanhueza, 2011)

2.3.1. Quistes

El quiste se define como una cavidad tapizada en su interior por tejido epitelial y recubierta en su cara externa por tejido conectivo, que encierra un contenido líquido o semilíquido. (Vega, y otros, 2013). Los quistes odontogénicos son las lesiones maxilares más frecuente que se originan en los componentes epiteliales del aparato odontogénico o de sus restos que están atrapados dentro del hueso o los tejidos gingivales periféricos. (Ochsenius, Escobar , Godoy , & Peñafiel , 2007)

Los dientes derivan del mesénquima que da lugar a la formación del saco folicular, cemento, alveolo y ligamento. Del epitelio se forma la lámina dentaria, ameloblastos y vaina de Hertwig y del ectomesénquima inducido por el epitelio se da origen a los odontoblastos. Estas estructuras se forman a lo largo de la odontogénesis algunas de ellas tras cumplir su función desaparecen sin embargo, pueden dejar residuos o restos que pueden originar las neoformaciones (quistes y tumores maxilares) . (Ochsenius, Escobar , Godoy , & Peñafiel , 2007)

Así los quistes maxilares de acuerdo a su patogénesis son considerados como quistes del desarrollo, a aquellos originados por la presencia de restos de células odontogénicas ,

por ejemplo, los restos epiteliales de Malassez, la lámina dental o el órgano del esmalte y quistes inflamatorios a aquellos que se producen por procesos inflamatorios. (Ochsenius, Escobar , Godoy , & Peñafiel , 2007) , (Nuñez, Figueiredo , & Gay-Escoda , 2010)

La organización mundial de la salud los clasifica de la siguiente manera (2017):

2.3.1.1. *Quistes epiteliales:*

- ✓ Quistes odontogénicos
 - Del desarrollo
 - Quiste primordial
 - Quiste folicular
 - Quiste de la erupción
 - Quiste periodontal lateral
 - Quiste gingival del adulto
 - Quiste glandular odontogénico
 - Inflamatorios
 - Quiste radicular
 - Quiste residual
 - Quiste paradental
- ✓ Quistes no odontogénicos
 - Quiste nasolabial
 - Quiste nasopalatino

2.3.1.2. *Quistes no epiteliales*

- ✓ Quiste óseo traumático
- ✓ Quiste óseo aneurismático

2.3.2. Tumores odontogénicos

Las lesiones de la cavidad oral constituyen un grupo muy grande de alteraciones diferentes tanto por su etiología, características clínicas, pronóstico y manejo (Raposo A. , Monsalves , Aravena , & Sanhuenza , 2011). Aunque en ocasiones es posible establecer un diagnóstico clínico, en la mayoría de los casos es fundamental realizar pruebas complementarias que aporten la información necesaria para llevar a cabo un diagnóstico definitivo, como la biopsia, herramienta de gran utilidad. (Morgan, 2011).

Los tumores odontogénicos comprenden una variedad de trastornos del crecimiento, derivadas del tejido mesenquimal y/o epiteliales durante la odontogénesis. Estos pueden ser desde neoplasias malignas y benignas. (Morgan, 2011), (Wright & Soluk , 2017).

Los tumores malignos primarios de las mandíbulas surgen de remanentes epiteliales odontogénicos dentro del segmento alveolar de las mandíbulas o por transformación o degeneración de un ameloblastoma u otro tumor odontogénico benigno. (Goldenberg, Sciubba, Koch , & Tufano, R.P., 2004)

La mayoría de los tumores odontogénicos son benignos y pueden comportarse con mayor o menor agresividad según la naturaleza del tumor. (Goldenberg, Sciubba, Koch , & Tufano, R.P., 2004), La Organización Mundial de la Salud (OMS) 2017 clasifica a los tumores odontogénicos de la siguiente manera:

2.3.2.1. *Tumores benignos*

✓ Tumores epiteliales

- Ameloblastoma
- Tumor odontogénico escamoso
- Tumor odontogénico epitelial calcificante
- Tumor odontogénico adenomatoide

✓ Tumores mesenquimales

- Fibroma odontogénico
- Mixoma odontogénico
- Cementoblastoma

✓ Tumores mixtos

- Fibroma ameloblastico
- Fibrodentinoma ameloblastico
- Fibro-odontoma ameloblastico
- Odontomas complejos y compuestos.
- Tumor odontogénico quístico calcificante (quiste odontogénico calcificante)
- Odontoameloblastoma
- Tumor dentinogénico de células fantasmas

2.3.2.2. *Tumores malignos*

- Ameloblastoma metastatizante (maligno)
- Carcinoma ameloblastico
- Carcinoma intraóseo primario de células escamosas
- Carcinoma odontogénico de células claras
- Carcinoma odontogénico de células fantasmas
- Sarcomas odontogénicos
- Fibrosarcoma ameloblastico

2.3.3. Patología de glándulas salivales

Las mucosas de la cavidad bucal están tapizadas por un líquido fisiológico o saliva, producido por las glándulas salivales las mismas que se dividen en mayores y menores.

Las mayores están constituidas por tres pares de glándulas : parótida, submaxilar y

sublingual que drenan a través de conductos excretores. Están compuestas por unidades llamadas adenómeros, cuyas partes terminales son los acinos glandulares serosos (secretan las enzimas salivales: amilasa, lisozima) , mucosos (secretan la mucina salival) o seromucosos. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011)

La glándula parótida es la de mayor tamaño, localizada en la fosa retromandibular y recubierta por una cápsula que constituye un desdoblamiento de la fascia cervical superficial y drena a la boca a través del conducto de Stenon, a la altura del segundo molar superior. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011),

La glándula submandibular se sitúa en la celda submaxilar, en la parte alta y central del cuello, bajo la rama horizontal de la mandíbula, esta desemboca en el suelo de la boca a través del conducto de Wharton saliva seromucosa. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011)

La glándula sublingual está situada en los dos tercios anteriores del suelo de la boca. Tiene acinos mucosos y drena al suelo de la boca a través de múltiples conductos de Rivinus. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011).

Las glándulas salivares menores están constituidas por pequeñas acumulaciones de tejido glandular (aproximadamente 800), repartidas principalmente por debajo de la mucosa de la cavidad oral y la orofaringe. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011)

La última clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2017 tomando en cuenta los datos clínicos e histológicos clasifica a la patología de glándulas salivales así:

- ✓ Patología no tumoral
 - malformaciones de las glándulas salivales
 - Inflamaciones agudas
 - Inflamaciones agudas bacterianas

- Parotiditis aguda bacteriana o inflamaciones víricas
 - Parotiditis aguda epidémica (paperas)
 - Inflamaciones secundarias a fármacos o alérgenos o inflamaciones crónicas o parotiditis crónica recidivante
 - Sialoadenitis crónica esclerosante submaxilar
 - Sialoadenitis por radioterapia
 - litiasis salival
 - traumatismos
 - Sialorrea
 - fístula salival
 - Estenosis
- ✓ Tumores epiteliales benignos
- Adenoma pleomorfo (tumor mixto)
 - Mioepitelioma (adenoma mioepitelial)
 - Adenoma de células basales
 - Adenolinfoma (tumor de Warthin)
 - Adenoma oxífilo (oncocitoma)
 - Adenoma canalicular
 - Adenoma sebáceo
 - Linfadenoma sebáceo
 - Papiloma canalicular
 - Papiloma canalicular invertido
 - Papiloma intraductal
 - Sialadenoma papilífero
 - Cistadenoma

✓ Tumores epiteliales malignos

- Carcinoma de células acinosas
- Carcinoma mucoepidermoide
- Carcinoma adenoideo quístico (cilindroma)
- Adenocarcinoma polimorfo de bajo grado (adenocarcinoma canalicular terminal) Carcinoma epitelial mioepitelial
- Carcinoma de células claras
- Adenocarcinoma de células basales
- Carcinoma sebáceo
- Linfadenocarcinoma sebáceo
- Cistadenocarcinoma
- Cistadenocarcinoma cribiforme de bajo grado
- Adenocarcinoma mucinoso
- Carcinoma oncocítico
- Carcinoma canalicular salival
- Adenocarcinoma
- Mioepitelioma maligno (carcinoma mioepitelial)
- Carcinoma en un adenoma pleomorfo (tumor mixto maligno)
- Carcinosarcoma
- Adenoma pleomorfo metastatizante
- Carcinoma epidermoide
- Carcinoma de células pequeñas
- Carcinoma de células grandes
- Carcinoma linfoepitelial

- Sialoblastoma
 - ✓ Tumores de los tejidos blandos
 - ✓ Tumores hemáticos
 - ✓ Tumores secundarios

2.3.4. Diagnostico

El diagnostico clínico que consta de la historia clínica, examen físico e imagenológico debe complementarse con la biopsia incisional a menos que sean muy pequeños en los que el procedimiento generalmente innecesario y la mejor opción es la enucleación total de la lesión. (Raposo A. , Monsalves , Aravena , & Sanhueza, 2011).

La exploración clínica de la cavidad bucal proporcionara hallazgos objetivos y subjetivos como ubicación, orientación, forma, tamaño, coloración, superficie y bordes de la lesión , además si involucra tejidos blando u óseo. Se debe realizar una correcta inspección, palpación, percusión y auscultación de toda la cavidad oral que incluye carillos, vestíbulo, mucosa labial, lengua y piso de boca. (Marx, 2002)

Los exámenes complementarios como imagenológicos son útiles al momento de realizar un diagnostico de lesiones óseas. De acuerdo al tipo de lesión se pueden realizar radiografías periapicales, panorámicas o estudios más precisos como tomografía computarizada con o sin contraste, resonancias magnéticas , ultrasonido en caso de lesiones de tejido blando o sialografías en caso de lesiones de glándulas salivales. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011)

Las pruebas de laboratorio también son importantes en el diagnóstico específico de la lesión ya que existen patologías relacionadas con enfermedades sistémicas, en estos casos aportan información relevante. Estos exámenes incluyen : pruebas de calcio sérico, fósforo y fosfatasa alcalina que se encuentra en altas concentraciones cuando existen lesiones de carácter osteolítico. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011)

Aunque en ocasiones es posible establecer un diagnóstico clínico en base a la exploración física y exámenes complementarios en la mayoría de los casos es fundamental realizar pruebas que aporten la información necesaria para llevar a cabo un diagnóstico definitivo como la biopsia. (Raposo A. , Monsalves , Aravena , & Sanhueza, 2011).

2.3.5. Tratamiento

La enucleación es el tratamiento más común de los quistes, este consiste en la extirpación de la lesión completa que puede ser llevada a biopsia. Otra opción es la marsupialización y la descompresión con el fin de disminuir el tamaño del quiste para su posterior enucleación. (Vega, y otros, 2013)

En algunos casos como en los Queratoquistes por su alta tasa de recidiva pueden emplearse técnicas coadyuvantes como la aplicación de solución de Carnoy, la osteotomía periférica, la crioterapia y la electrocauterización tras la enucleación disminuyendo así los índices de recidiva. (Ochsenius, Escobar , Godoy , & Peñafiel , 2007).

La resección marginal preservando la basal ósea o en bloque es una técnica más radical que incluye la extirpación del quiste y del área ósea involucrada con una margen con el fin de prevenir la recidiva, esta debe continuarse con la reconstrucción del defecto. Los niveles de recurrencia después de la resección radical son bajos las complicaciones postoperatorias y defecto estético son agresivos.(Vega A. et al. 2013)

En el caso de los tumores benignos el tratamiento más común es el curetaje y enucleación a excepción de los tumores con alta tasa de recurrencia como el Ameloblastoma , tumor de Pindborg o Mixoma en los cuales se sugiere la resección quirúrgica con márgenes libres de 1,5 cm y seguimiento a largo plazo para detectar la recurrencia o posible transformación maligna. (Adebayo, Ajike , & Adekeye , 2005).

Los tumores malignos encontrados en el maxilar superior y la mandíbula surgen de la extensión directa de un tumor primario de la cavidad oral adyacente o son depósitos metastásicos siendo el carcinoma la neoplasia maligna más frecuente de las mandíbula. (Goldenberg, Sciubba, Koch , & Tufano, R.P., 2004).

El tratamiento de estos tumores es la resección radical con disección del cuello además de la radioterapia o quimioterapia como adyuvante. La metástasis en los ganglios linfáticos regionales no es infrecuente por lo tal la vigilancia a largo plazo es necesaria mediante exámenes físicos de rutina e imágenes radiográficas seriadas. (Goldenberg, Sciubba, Koch , & Tufano, R.P., 2004).

Los tumores malignos deber ser tratados por el cirujano oncólogo en conjunto con el médico internista, a menos que las lesiones sean muy incipientes y en este caso lo puede tratar el cirujano maxilofacial pero siempre de acuerdo a las indicaciones del oncólogo (Sandner, 2007).

En la patología de glándulas salivales el estudio histológico es fundamental en el diagnostico definitivo. Por lo tal el tratamiento inicial es el estudio citológico con punción-aspiración con aguja fina (PAAF) y/ o biopsias labiales que sobre todo tienen importancia en el estudio del Síndrome de Sjogren o enfermedades sistémicas. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011).

Los tumores benignos de glándulas salivales a igual deben ser enucleados en su totalidad mientras que los tumores malignos de glándulas salivales deben ser taradas de acuerdo a la presencia de ganglios cervicales o metástasis manejado por un equipo multidisciplinario. Su tratamiento consciente en enucleación o exéresis oncológica, vaciamiento ganglionar radical o conservador, la radioterapia postoperatoria o exclusiva y la quimioterapia adyuvante o neoadyuvante. (Boisramé, Legens, & Roche, 2011)

Además como parte del tratamiento, es fundamental realizar controles postoperatorios y un seguimiento estricto de la evolución del paciente. En el caso de tumores benignos se recomienda el seguimiento por un año, sin embargo si se trata de una lesión maligna es necesario realizar un seguimiento por lo menos 3 a 5 años con el objetivo de detectar tempranamente recidivas. (Sandner, 2007).

A continuación, se describen cada uno de los tratamientos quirúrgicos para estas lesiones:

- Biopsia se refiere a la obtención de tejido duro o blando para realizar un examen diagnóstico histopatológico. Permite tener un diagnóstico preciso y seguro con el cual se establece el diagnóstico definitivo y tratamiento más adecuado. La biopsia puede ser de varios tipos como: citología, biopsia incisional, biopsia excisional, biopsia por punción, biopsia de inmunofluorescencia directa y biopsia por aspiración. (Marx, 2002)
- Marsupialización o descompresión este procedimiento quirúrgico que consiste en crear una vía o canal para drenaje de una glándula o descompresión de un quiste para disminuir su tamaño y la presión intraluminal permitiendo una cirugía menos agresiva. Esta técnica se basa en la externalización de los quistes a través de la creación de una ventana quirúrgica en la mucosa bucal y en la pared quística, el objetivo es mantener continua la comunicación entre la cavidad oral y el interior del quiste. (Marx, 2002).
- Enucleación consiste en la eliminación completa de la lesión. Este tratamiento es frecuentemente usado para el tratamiento de quistes y tumores odontogénicos benignos. Este tratamiento puede ser complementado con curetaje a partir de medios físicos y químicos. (Sandner, 2007) Y está indicado en lesiones encapsuladas que presentan una línea de terminación bien definida y se ve

limitado en el tratamiento de lesiones multiloculares que deben ser tratadas con resección quirúrgica. (Marx, 2002).

- Curetaje, este es tratamiento complementario a la enucleación de la lesión , puede ser físico consiste en osteotomía periférica de 1 a 2 mm de tejido óseo alrededor de la lesión con ayuda de instrumental rotatorio o de una legra afilada o también puede ser químico que consiste en la aplicación de solución de Carnoy (compuesta de alcohol absoluto: 6ml, cloroformo:3 ml, ácido acético: 1 ml, y cloruro férrico: 1 g), crioterapia y la electrocauterización. El propósito de estos métodos es eliminar los posibles restos epiteliales de la pared quística que puedan quedar en el hueso adyacente y que pueden inducir en la recidiva. (Vega, y otros, 2013)
- Resección en bloque o con márgenes de seguridad , este tratamiento forma parte de los tratamientos quirúrgicos para tratar algunas lesiones tanto benignas como malignas y consiste en la eliminación de la lesión con márgenes de tejido sano. Esta es indicada en lesiones benignas o malignas de tejidos blandos que afectan el periostio o de tejido óseo . El tamaño del segmento de la resección va a depender del tamaño, la ubicación y el tipo de la lesión, en el caso de las lesiones neoplásicas benignas localmente agresivas se recomienda un margen de al menos 1 cm . Este tratamiento comprometa la integridad estructural de la mandíbula o maxilar por lo que se sugiere la reconstrucción posterior y se contraindica cuando existen opciones terapéuticas más conservadoras. (Marx, 2002).

2.4. FISURA LABIO PALATINA

La fisura labio palatina o labio paladar hendido (LPH) es la malformación orofacial más común que afecta a uno de cada 700-1000 recién nacidos en todo el mundo. Esta se

caracteriza por la falta de continuidad de los tejidos que forman el labio, el alvéolo maxilar, paladar blando y duro. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017) Los pacientes con LPH enfrentan dificultades en la alimentación, deglución, audición, fonación y estéticos, por lo tal todos estos aspectos son abordados como parte del tratamiento integral con un enfoque multidisciplinario. (Arosarena, 2007), (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

2.4.1. Embriología

Las fisuras del labio, con o sin paladar hendido y aquellas que involucran solo el paladar, son anomalías que se producen durante el desarrollo embrionario por falla en la fusión de procesos faciales y palatinos. (Turhani, Item, Watzinger, Sinko, & Lauer, 2005).

En tercera semana de gestación las células de la cresta neural proliferan y migran hacia la región del arco frontonasal y visceral para formar los cinco primordios faciales: prominencia frontonasal, dos prominencias maxilares y dos prominencias mandibulares. A partir de la cuarta semana de gestación la prominencia frontonasal forma la frente y la nariz, las prominencias maxilares forman el estomodeo o boca primitiva y las prominencias mandibulares se fusionan para formar la mandíbula, el labio inferior y la región inferior de la mejilla. (Bender, 20000)

El desarrollo del paladar primario inicia durante la quinta semana de gestación y del paladar secundario después de la fusión del labio superior y se completa al final de la duodécima semana. El paladar se divide en dos regiones: el paladar primario y el secundario. El paladar primario se deriva de la unión de las prominencias maxilares que se fusionan con las prominencias nasales mediales y forman el paladar primario que se extiende hasta el foramen incisivo. (Bender, 20000)

El desarrollo del paladar secundario comienza durante la sexta semana por una prolongación de los mamelones maxilares conocida como cresta palatina en dirección casi vertical que más tarde asciende hasta alcanzar una posición horizontal debido al descenso de la lengua y se fusionan ambas crestas palatinas entre si y con el tabique nasal. La fusión del paladar duro se completa con la décima semana. El desarrollo del paladar blando y la úvula se completa en la duodécima semana con la fusión exitosa de los centros de crecimiento secundarios. (Bender, 20000)

2.4.2. Etiología

Se cree que la mayoría de las fisuras del labio y paladar tienen una etiología multifactorial con varios factores genéticos y ambientales que interactúan para cambiar el complejo proceso de morfogénesis de los paladares primarios y secundarios hacia un umbral de anomalía en el que puede producirse la fisura. (Hodgkinson, Brown, Ducan, Grant, & McNaughton, 2005)

La condición genética representa un 25% de los casos y en el 75% se presenta como un hecho aislado multifactorial. Genéticamente influyen varios factores de crecimiento, de transcripción, receptores, señales polarizantes, péptidos vasoactivos, proteínas de adhesión celular, extracelulares y/o el factor regulador de interferón. (Turhani, Item, Watzinger, Sinko, & Lauer, 2005), (Arosarena, 2007).

Se debe considerar que si un progenitor es portador de una fisura labio palatina el riesgo para su descendencia es de un 3% y si ambos padres son sanos y tienen un hijo con la fisura labio palatina el riesgo para el segundo hijo es del 5%. (Arosarena, 2007).

Entre los factores ambientales los más comunes que pueden afectar el desarrollo normal del labio y el paladar se encuentran los retinoides, algunos antiinflamatorios, corticoides, relajantes musculares, el tabaco y el alcohol. (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

Además se sabe que más de 300 síndromes están asociados a fisuras labio palatinas como : el Síndrome Velo Cardio Facial, Síndrome de Treachin Collins, Síndrome de Apert, entro otros. Sin embargo es más frecuente que las fisuras palatinas estén asociadas a un síndrome con un tasa de incidencia del 42 al 54% de los casos, mientras que la fisuras labiales están relacionas con un síndrome en un 14 al 30% de los casos. (Arosarena, 2007), (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

2.4.3. Clasificación

Las fisuras se clasifican de acuerdo a las estructuras comprometidas: labio, encía, paladar óseo, velo. Pueden ser uni o bilaterales, completas o incompletas, simétricas o asimétricas, de una parte, de todo el paladar o submucosas. Para su clasificación se debe considerar el componente nasal, labial , paladar primario y secundario . (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017) (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

Esta clasificación descriptiva fue una variación de la clasificación de Veau y se usa más comúnmente. Se basa en la embriología y clasifica las hendiduras orales en dos grupos:

- Hendidura del paladar primario que se extiende desde el alveolo hasta el foramen incisivo. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017).
- Hendidura del paladar secundario que se e extiende desde el paladar blando y duro hasta el foramen incisivo. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017)

Estos a la vez pueden ser completos o incompletos, unilaterales o bilaterales.

La clasificación de Kernahan y Stark fue ampliamente aceptada porque es simple y embriológicamente clara. Se representa como una "Y" con bloques numerados que representan un área específica afectada.

- Bloques 1 y 4 indican el labio.
- Bloques 2 y 5 indican el alvéolo.

Los objetivos del tratamiento son funcionales y estéticos por lo que deben incluir la reparación del defecto de nacimiento del labio, paladar y nariz logrando habla normal, lenguaje, audición, oclusión funcional y buena salud dental. Además de considerar los aspectos psicosociales y de desarrollo. (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

El manejo de los pacientes con fisura labio palatino considera varias etapas desde antes del nacimiento ya que esta puede ser diagnóstica durante el embarazo en el ultrasonido de rutina desde la vigésima semana de gestación, por lo que el tratamiento inicial radica en la educación a la familia y apoyo psicológico. (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

Después del nacimiento el problema más inmediato es la dificultad para alimentar al recién nacido debido a las características anatómicas de los labios y el paladar fisurado la succión intraoral es deficiente y puede producir asfixia, emisión de leche por la nariz e ingesta excesiva de aire. En esta etapa se debe orientar a los padres sobre la correcta forma de alimentar al bebé mediante el uso de biberones especiales que permiten que la leche sea enviada a la parte posterior de garganta donde se puede tragar, el uso de placas dentales especiales (Prótesis palatina) para sellar el lado hendido que mejora su alimentación y permite la ganancia de peso y desarrollo. (Monasterio, Ford, & Tastets, 2016).

La ortopedia prequirúrgica y el moldeado nasoalveolar se han convertido en parte del protocolo de tratamiento para la fisura palatina. La ortopedia prequirúrgica aproxima los segmentos alveolares maxilares y da como resultado una reducción de la tensión en la reparación labio. Además permiten la expansión y alineación de los segmentos maxilares, retrusión de premaxila, alineación de crestas alveolares bilaterales y disminución de la tensión en los cierres quirúrgicos reduciendo la tasa de desarrollo de la fístula. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017).

La evaluación otorrinolaringológica es fundamental para valoración de la audición y riesgo de infecciones a recurrencia como otitis debido a que se cree que la inserción anormal del músculo tensor del velo del paladar contribuye a la disfunción de la trompa de Eustaquio, la enfermedad del oído medio y pérdida de audición. El tratamiento consiste en la colocación de tubos de ventilación durante los primeros meses de vida. (Arosarena, 2007), (Ogata, T, Onishi, & Hikosaka, 2016).

El tratamiento quirúrgico que establece la reparación del labio, paladar y secuelas mediante el uso de diferentes técnicas que se adaptan a cada caso y habilidad del cirujano. Varios autores recomiendan que estas cirugías se realicen en relación con el crecimiento y desarrollo del paciente. Así el cierre primario del labio y nariz o queiloplastia se realiza a los 3 meses, la palatoplastia entre los 9-18 meses, los injertos de cresta iliaca para cierre de fistula alveolar a partir de los 7-9 años, la cirugía ortognática una vez que se completa el desarrollo en la adolescencia en mujeres desde los 15 años y en hombre desde los 17 años y por último la rinoplastia igual se recomienda una vez culminado el desarrollo. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017). (Hodgkinson, Brown, Ducan, Grant, & McNaughton, 2005).

La deformidad del labio resulta en la deficiencia y el desplazamiento de los tejidos blandos, así como cartílago y hueso en el área de la fisura. Se observa discontinuidad del musculo orbicular de los labios en la región de la fisura, la inserción de las fibras musculares está en la base alar, en la base de la columella y tabique medial. Generalmente la reparación se realiza a los 3 meses de edad. Hay quienes sugieren una reparación temprana para mejorar el aspecto facial y efectos psicológicos en la familia sin embargo la intervención precoz puede restringir el crecimiento conduciendo a un futuro colapso maxilar y mordidas cruzadas. (Arosarena, 2007).

Las técnicas más comunes descritas son: Tennison -Randall, Millard y sus modificaciones. El uso de una u otra depende de la elección del cirujano. Sin embargo el objetivo es el mismo y consiste en la disección y aproximación de los músculos de la base de labio y alar en su correcta posición anatómica. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017). Se han desarrollado varios métodos para evitar la contracción de la cicatriz sobre todo en los cierres en líneas rectas , como la técnica de Tennison y Randall introdujeron un colgajo triangular que creó una plastia en Z en la porción inferior del labio. (Arosarena, 2007).

Se describen a continuación:

- Técnica de Kilner: descrita por Thomas Kilner , esta técnica busca un cierre de línea recta que combina los métodos utilizados por Rose, Thompson y Vea. Se caracteriza por su simplicidad y rapidez además permite alargar el labio y aproximar el músculo, sin embargo, dan como resultado un arco de cupido asimétrico, una cicatriz prominente y alteración del desarrollo del maxilar. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017).
- Técnica de Millard: descrita Millard en 1957. Esta técnica es la más utilizada y tiene varias modificaciones. Millard utiliza como puntos de referencia el arco de cupido y filtrum de la columella. El objetivo es la rotación en dirección hacia abajo del segmento de labio medial para restaurar la altura del labio vertical y el avance del segmento de labio lateral para reposicionar la base alar. Es importante que la distancia entre la base alar y punto de referencia para el arco de cupido del lado fisurado sea igual que del lado no fisurado. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017).
- Técnica de Tennison-Randall : descrita en 1952 por Charles Tennison quien propuso una reparación basada en el principio de Z-plastia para obtener una

adecuada longitud vertical del labio. La ventaja de esta técnica es la posibilidad de usar en fisuras completas con buenos resultados. Posteriormente Peter Randall ideó un sistema matemático para diseñar la operación del labio a través de un diseño geométrico que requiere la toma de medidas prequirúrgicas exactas. La desventaja es la descomposición de la unidad estética del tercio inferior de la columna del filtrum en el lado fisurado por lo tal esto supone la interrupción de una unidad anatómica conocida aunque muchas ocasiones no es visible a simple vista. (Hussni, Hassan, & Hanoun, 2017).

La reparación del paladar hendido es un procedimiento que requiere experiencia del cirujano por el manejo de los tejidos y tamaño de la cavidad bucal infantil. La reparación del paladar duro y blando se realiza entre los 9 a 18 meses, antes del desarrollo del lengua del niño. Sin embargo hay quienes recomiendan la reparación del paladar en dos tiempos entre los 3 y 8 meses del paladar blando y 24 meses el paladar duro para evitar defectos del crecimiento del tercio medio facial. Así mismo en pacientes con entidades con alto riesgo de obstrucción de la vía aérea superior como Síndrome de Pierre Robin, Apert o Crouzon lo recomendado es esperar a los 18 o 24 meses para hacer la cirugía de acuerdo al compromiso de la vía aérea. (Karooon, 2009), (Arosarena, 2007).

La intervención temprana está orientada a evitar problemas en el habla, audición y deglución. La función adecuada está determinada por los músculos palatinos que se insertan en el paladar blando: elevador del velo del paladar, acinos de la úvula, constrictor de la faringe, palatofaríngeo y tensor del velo del paladar. De estos lo que mayor importancia tienen en competencia velofaríngea son el elevador, el acinos úvula y el constrictor de la faringe. (Arosarena, 2007).

Los objetivos de la reparación del paladar hendido son: el cierre del paladar a través de la movilización de los tejidos palatales hasta la aproximación de los tejidos sin o con mínima tensión, separar la cavidad bucal de las fosas nasales para prevenir el reflujo del bolo alimenticio, normalizar la fisiología de la deglución eliminando la comunicación oro-nasal, reconstruir el velo del paladar con una longitud adecuada, promover el habla normal o casi normal y posterior terapia del habla. Las secuelas del cierre defectuoso de la fisura palatina pueden causar disfunción velofaríngea, hipernasalidad y/o fístula oro-nasal. (Arosarena, 2007).

Las técnicas actuales se han centrado en minimizar los efectos de la cicatrización como paladar ojival al reducir la exposición del área ósea. Existen varias técnicas como son: Técnica de Von Langenbeck., Veau-Wardill-Kilner, dos colgajos de Bardach, Furlow doble oponente Z-Plastia reparación palatina en dos etapas, veloplastia intravelar y colgajo Vómer. (Arosarena, 2007). A continuación se describen estas técnicas:

- Técnica de Von Langenbeck: descrita por Bernard Von Langenbeck en 1861. Se utilizan colgajos mucoperiósticos para la reparación de la región del paladar duro, mientras se mantiene la unión anterior del colgajo mucoperióstico al reborde alveolar para convertirlo en un colgajo bipedicular y disecciona la musculatura palatina. (Ogata, T, Onishi, & Hikosaka, 2016)
- Técnica de Veau-Wardill-Kilner: esta técnica una de las más comunes usada. Se realiza una incisión en V-Y de manera que todo el colgajo mucoperióstico y el paladar blando se vuelvan a posicionar y el paladar se alargue. Sin embargo se deja una extensa área anterior y lateral cruenta de hueso expuesto que cicatriza por segunda intención y causa un posterior acortamiento del paladar lo que resulta en incompetencia velofaríngea. Además la zona cruenta adyacente al

reborde alveolar produce deformidad del arco alveolar y mala alineación dental. (Ogata, T, Onishi, & Hikosaka, 2016).

- Técnica de dos colgajos de Bardach: esta es una modificación de la técnica de Von Langenbeck en la cual la incisión se realiza a lo largo del margen de la fisura y el reborde alveolar. Estos se unen anteriormente para liberar los colgajos mucoperiosticos que están irrigados por los vasos palatinos mayores. El paladar blando se repara en línea recta, mientras que la disección muscular del elevador del velo del paladar y la reconstrucción del tendón muscular se realizan como en la veloplastia intravelar. (Ogata, T, Onishi, & Hikosaka, 2016).
- Técnica de Furlow / Doble Oposición Z-Plastia: se trata de una doble plastia en Z inversa para las superficies orales y nasales del paladar blando. El margen fisurado forma la extremidad central. El músculo se incorpora en el colgajo triangular con base posterior en el lado izquierdo para facilitar la disección, así la región del paladar duro se cierra haciendo una incisión a lo largo del margen de la fisura elevando el mucoperiostio desde medial para realizar un cierre en dos capas sin la necesidad de hacer una incisión lateral a menos de que sea necesaria para evitar el cierre con tensión. La transposición de los triángulos permite un alargamiento del paladar blando con una superposición del músculo elevador. (Ogata, T, Onishi, & Hikosaka, 2016).
- Veloplastia Intravelar: descrita por Braithwaite en 1968. Consiste en la disección del músculo elevador del velo del paladar del borde posterior del paladar duro, de la mucosa oro- nasal, reposicionamiento posterior y reparación del músculo con el del lado opuesto y tendón. (Karooon, 2009)
- Colgajo de vómer: este es utilizado para la reparación de la fisura anterior palatina entre el paladar duro y reborde alveolar. El tejido mucoperiostico del

vómer es muy versátil y en esta región se lo usa como un colgajo de rotación superior. (Karooon, 2009).

2.4.5. Complicaciones

Las complicaciones inmediatas descritas son:

- Hemorragia: puede ser intraoperatoria la misma que se controla con el anestésico local con epinefrina, electrocauterio, medios hemostáticos como esponja de gelita, celulosa oxidada (surgicel). Si la hemorragia se presenta en el postoperatorio lo recomendado es una revisión quirúrgica. (Hodgkinson, Brown, Ducan, Grant, & McNaughton, 2005).
- Obstrucción respiratoria: se presenta en el postoperatorio inmediato generalmente debido al estrechamiento del espacio velofaríngeo, edema del paladar blando propio del procedimiento, obstrucción nasal y/o caída de la lengua. Por lo tal se debe controlar la saturación de oxígeno y en los pacientes de alto riesgo con patologías añadidas como micrognatia se recomienda aplicar una sutura en la lengua durante el período postoperatorio durante 12-24 horas. (Hodgkinson, Brown, Ducan, Grant, & McNaughton, 2005).
- Habla nasal: debido a la falta de cierre del esfínter velofaríngeo se producen la hipernasalidad de los sonidos por el aumento de la cantidad de aire que pasa a la nariz más la resonancia de los compartimentos nasales y paranasales. El tratamiento foniatrico debe iniciarse lo más precozmente, generalmente con el inicio del habla hacia los 2 años y hasta aproximadamente los 10 años, aunque se trata de una terapia individualizada, dependiendo de cada paciente en concreto. (Mueller & Callanan , 2007).

- **Hipoplasia maxilar:** la asimetría transversal e hipoplasia maxilar está influenciada por la cirugía del paladar debido a la cicatriz producida por la epitelización secundaria del hueso palatino denudado o del cierre de la hendidura en una capa. Además depende del momento en que se realizó la palatoplastia y de la técnica quirúrgica. El tratamiento quirúrgico para la corrección de hipoplasia maxilar es la cirugía ortognática de avance maxilar e inicia con la ortodoncia prequirúrgica cuando termina el desarrollo/ crecimiento entre los 16 y 18 años. (Hodgkinson, Brown, Ducan, Grant, & McNaughton, 2005).
- **Mal posicionamiento dental y desalineación.** El tratamiento ortodóncico es necesario fundamentalmente en las fisuras que afectan el paladar primario, puesto que se ve afectada la arcada dentaria. También será necesaria en casos de retraso en el crecimiento maxilar con maloclusión dentaria, ya sea como único tratamiento o previo a la cirugía ortognática. (Hodgkinson, Brown, Ducan, Grant, & McNaughton, 2005).
- **Otitis media:** se caracteriza por la presencia de líquido en el oído medio sin signos de infección. De alta prevalencia en pacientes con fisura palatina. El tratamiento para estos pacientes es antibioticoterapia con amoxicilina, colocación de tubos de ventilación y controles frecuentes. (Mueller & Callanan , 2007)
- **Insuficiencia velofaríngea:** es el cierre incompleto del esfínter velofaríngeo entre la bucofarínge y la nasofaringe. La insuficiencia velofaríngea también incluye la incompetencia velofaríngea causado por un cierre imperfecto muscular después de la palatoplastia que produce alteración del habla. El tratamiento quirúrgico es

el Colgajo velofaríngeo que permite conformar una anatomía normal en todos los pacientes con paladar fisurado. (Daokar, 2018).

- Formación de fístula oronasal: se observa más comúnmente en entre el paladar duro y blando y la región del paladar anterior comunica las cavidades orales y nasales. (Karooon, 2009). Es la complicación más común posterior a una palatoplastia generalmente causada por la dehiscencia de la palatoplastía, en menor incidencia se debe a la extracción de órganos dentarios retenidos en el segmento anterior del maxilar, técnica quirúrgica mal empleada, tensión en el sitio de sutura, lesión de la arteria palatina anterior, infección postquirúrgica y disrupción traumática del proceso de cicatrización. (Wiegering, 2016). El tratamiento de las fistulas oronasales tiene como objetivo evitar el escape de fluidos y entrada de cualquier contenido bucal a la cavidad nasal , además de proteger el seno maxilar y nariz de las bacterias que se encuentra en la boca. (Risueño, Risueño, & Cañizares, 2002).

Para elegir correctamente la técnica que se utilizará se debe tomar en cuenta la localización, el tamaño de la fístula y la colaboración del paciente. Las técnicas usadas son: Colgajos Palatinos, Colgajos Nasales, Colgajos Bucales, Colgajos linguales, Colgajos Cutáneos y aloinjertos. (Risueño, Risueño, & Cañizares, 2002). Las fístulas oronasales en el paladar blando no requieren tratamiento a menos que se afecte el habla, si existe un movimiento adecuado en el paladar blando y el habla no se ve afectado estas fístulas pueden cerrarse al mismo tiempo que se realiza el injerto óseo para la fisura alveolar, en el caso de fistulas más grandes o que afecten el habla, estas se deben cerrar. Las fistulas en el paladar duro se cierran con la técnica de Von Langenbeck modificado (colgajos de avance) obteniendo un cierre seguro de dos capas y con mínima tensión. Para

fistulas grandes persistente o en paladares con cicatrices en los cuales los intentos previos de cierre de la fístula no han tenido éxito se recomienda un colgajo lingual sin que produzca alteraciones del habla, movimiento o pérdida de sensibilidad y gusto, además ofrece ventajas como la gran cantidad de tejido para la reconstrucción palatina, un excelente suministro de sangre y facilidad de rotación, con una alta tasa de éxito y baja morbilidad de la zona donante. (Orrett, 2002), (Risueño, Risueño, & Cañizares, 2002).

2.5. ANOMALIAS DENTOFACIALES

Las anomalías dentofaciales son alteraciones que se presentan en el maxilar superior e inferior y se relacionan con su tamaño, forma y posición con respecto a la base del cráneo, relación oclusal y armonía facial. (Epker, 1986)

La Cirugía Ortognática es una técnica quirúrgica que permite corregir anomalías dentofaciales en los pacientes, para devolver su armonía esquelética, facial, dental y funcional. (Leea, Leeb, & Kima, 2015). Moviliza estructuras relacionadas con los dientes para mejorar la oclusión y las relaciones faciales, es decir se utiliza para corregir la maloclusión. (Muzaffar & Flood, 2002).

Se entiende por oclusión a la relación que mantienen entre sí los dientes de ambas arcadas dentarias, y la mal oclusión es cuando se pierde esta relación normal. La maloclusión puede ser debida problemas de tipo dental o intrínseco, corresponde a la malposición de los dientes solamente, que se corrige con ortodoncia, y esquelético-defeomidad Dentofacial o extrínseco, que corresponde a la malposición de los maxilares, que se corrige con cirugía ortognática. (Muzaffar & Flood, 2002).

Para realizar un correcto diagnóstico se debe realizar una minuciosa evaluación clínica, dental y cefalométrica y de acuerdo a este llegar al tratamiento adecuado, con un

equipo multidisciplinario : cirujano y ortodoncista para obtener buenos resultados. . (Muzaffar & Flood , 2002).

Por lo tal se considera que la corrección de las deformidades dentofaciales mediante osteotomías de los huesos faciales, es decir mediante cirugía ortognática . Las técnicas quirúrgicas empleadas con más frecuencia son la osteotomía de Le Fort I en el maxilar y la osteotomía sagital en la mandíbula. (Hueto & Guitierrez , 2012).

2.5.1. Etiología

Las causas de las anomalías Dentolabial se clasifican en genéticas, del desarrollo y adquiridas. (Hupp, 2014)

- Anomalías genéticas: producen malformaciones de los maxilares como micrognatia y mordida cruzada de origen idiopática y se presentan en forma aislada. Otras alteraciones son el síndrome de Treacher-Collins, Disostosis craneofacial, anomalías del primer y segundo arco branquial, fisura alveolo palatina. (Epker, 1986).
- Anomalías del desarrollo: estas pueden ser anomalías congénitas que actúan por vecindad como el Síndrome de Mobius, hemangiomas y tortícolis congénita, traumatismos recibidos a edad temprana que producen variados grados de deformación, por ejemplo, caídas sobre el mentón con fracturas condileas no detectadas o quemaduras faciales que producen retracción de los tejidos duros y blandos, enfermedades neuromusculares anormales como la parálisis facial y defectos en la lengua, infección de partes blandas y osteomielitis en etapas tempranas de la vida, alteraciones endocrinas como en la acromegalia, nutricionales como la de la vitamina D y alteraciones inflamatorias como la

artritis reumatoide juvenil que produce anquilosis temporomandibular, micrognatismo y microgenia. (Epker, 1986).

- Deformaciones adquiridas: causadas por la pérdida de hueso secundaria a resecciones oncológicas o postraumáticas, tratamiento inapropiado de fracturas maxilofaciales, alteraciones de la articulación temporomandibular con o sin anquilosis y malos hábitos como respiración bucal, deglución con interposición lingual, succión de dedo, biberón -chupete, succión de labio inferior. (Epker, 1986).

2.5.2. Clasificación

Las anomalías dentofaciales se clasifican en alteraciones en los tres planos del espacio anteroposteriores, verticales y transversales. Su expresión puede ser mínima o máxima y presentarse como un defecto aislado o formar parte también de diversos síndromes. (Delgado & Villalpado, 2005)

Estas pueden ser :

- Deficiencia transversal del maxilar : clínicamente se observa depresión paranasal, base nasal angosta, mordida cruzada unilateral o bilateral, apiñamiento, rotación y desplazamiento hacia palatino de los dientes; estrechamiento de la forma del arco y paladar ojival. (Huentequero, Navarro, Vásquez, & Olate , 2013)
- Asimetría mandibular: esta asociada con el centro de crecimiento condilar el cual puede regular directa o indirectamente el tamaño del cóndilo, la longitud del cuello condilar, la longitud de rama y del cuerpo mandibular. Clínicamente se observa desviación mandibular, maloclusión, mordida abierta en el lado afectado y en algunos casos, sintomatología articular. (Huentequero, Navarro, Vásquez, & Olate , 2013)

- Exceso vertical maxilar: crecimiento maxilar excesivo en sentido vertical , caracterizado por sonrisa gingival , incompetencia labial y mordida abierta anterior. (Huentequero, Navarro, Vásquez, & Olate , 2013)
- Hipoplasia maxilar : en este caso el maxilar esta poco desarrollado en sentido antero posterior y/o vertical. Clínicamente se observa mordida cruzada anterior, depresión de maxilar y malar. (Huentequero, Navarro, Vásquez, & Olate , 2013)
- Prognatismo mandibular: es una malformación de la mandíbula en la que se aprecia un avance y proyección hacia delante de la mandíbula. Clínicamente afecta de forma pronunciada a la armonía del tercio inferior de la cara, overjet invertido y proclinacion de incisivos inferiores. (Huentequero, Navarro, Vásquez, & Olate , 2013)
- Retrognatia: se caracteriza por falta del desarrollo de la mandíbula en sentido antero posterior, retrusión del mentón y mal oclusión dental. (Huentequero, Navarro, Vásquez, & Olate , 2013).

2.5.3. Diagnostico

Para llegar a un correcto diagnóstico clínico que nos llevara a un tratamiento adecuado se debe empezar por la historia clínica, examen físico y exámenes complementarios

Se debe realizar un exhaustiva historia clínica de todos los pacientes para evaluar riesgos médicos que contraindiquen la cirugía así como posibles síndromes acompañantes. (Muzaffar & Flood , 2002).

El examen clínico debe evaluar:

- Estado dental y periodontal: se debe evaluar las afecciones periodontales, periapicales y caries que deben ser tratadas previo a la cirugía. También es

importante examinar la fonación y la función de la Articulación temporo mandibular que puede estar alterada. (Muzaffar & Flood , 2002).

- Evaluación de la oclusión: valorar el tipo de oclusión o clase de Angle, de cada diente en forma individual, la morfología de las arcadas dentarias, una estimación de la función y de los contactos dentales. (Muzaffar & Flood , 2002).
- Análisis de las proporciones y del perfil facial: las proporciones faciales se divide en tercios iguales por líneas horizontales trazadas a nivel del triquiión, glabella, subnasal y mentón. El tercio inferior es dividido por el estomión en un tercio superior y dos inferiores. El plano horizontal de Frankfort es la línea que une el poriión (conducto auditivo externo) y el orbitario. Es muy utilizado para determinar la horizontalidad facial. (Weinzweig, 2001).

Los puntos más importantes para el análisis estético facial son:

- Triquiión : punto a nivel de la inserción pilosa
- Glabella: punto más prominente de la glabella
- Nasiión: punto de inflexión del ángulo fronto-nasal
- Orbitario :punto más bajo del reborde orbitario
- Subnasal: unión entre columela y labio
- Estomión: unión de ambos labios
- Pogoniión: punto más anterior del mentón
- Mentón: punto más bajo del mentón (Weinzweig, 2001).

Los exámenes complementarios que se realizan son : la radiografía panorámica y lateral de cráneo. Estas se utilizan para el análisis cefalométrico. (Epker, 1986)

El análisis cefalométrico permite estudiar el complejo cráneo-facial, mediante la medición de las estructuras óseas, dentarias y tejidos blandos, y la relación entre ellas.

Para realizar el trazado cefalométrico utilizamos puntos de referencia, que al unirse entre sí forman líneas, que a su vez representan planos. (Epker, 1986).

Los puntos de referencia que se utilizan en el trazado cefalométricos son:

- Silla (S): corresponde al centro de la fosa hipofisiaria. (Epker, 1986).
- NasióN (N): corresponde a la unión de las suturas fronto nasales. Es el punto de referencia craneano anterior que representa la unión de la cara y el cráneo. En pacientes jóvenes es fácil de ver por su apariencia radiolúcida, pero en pacientes adultos y ancianos es difícil de distinguir por la osificación de la sutura frontonasal. (Epker, 1986).
- Espina Nasal Anterior (ENA): se ubica en la proyección más anterior del piso de la cavidad nasal. Puede aparecer difuso por la continuidad con el cartílago de la base de la nariz, que puede estar parcialmente calcificado en su inserción. (Epker, 1986).
- Espina Nasal Posterior (ENP): se ubica en la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos. (Epker, 1986).
- Punto A de Downs (A): es un punto arbitrario que se localiza uniendo la espina nasal anterior con la cresta del proceso alveolar maxilar. En la zona de mayor concavidad de esta línea curva se ubica el punto. Generalmente se ubica unos 2 mm. por delante del ápice del incisivo superior (en adultos). Representa la posición del maxilar superior. (Epker, 1986).

- Punto B de Downs (B): se localiza en la zona de mayor concavidad del contorno de la base apical inferior. Este punto por lo general se encuentra apenas anterior a los ápices de los incisivos. (Epker, 1986).
- Gnation (Gn): es el punto más anterior e inferior de la mandíbula. (Epker, 1986).
- Gonión (Go): se ubica en la bisectriz del ángulo formado por la tangente al borde posterior de la rama y la tangente al borde inferior de la mandíbula, en el punto en que dicha bisectriz toca el contorno mandibular. (Epker, 1986).

La unión o relación ente los diferentes puntos forman planos los mismo que l relacionarse con otros planos van a interpretarse por la medición de sus ángulos. (Epker, 1986).

- Ángulo SNA (silla-nasión-A). Valor normal: 82°. Informa de la relación existente entre la base apical superior (maxilar superior) respecto al cráneo. Un ángulo mayor de 82° indica protrusión maxilar y un ángulo menor de éste indica retrusión maxilar. (Epker, 1986).
- Ángulo SNB (silla-nasión-B). Valor normal: 80°. Cumple con la misma función que el SNA, pero en la mandíbula. Un ángulo mayor de 80° indica protrusión mandibular y un ángulo menor de 80° indica retrusión mandibular. (Epker, 1986).
- Ángulo ANB. Valor normal: 2°. Indica la relación que tienen ambos maxilares entre sí, permitiéndonos determinar la clase esquelética. Un ángulo mayor de 2° indica tendencia a clase II y un ángulo menor de 2°, tendencia a clase III. (Epker, 1986).
- Ángulo SN – GoGn (ángulo del plano mandibular) Valor normal: 32°. Un ángulo mayor de 32° indica rotación facial posterior (alargamiento de la cara,

biotipo dolicofacial), y uno menor de 32° , rotación anterior (cara acortada, biotipo braquifacial). Al no ser específico, no permite determinar por sí solo si hay mordida abierta o mordida cubierta. (Epker, 1986).

- Angulo B de Schwarz. Valor normal: $20^\circ \pm 5^\circ$. Se mide en la intersección de los planos biespinal (ENA - ENP) y la línea mandibular de Schwarz (desde el punto Menton a la parte más profunda de la escotadura maseterina). Representa la convergencia o divergencia de ambas bases maxilares. Un ángulo menor indica tendencia a la mordida cubierta, y uno mayor, tendencia a la mordida abierta. (Epker, 1986).
- Angulo interincisivo: intersección de las líneas de los ejes axiales de los incisivos superior e inferior. Valor normal: 130° a 140° . Un ángulo disminuido indica biprotrusión de los incisivos. Un ángulo aumentado indica bi-retrusión. (Epker, 1986).
- Angulo incisivo superior – plano palatino. Valor normal: 110° . Indica la inclinación de los incisivos superiores respecto al plano palatino o biespinal. (Epker, 1986).
- Angulo incisivo inferior – plano mandibular. Valor normal: 89° . Indica la inclinación de los incisivos inferiores al plano mandibular. (Epker, 1986).

El examen clínico más el examen complementario del análisis cefalométrico nos permite llegar un diagnóstico definitivo y la planificación del tratamiento prequirúrgico y postquirúrgico. Los diagnósticos más comunes y su tratamiento son:

- Deformidades Clase II: Avance mandibular con o sin mentoplastía de aumento, cuando existe un exceso maxilar vertical con o sin mordida abierta se utiliza un reposicionamiento maxilar superior. (Weinzweig, 2001)
- Deformidades Clase III: En el prognatismo mandibular se recomienda el retroceso mandibular y en la deficiencia maxilar se recomienda el avance del maxilar. (Weinzweig, 2001)
- Exceso maxilar Clase II, síndrome de la “cara larga” se recomienda impactación maxilar. (Weinzweig, 2001)

2.5.4. Tratamiento

Una vez establecido el diagnóstico se establece el tratamiento que consta de varias fases que se describen a continuación.

2.5.4.1. *Planificación preoperatoria*

Se basa en la determinación de las correcciones necesarias para hacer coincidir la oclusión. Para esto se debe tomar en cuenta la estética facial para lograr la armonización de estas correcciones con el rostro del paciente, de manera de lograr un resultado a la vez funcional y agradable estéticamente. (Weinzweig, 2001)

La etapa preoperatoria inicia con la ortodoncia prequirúrgica manejada por el ortodoncista con el objetivo de acomodar los dientes del paciente a la nueva posición que tendrán después de realizado el acto quirúrgico. Esto es de fundamental importancia, pues una oclusión inestable en el post-operatorio aumenta notablemente las posibilidades de recidiva. (Muzaffar & Flood , 2002). La ortodoncia prequirúrgica busca:

- Alinear individualmente las arcadas, eliminando las compensaciones dentales.
- Conseguir compatibilidad postoperatoria de las arcadas.

- Establecer la posición anteroposterior y vertical de los incisivos para mejorar la posición postquirúrgica de los labios.
- Creación de un espacio interdental para cuando se realizan osteotomías segmentarias.
- Mantener o cerrar espacios según sea necesario en cada caso. (Muzaffar & Flood , 2002).

2.5.4.2. *Estudio de modelos*

Para esto se realiza un montaje de modelos dentarios articulados y se procede a simular los movimientos necesarios para la corrección. Es de gran ayuda para visualizar el resultado final antes de operar, permite corroborar las decisiones tomadas en los pasos previos, y es muy útil para explicarle al paciente y los demás miembros del equipo quirúrgico-ortodóncico cuáles serán exactamente los pasos a seguir. (Weinzweig, 2001).

2.5.4.3. *Cirugía de modelos*

Corresponde a la fabricación de guías quirúrgicas que utilizan guías oclusales para asegurar una posición estable de los segmentos óseos durante la cirugía. (Weinzweig, 2001).

2.5.4.4. *Técnicas quirúrgicas*

Existen numerosas técnicas, siendo las más utilizadas la mentoplastía, la osteotomía maxilar tipo Lefort I y la osteotomía sagital o vertical de mandibular.

- Mentoplastía; su objetivo es modificar la forma, simetría, altura o proyección del mentón. Se realiza una osteotomía horizontal en la sínfisis mandibular por debajo de los agujeros mentonianos, permitiendo movilizar en cualquier sentido el fragmento libre inferior. (Muzaffar & Flood , 2002)
- Osteotomía Maxilar tipo Lefort I: sigue el trayecto de la fractura de Lefort I, desde la tuberosidad maxilar y apófisis pterigoides hasta la apertura piriforme en forma transversa. Puede ser movilizado hacia delante, atrás, abajo y arriba

permitiendo un cambio facial tridimensional. El retroceso maxilar es el más restringido, ya que topa atrás con las apófisis pterigoides. (Muzaffar & Flood , 2002)

- Osteotomía Sagital de rama mandibular: La rama mandibular tiene un segmento articular y un segmento vasculonervioso (nervios mentoniano y vasos alveolares inferiores). La osteotomía separa estos dos segmentos, dividiendo la rama en forma sagital en sus dos corticales permitiendo el avance o retroceso mandibular. (Muzaffar & Flood , 2002)
- Osteotomía intraoral Vertical de rama(IVRO): es usada en el tratamiento del prognatismo mandibular, tiene la ventaja de ser más rápida y simple que la osteotomía sagital de rama , porque requiere un solo corte en línea. Sin embargo si el corte no es realizado correctamente pueden producirse lesiones arteriales y neurológicas.

El sitio de referencia para la osteotomía e la anti- línula , que esta correlacionada con la línula como punto de referencia de entrada del paquete vasculo nervioso, cuando esta eminencia no es prominente se debe considerar que es una protuberancia ósea que se adjunta a la musculatura maseterina. (Leea, Leeb, & Kima, 2015). Según la forma de la línea de osteotomía tenemos tres tipos: Tipo 1, vertical la rama se secciona verticalmente desde la muesca mandibular hasta la muesca antigonial ; tipo 2, en forma de C la rama se seccionó con curvatura para evitar el foramen mandibular; y tipo 3, oblicua la rama fue seccionada oblicuamente desde la muesca mandibular al ángulo mandibular. (Kawase-Koga, y otros, 2015) . Cuando se realiza una IVRO los segmentos no se fijan con material de osteosíntesis por lo cual estos deben consolidar por segunda intención , es por eso que el paciente sale con boca

cerrada. Es decir se usa fijación intermaxilar para evitar la movilidad de los segmentos óseos. El tiempo que el paciente debe permanecer con la boca cerrada será determinado por la evolución satisfactoria de cada uno por lo general se recomienda cuatro semanas. (Morales, 2015).

2.5.5. Complicaciones postquirúrgicas

Después de la cirugía ortognática, el paciente puede presentar varios grados de malestar, entre los que encontramos dolor, inflamación, dificultad respiratoria, dificultad para deglutir los alimentos, infección, mal oclusión dental, recidiva, alteraciones de la ATM, condilar Sag, entre otros. (Morales, 2015).

- Hemorragia: es la complicación tras y postoperatoria, se puede producir sangrado durante una osteotomía de rama, por lesión al paquete vascular alveolar inferior. En el postoperatorio, por lo general se producen hematomas que se resuelven en forma espontánea. (Bays & Bouloux, 2003)
- Lesión Nerviosa: la lesión nerviosa al alveolar inferior es más común en la Osteotomía sagital de rama alveolar inferior; sin embargo, solo en el 10-15% de los casos es permanente. También se puede producir lesión del nervio lingual permanente en el 1% de los casos y en forma casi excepcional, lesión del nervio facial. Cuando se realiza un osteotomía vertical el riesgo de lesión nerviosa o vascular es menor por la forma del corte y lugar donde este se realiza. . La lesión del nervio dentario inferior se ha reportado como resultado de varios operaciones a nivel de la mandíbula, más su asociación con la osteotomía sagital bilateral. (Bays & Bouloux, 2003).

- **Condilar Sag:** se presenta después de una osteotomía vertical de rama, en este caso los cóndilos están posicionados inferior y anteriormente dentro de la fosa glenoidea. Durante el período de seguimiento postoperatorio el reposicionamiento posterior y superior del cóndilo puede producirse gradualmente. (Leea, Leeb, & Kima, 2015).
- **Recidiva:** se define como el movimiento postoperatorio de los segmentos a una posición igual o peor al preoperatorio. La recurrencia en osteotomías de rama puede deberse a malposición del cóndilo mandibular intraoperatorio, reabsorción condilar, remodelación superficial o por desplazamiento de la osteotomía. (Bays & Bouloux, 2003) . Sin embargo la recidiva es más frecuente en pacientes con clases II, donde la musculatura mandibular tiende a regresar los segmentos, por lo que es recomendable terminar la cirugía con una oclusión borde a borde y esperar que la recidiva nos lleve a la oclusión deseada. (Morales, 2015).
- **Insuficiencia velofaríngea:** es inusual, pero puede ocurrir sobre todo en pacientes con fisura labio-alvéolopalatina con grandes avances maxilares. Su corrección requiere de un colgajo faríngeo. (Bays & Bouloux, 2003)
- **Maloclusión:** puede ser ocasionada por la preparación inadecuada de la ortodoncia pre quirúrgica que no permita una relación intermaxilar adecuada, ocasionando esta complicación por falta de estabilidad oclusal, o por la ausencia de fijación rígida interna de la osteotomía vertical de rama. (Bays & Bouloux, 2003) .La mal oclusión puede solucionarse en algunas ocasiones con la colocación de elásticos más fijación intermaxilar; en otras, se requerirá una reintervención quirúrgica. Cuando se presenta mordida abierta anterior inmediata, es muy probable que haya habido una inadecuada remoción de las interferencias dentales posteriores, con desplazamiento del cóndilo fuera de la

cavidad glenoidea, si la mordida abierta es tardía puede deberse a un colapso de la expansión transversal, resorción condilar con acortamiento de la rama vertical, crecimiento adicional de los huesos. (Morales, 2015).

- Disfunción de la ATM: puede ser mejorada con la cirugía ortognática, pero esta cirugía no constituye el tratamiento primario de dicha disfunción. Existe un grupo de pacientes que pueden empeorar los síntomas e incluso otro grupo en los cuales se puede desarrollar una disfunción de nuevo. Estas alteraciones de ATM., luego de la cirugía Ortognática pueden estar relacionadas por una mala posición del cóndilo en la cavidad glenoidea. (Hupp, 2014).
- Inflamación : es un conjunto de mecanismos del sistema inmunológico que se presentan en el organismo frente a una agresión ,que se caracteriza por calor, rubor, dolor, edema, pérdida de la movilidad, disfunción. En Cirugía Ortognática la inflamación está relacionada por la manipulación directa de los tejidos blandos en el área quirúrgica, cuya complicación común es muy importante tratar porque el edema y los hematomas, pueden ocasionar compresión de fibras nerviosas y por lo tal a parestesias o anestesia de las regiones afectada como labios, mentón, mejillas; generalmente son transitorias , cuando el edema empieza a descender el paciente va recuperando las sensibilidad. (Hupp, 2014).
- Infección : es una complicación poco común luego de un tratamiento de Cirugía Ortognática, causada por contaminación de los tejidos por microorganismos patógenos, generalmente relacionada con el trauma quirúrgico, la isquemia, la contaminación, mala higiene bucal, y mala antibioticoterapia. (Hupp, 2014).
- Compromiso vascular: los segmentos óseos de la osteotomía podrían sufrir compromiso vascular o implicar diferentes grados de necrosis avascular, ya sea de los tejidos blandos o duros. El primer signo de necrosis avascular es la

pérdida del tejido gingival, seguido de isquemia de la mucosa adyacente. (Morales, 2015). A nivel mandibular el sangrado es la complicación vascular más frecuente, se debe considerar que la mandíbula recibe aporte vascular de diferentes fuentes como : arteria maxilar interna, arteria facial, arteria alveolar inferior, arteria lingual y perforantes del periostio; las fuentes la más importante proviene de los vasos alveolares Inferiores en segundo lugar las perforantes musculares. Este aporte vascular de múltiples fuentes hace que sean poco frecuente las complicaciones por falta de aporte sanguíneo. riego sanguíneo, disminuir el sangrado durante la osteotomía Las arterias más frecuentemente lesionadas durante la cirugía ortognática mandibular son la maxilar interna, en el seno sigmoideo, la arteria facial a su paso por la región posterior del cuerpo mandibular y la arteria alveolar inferior. (Hueto & Guitierrez , 2012).

2.6. ATROFIA MAXILAR

El tejido óseo está constituido por una matriz extracelular mineralizada, con un componente orgánico, inorgánico y celular como son : las células madre hematopoyéticas, las células madre mesenquimales y tres tipos de células óseas diferenciadas: osteoblastos, osteocitos y osteoclastos. (Marx R. , 2010)

La principal función del hueso es proveer soporte estructural al organismo y soportar las fuerzas de compresión y tensión. La formación, mantenimiento y reabsorción de hueso resulta de la interacción de las células que lo conforman y la matriz ósea. (Marx R. , 2010). El hueso alveolar reacciona remodelando su estructura con pérdida ósea en la superficie externa y aposición ósea en las cavidades alveolares, que con el paso de tiempo producen reabsorción ósea que puede afectar a todo el hueso alveolar y basal. (Carini, y otros, 2009) Como consecuencia, se producen trastornos funcionales de la masticación, fonación, periodontales, espacios edentulos y disfunción temporo

mandibular; trastornos estéticos como retracción de tejidos blandos, cambio de dimensiones faciales y demarcación de arrugas/surcos y trastornos psicológicos. (Florian & Toci , 2016)

2.6.1. Clasificación

Los cambios reabsortivos que se producen en la cresta alveolar cursan los siguientes estadios:

- Al inicio de la pérdida del órgano dental , la cresta alveolar mantiene su espesor y altura
- A continuación la cresta alveolar se afila sin perder su altura
- Posteriormente pierde su altura hasta llegar a nivel del hueso basal.
- Finalmente se produce la reabsorción de hueso basal hasta quedar una cresta cóncava. (Carini, y otros, 2009)

Según estos cuatro estadios se puede clasificar la reabsorción de cresta alveolar por Cadwood y Howell de la siguiente manera:

- Clase I: dentados.
- Clase II: post extracción
- Clase III: proceso alveolar de forma convexa, con anchura y altura adecuadas.
- Clase IV: hueso en filo de cuchillo con altura adecuada, pero insuficiente proceso alveolar.
- Clase V: hueso forma plana con la pérdida de proceso alveolar.
- Clase VI: la pérdida de hueso basal. (Cawood & Howell, 1988)

2.6.2. Etiología

Los defectos en la continuidad ósea se pueden presentar como resultado de lesiones traumáticas, neoplásicas (cirugía oncológica), tratamiento quirúrgico de tumores mal

formaciones congénitas, pérdida de órganos dentales por enfermedad periodontal o causas iatrogénicas. (Florian & Toci , 2016)

Los defectos óseos se estos producen un proceso de reabsorción considerado como una alteración patológica importante, incapacitante, crónica, progresivo e irreversible de etiología multifactorial. Que esta influenciada por factores mecánicos como la utilización de prótesis dentales , anatómicos como la mal oclusión, enfermedad periodontal, procesos infecciosos locales (osteomielitis), la ausencia de órganos dentales, la calidad y cantidad de tejido óseo y biológicos como el sexo , alimentación y enfermedades sistémicas. La pérdida de órganos dentales provoca la falta estímulo local intraóseo por lo que el hueso alveolar pierde su estabilidad funcional o recambio óseo y comienza la reabsorción. (Florian & Toci , 2016), (Carini, y otros, 2009).

Los patrones y ritmo de reabsorción de la cresta alveolar maxilar son diferentes en el maxilar y mandíbula. En el hueso maxilar la reabsorción es de tipo centrípeta dando como resultado un colapso de la cara vestibular e inferior del reborde alveolar, desplazando el maxilar en una dirección superior y posterior. (Pérez & David , 2014).

2.6.3. Tratamiento

Los defectos óseos en la región maxilofacial, por lo general se solucionan con la colocación de implantes dentales o prótesis dentales, sin embargo, cuando la pérdida ósea es grande va a imposibilitar la rehabilitación protésica; en estos casos se debe reconstruir la región afectada previa a la instalación de los implantes y a la rehabilitación oral. (Marx, 2002). Por lo tal el objetivo del tratamiento es la reconstrucción y rehabilitación integral del paciente para devolver la estética facial y función masticatoria. (Carini, y otros, 2009).

La utilización de los injertos óseos (regeneración ósea guiada) es el “gold standard” de la reconstrucción de los defectos óseos, otras opciones son la distracción osteogénica y

la reconstrucción mediante colgajos óseos microvascularizados. (Rachmiel, Srouji, & Peled, 2001).

2.6.3.1. *Regeneración ósea guiada*

Existen varias opciones de injertos óseos que difieren en su origen embriológico, características histológicas, cada uno con propiedades biológicas y mecánicas específicas. (Nkenke & Friedrich , 2014)

La regeneración ósea requiere tres procesos: osteogénesis, osteoinducción y osteoconducción.

- La osteoinducción: proporciona potencial osteogénico a partir de la estimulación y transformación bioquímica de las células madre en células productoras de tejido óseo induciendo a las células del lecho quirúrgico a formar nuevo hueso. (Liberman & Friedlaender , 2005), (Marx R. , 2010).
- La osteoconducción: es la formación de nuevo hueso a partir del hueso adyacente o del periostio a través de una matriz que puede ser el injerto o biomaterial (hidroxiapatita) que actúa como una guía para el crecimiento óseo. (Liberman & Friedlaender , 2005), (Marx R. , 2010).
- La osteogénesis: es la proceso fisiológico de formación de tejido óseo inmaduro (osteóide) a partir de osteoblastos del injerto o del lecho quirúrgico. (Marx R. , 2010).

Los injertos óseos se clasifican en:

- Autoinjerto: es el “gold estándar” en regeneración ósea por sus propiedades osteogénica, osteoinductiva, osteoconductiva y biocompatibilidad. (Liberman & Friedlaender , 2005). Las zonas donadoras del autoinjerto pueden ser intraoral cuando no se requiere una gran cantidad de hueso, siendo las más frecuentes la

sínfisis mandibular, la rama mandibular, cuerpo mandibular y tuberosidad del maxilar; o extraorales cuando se requiere una mayor cantidad de tejido óseo, siendo las más frecuentes la cresta iliaca anterior y posterior , costilla, calota y tibia. (Kao, 2007)

- Aloinjerto: son injertos óseos de la misma especie preparados como frescos, congelados, liofilizado, mineralizado y desmineralizado, puede ser cortical, esponjosos o mixto y con gránulos de diferentes tamaños. Son osteoinductores, osteoconductores y biocompatibles. (Kao, 2007).
- Xenoinjertos: se derivan de una especie genéticamente diferente a la del huésped. Una de las más utilizadas es de origen bovino. Tiene propiedades osteoinductivas , osteoconductoras y es biocompatible con el organismo. (Kao, 2007).
- Materiales sintéticos: tienen propiedades osteoconductoras y es biocompatible. Este tipo de injerto debe soportar el crecimiento del hueso nuevo y someterse a remodelaciones. Estos incluyen a los ionómeros de vidrio, óxido de aluminio, sulfato de calcio, Fosfatos de calcio, fosfato tricálcico e hidroxiapatita sintética. (Kao, 2007).

Los injertos óseos pueden ser particulados esponjoso o coricoesponjoso particulado son usados para reconstruir defectos pequeño con al menos tres paredes óseas o elevaciones de seno maxilar; mientras que los injertos en bloque u onlay son utilizados para la reconstrucción de defectos óseos con severa pérdida ósea en un sector localizado o para la restitución del volumen óseo perdido en áreas extensas debido a graves reabsorciones o perdida. (Marx R. , 2010).

La integración del injerto óseo es un proceso secuencial que inicia con un proceso de inflamación y atraviesa por las etapas de revascularización, osteogénesis y

remodelación ósea. Los injertos autólogos tienen una mayor medida de células madre indiferenciadas, factores de crecimiento y proteínas osteogénicas; las mismas que estimulan la migración , fijación, proliferación de células, la síntesis celular y la diferenciación condroblástica y osteoblástica. (Alvarez, Ripalda , & Forriol, 2002)

Por lo tal uno de los injertos más usados es el de cresta iliaca anterior debido a su origen autógeno, su aporte de 30 a 50 ml de hueso esponjoso o cortico esponjoso en bloque, además es considerado como un huesos de espesor suficiente para colocar implantes dentales. el injerto de cresta iliaca está contraindicado en pacientes con enfermedades óseas metabólicas (osteoporosis osteogenesis imperfecta,) ,fractura previa u osteomielitis en el sitio donante; no se recomienda en pacientes con antecedente de toma de bifosfonatos intravenosos, esteroides, quimioterapia o radioterapia. (Kang, y otros, 2015)

2.6.3.2. *Distracción osteogénica*

La distracción osteogénica se basa en la elongación progresiva de los segmentos óseos. Esta técnica está indicada para defectos limitados de la cresta alveolar particularmente en caso de hipoplasia alveolar mandibular donde no existe suficiente altura ósea y su aplicación es útil en el campo de la reconstrucción maxilar/ mandibular e implantología. (Rachmiel, Srouji, & Peled, 2001), (Garcia, Somoza , Gandara , & Lopez , 2002).

Las ventajas en relación con el injerto autólogo es que disminuye el tiempo quirúrgico pues no requiere la cirugía para la toma del sitio donante, además produce un aumento o crecimiento de los tejidos blandos como piel , mucosa , músculos, vasos sanguíneos y nervios alrededor del sitio de la distracción y permite la colocación temprana de los implantes dentales aproximadamente a las 10-12 semanas de terminada la distracción. (Rachmiel, Srouji, & Peled, 2001).

Las desventajas de esta técnica incluye el segundo tiempo quirúrgico para el retiro del distractor óseo, el costo elevado del distractor, peligro de infección y dificultad de control de los segmentos óseos durante la distracción. (Rachmiel, Srouji, & Peled, 2001).

2.6.3.3. *Colgajos óseos microvasculares*

Los colgajos óseos microvascularizados están especialmente indicados en aquellos casos en los que el defecto ósea a reconstruir sea muy grande, donde existen problemas de cobertura de tejidos blandos, de vascularización o donde sea prioritario recuperar rápidamente la función. (Gaggl, Bürger, & Chiari , 2008)

Están indicados en la reconstrucción de la cirugía oncológica y en menor porcentaje en lesiones traumáticas, cirugía pre- protésica y cobertura de tejidos blandos. Además el desarrollo las técnicas microvasculares permiten el tratamiento de defectos óseos en pacientes con un inadecuado lecho receptor. (Gaggl, Bürger, & Chiari , 2008)

Los colgajos microvasculares poseen su propio suministro de sangre, por lo que la regeneración ósea es independiente. A diferencia de los injertos óseos no vascularizados que cicatrizan por un proceso progresivo de sustitución, que incluye reabsorción y aposición ósea; el colgajo óseo puede desarrollar una unión sólida aproximadamente a las 4 semanas postoperatorias, por lo que la carga funcional de los implantes es posible a las 4–6 semanas. (Gaggl, Bürger, & Chiari , 2008)

Estos incluyen colgajos pediculados del músculo esternomastoideo con clavícula, trapecio con escápula, hueso temporal con músculo temporal, músculo pectoral mayor con esternón o costilla y peroné. Este último es considerado el sitio donador de elección para la reconstrucción de largos espacios, además su espesor y densidad es mayor que la escápula o radio lo que hace que sea más apropiado para soportar implantes dentales.

La desventaja de esta técnica es la dificultad del procedimiento, el tiempo operatorio y morbilidad de la zona donante. (Gaggl, Bürger, & Chiari , 2008)

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. HIPOTESIS NULA

No habría diferencia entre la prevalencia de la patología de etiología traumática y no traumática en el área Maxilofacial que requieren tratamiento quirúrgico en el Hospital Metropolitano.

3.2. HIPOTESIS ALTERNATIVA

La prevalencia de la patología de etiología no traumática será mayor que de la patología traumática en el área Maxilofacial que requieren tratamiento quirúrgico en el Hospital Metropolitano.

3.3. DISEÑO DEL ESTUDIO

Según Hernández Sampieri (2014) la metodología de la investigación corresponde a la técnica o destreza concebida por el investigador para el cumplimiento de los objetivos, en este caso corresponde a un diseño de tipo descriptivo, cuantitativo, retrospectivo y transversal porque recopila datos en un periodo de tiempo determinado.

3.3.1. Población

La población está conformada por todos los pacientes atendidos por servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015-2018.

3.3.2. Muestra

La muestra de la investigación está formada 245 pacientes que fueron atendidos e intervenidos quirúrgicamente por el médico especialista de Cirugía oral y Maxilofacial en el Hospital Metropolitano durante el periodo 2015-2018.

3.3.3. Instrumentos

El instrumento de esta investigación son las Historias Clínicas donde se analizaron los protocolos operatorios de los pacientes intervenidos quirúrgicamente por trauma facial,

patología oral y maxilofacial, infecciones de origen odontogénico , anomalías dentofaciales, fisuras labio platinas, atrofia maxilar y/u otro diagnóstico que involucrase estructuras anatómicas del área maxilofacial y/o cabeza y cuello. Durante el período 2015-2018 en el Hospital Metropolitano.

La información se clasifico en base al diagnóstico, la edad, el sexo y el tipo de procedimiento quirúrgico usando el programa IBM-SPSS Statistics 2.3 y Microsoft Excel.

Para las variables continuas (edad) se calculó la media con sus respectivas desviaciones estándar (DE); mientras que el resto de las variables son categóricas y se presentan en porcentajes.

3.3.4. Criterios de inclusión

- Pacientes operados en el quirófano central del Hospital metropolitano
- Pacientes operados en el quirófano del día del Hospital Metropolitano
- Procedimientos del área maxilofacial realizados por el equipo de Cirujanos Orales y Maxilofaciales que forman parte del servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano.

3.3.5. Criterios de exclusión

- Pacientes atendidos en el Hospital Metropolitano que no requieren tratamiento quirúrgico.
- Procedimientos quirúrgicos que involucren el área Maxilo acial realizados por otros especialistas que no forman parte del equipo de Cirujanos Orales y Maxilofaciales del Hospital Metropolitano.

3.3.6. Variables

- Número de procedimientos quirúrgicos
- Número de pacientes operados
- Edad
- Sexo
- Tipo de patología en el área maxilofacial que requiere intervención quirúrgica, que se dividió en grupos:
 - Patología de origen traumático : en el área maxilofacial: según el tipo y/o combinación de huesos involucrados y secuelas de trauma facial. Cuyo tratamiento es la reducción y fijación de fracturas o retiro de material de OTS.
 - Patología de origen no traumática asociada a las siguientes patologías que afectan al área maxilofacial.
 - Infecciones de origen odontogénico: Drenaje de abscesos, antrostomias y cierres de comunicación bucosinusal en paciente con infecciones en el territorio maxilofacial (incluidas aquellas infecciones que se originan en el territorio maxilofacial con extensión al territorio cervical y también al tórax)
 - Patología oral: biopsias, curetaje, enucleación o resección en bloque de lesiones.
 - Anomalías dentofaciales: Cirugía Ortognática unimaxilar, bimaxilar o mentoplastia.
 - Fisura labio /platina: cirugía para corrección de labio y paladar hendido (palatoplastia, queiloplastia), cierre de fistulas palatinas, nasoalveolares o dentoalveolares.

- Atrofia Maxilo/ Mandibular : cirugía reconstructiva con injertos de cresta iliaca, distracción osteogénica o colgajos óseos microvasculares
- Otros : procedimientos de cirugía oral como exodoncias , colocación de implantes dentales.

| Variable | Definición | Tipo de variable | Indicadores |
|--------------------------------|---|-------------------------|--|
| Edad | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo. | Continua | De 0 meses en adelante. |
| Sexo | Características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres. | Continua | Masculino Femenino |
| Pacientes | Sujeto que recibe los servicios de un médico u otro profesional de la salud y se somete a un examen, a un tratamiento o a una intervención | Categórica | Total de pacientes intervenidos quirúrgicamente por patología traumática o no traumática. |
| Procedimientos quirúrgicos | Son operaciones realizadas por un cirujano para solucionar cualquier trastorno o enfermedad que padezca el paciente. | Categórica | Total de procedimientos quirúrgicos realizados relacionado con patología traumática o no traumática. |
| Patología de origen traumática | El trauma maxilo facial corresponde a todas las lesiones de origen traumático que afectan al macizo facial, determinado por los tercios superior, medio e inferior. | Categórica | Fractura de complejo orbito cigomático Fractura de orbita Fractura mandibular Fractura maxilar Fractura dento alveolar Fractura de arco cigomático Secuela de trauma Herida de tejido blando Luxación de mandíbula |

| | | | |
|-----------------------------------|---|------------|--|
| Patología de origen traumático no | Lesiones de origen no traumático que afectan al macizo facial como infecciones de origen odontogénico, tumores, quistes odontogénicos, anomalías dentofaciales, fisuras labio palatinas y cirugía reconstructiva. | Categórica | Anomalía dentofacial Infecciones de origen odontogénico Patología oral Fisura labio/palatina Atrofia maxilar Otros/ cirugía oral. |
|-----------------------------------|---|------------|--|

3.3.6.1. Conceptualización y operacionalización de variables

4. ANALISIS DE RESULTADOS.

Los datos recolectados fueron clasificados y procesados en tablas y graficas para su análisis.

Para mayor facilidad de análisis, se codificaron las lesiones quirúrgicas. (Tabla 3)

Tabla 3. Clasificación de la patología del área maxilofacial según su etiología

| Código | Patología Quirúrgica |
|---------------|---------------------------------------|
| 1 | TRAUMATISMOS EN EL ÁREA MAXILO FACIAL |
| 2 | ANOMALIA DENTOFACIAL |
| 3 | FISURA DE LABIO Y/O PALADAR |
| 4 | INFECCIONES DE ORIGEN ODONTOGENICO |
| 5 | PATOLOGIA ORAL / MAXILOFACIAL |
| 6 | ATROFIA MAXILO /MANDIBULAR |
| 7 | OTROS / CIRUGIA ORAL |

Elaborado por: Evelyn Olalla.

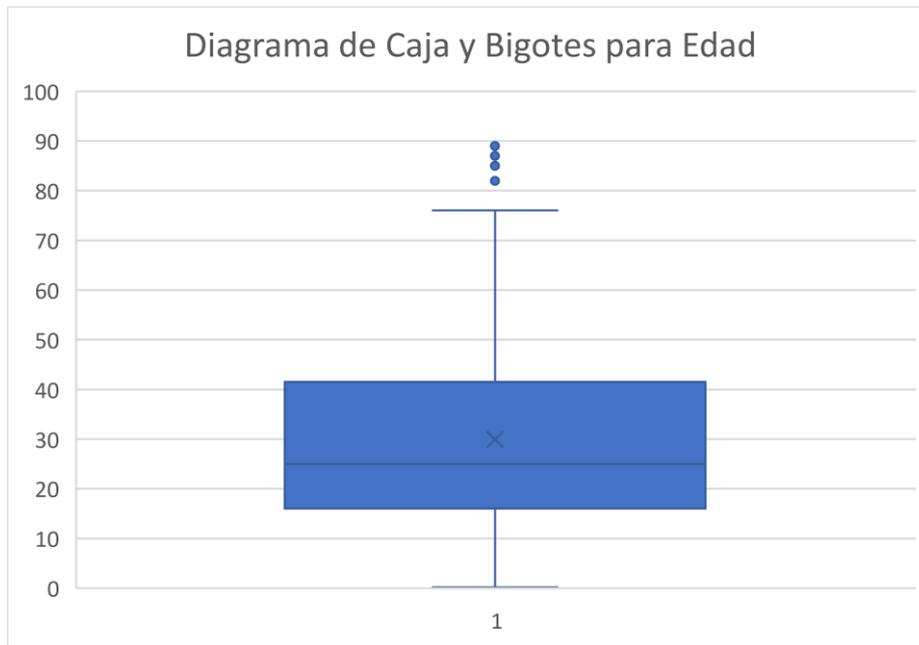


Gráfico 1 Diagrama de caja y bigotes según edad de los pacientes.

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano.

Interpretación: Podemos ver que existen valores atípicos en los datos de las edades de los pacientes, los cuales superan el límite superior del diagrama y son 8 comprendidos entre 82 y 89 años, mientras que la media de las edades es de 30.34

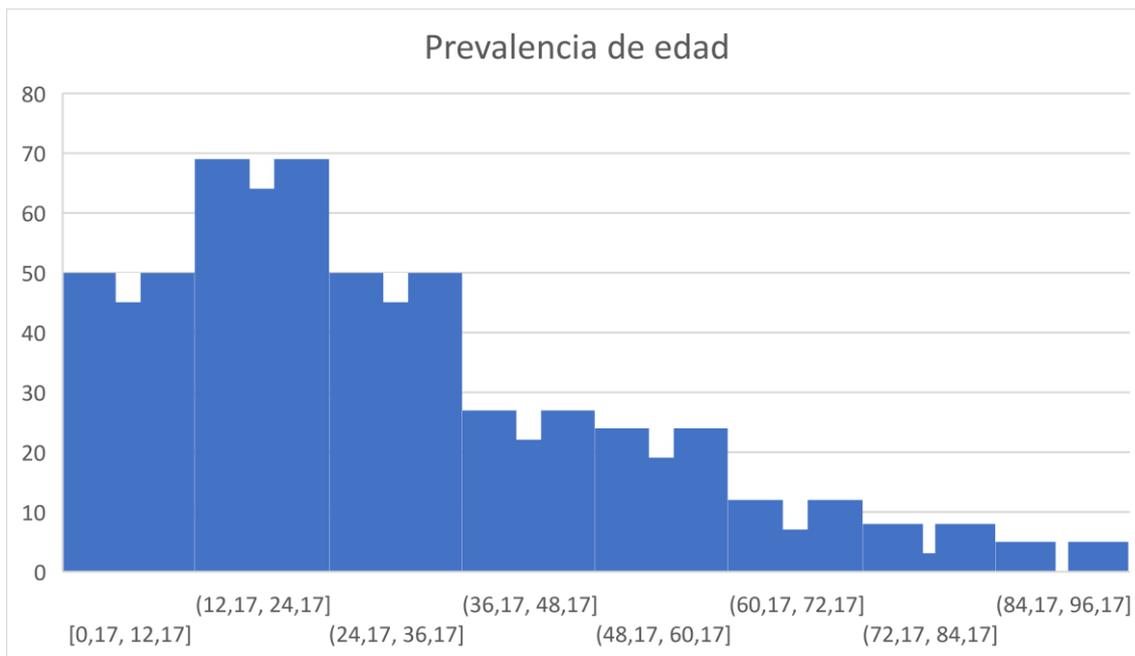


Gráfico 2 Prevalencia de edad

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano.

Interpretación: Existe mayor cantidad de pacientes en un rango de 12 a 24 años que corresponden al 28.16% de los datos, mientras que la minoría son aquellos con edades mayores a 84 años y representan el 2%.



Gráfico 3 Prevalencia de sexo

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano.

Interpretación: Podemos ver que existe casi la misma cantidad de pacientes hombres y mujeres, que representan el 50.2% y el 49.8% respectivamente.

Tabla 4 Prevalencia de edad en relación con la patología quirúrgica según su etiología en el área Maxilofacial.

SEXO

| GRUPO | Femenino | | Masculino | | Media Edad | DesvEst Edad | Total % | Total general |
|--------------------------|----------|-------|-----------|-------|---------------|-----------------|------------|------------------|
| | N | % | N | % | | | | |
| <i>Grupo 1</i> | 17 | 6,94 | 34 | 13,88 | 29,31 | 17,75 | 20,82 | 51 |
| <i>Grupo 2</i> | 106 | 43,27 | 88 | 35,92 | 30,68 | 21,86 | 79,18 | 194 |
| <i>Total general</i> | 123 | 50,20 | 122 | 49,80 | 30,39 | 21,03 | 100,0 | 245 |

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano.

Interpretación: En la parte previa se describió cómo se va a clasificar a los pacientes por el tipo de patología quirúrgica en dos grupos de origen traumática o no traumática. En la tabla podemos observar la cantidad y el porcentaje de los datos que representan los hombres y las mujeres respecto de cada una de estas agrupaciones vemos que la mayor cantidad tanto de hombres como de mujeres se concentra en el grupo 2 con una media de edad de 30.68 años.

Tabla 5 Prevalencia de sexo en relación con la patología quirúrgica según su etiología en el área Maxilofacial.

SEXO

| <i>CÓDIGO</i> | Femenino | | Masculino | | Media Edad | DesvEst Edad | Total % | Total general |
|--------------------------|----------|------|-----------|-------|---------------|-----------------|------------|------------------|
| | N | % | n | % | | | | |
| <i>1</i> | 17 | 6,94 | 34 | 13,8 | 29,31 | 17,75 | 20,82 | 51 |
| <i>2</i> | 43 | 17,5 | 16 | 6,53 | 23,61 | 10,09 | 24,08 | 59 |
| <i>3</i> | 13 | 5,31 | 27 | 11,0 | 8,67 | 9,95 | 16,33 | 40 |
| <i>4</i> | 25 | 10,2 | 20 | 8,16 | 48,02 | 19,49 | 18,37 | 45 |
| <i>5</i> | 11 | 4,49 | 10 | 4,08 | 36,81 | 24,14 | 8,57 | 21 |
| <i>6</i> | 8 | 3,27 | 4 | 1,63 | 35,33 | 15,35 | 4,90 | 12 |
| <i>7</i> | 6 | 2,45 | 11 | 4,49 | 45,12 | 26,80 | 6,94 | 17 |
| <i>Total general</i> | 123 | 50,2 | 122 | 49,80 | 30,39 | 21,03 | 100,00 | 245 |

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas Hospital Metropolitano.

Interpretación: En esta tabla podemos observar la cantidad y el porcentaje que representan los pacientes hombres y mujeres respecto de cada diagnóstico general, notemos que en el caso de las mujeres la anomalía dentofaciales (código 2) es la más común con el 17.55%, la cual presenta una media de edad de 23.61 años , Mientras que en el caso de los hombres prevalece el trauma facial (código 1) con el 13.88% con una media de edad de 29.31 años.

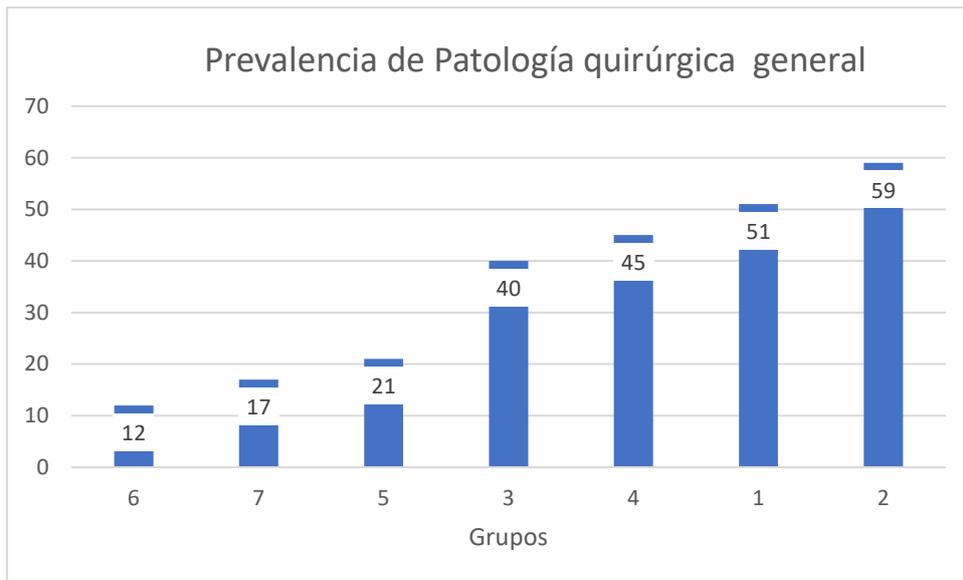


Gráfico 4 Prevalencia de patología quirúrgica según su etiología general.

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas Hospital Metropolitano.

Interpretación: El diagnóstico general más común es la Anomalia Dentofaciales con 59 casos que representan el 24.08 % de los datos totales seguido del trauma facial con 51 casos, es decir, el 20.82% de los datos, el diagnóstico menos frecuente fue atrofia maxilar con 12 casos registrados que representan tan solo el 4.9 % del total de datos recolectado

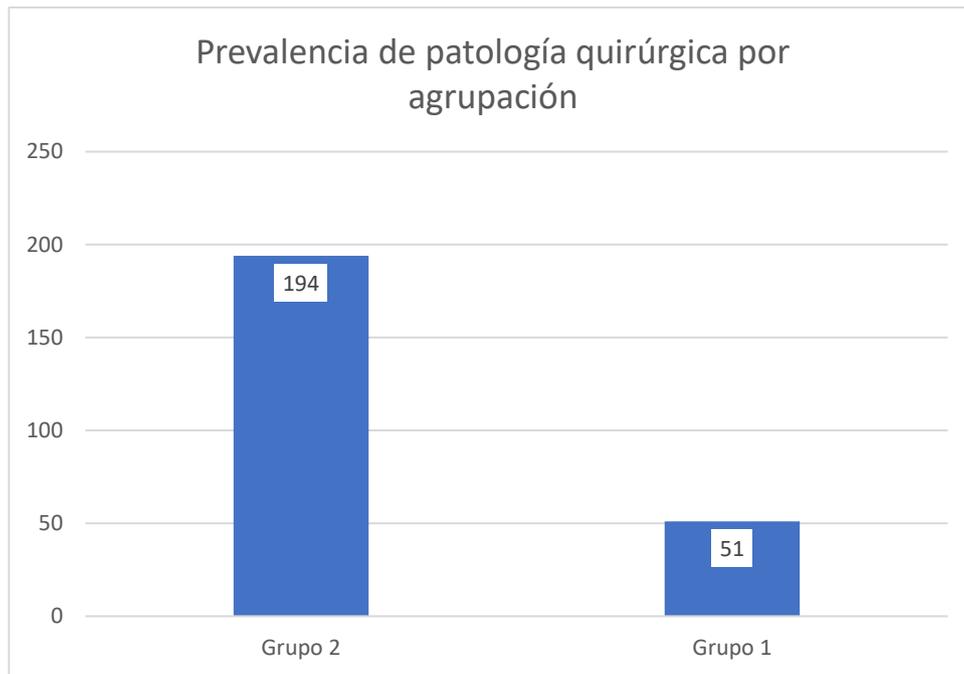


Gráfico 5 Prevalencia de patología quirúrgica según su etiología por agrupación.

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas Hospital Metropolitano.

Interpretación: Las lesiones quirúrgicas se clasificaron en dos grupos:

Grupo 1: Traumatismos del área maxilofacial

Grupo 2: Patología no traumática del área maxilofacial.

Podemos ver que el grupo 2, con un total de 194 casos, representa el 79.2% de los datos lo que nos indica que este grupo es el que prevalece dentro de los pacientes estudiados.

Mientras que el grupo 1 con 51 casos representa el 20.8%.

Dentro de la patología traumática tenemos los siguientes tipos de fracturas (Tabla 6) .

Tabla 6 Prevalencia de cada tipo de fractura junto con el porcentaje que representan dentro del grupo 1.

| Código | Tipo de Fractura | Frecuencia | % |
|---------------|--|-------------------|----------|
| 1 | FRACTURA DE COMPLEJO ORBITO CIGOMATICO MAXILAR | 14 | 27,45 |
| 2 | FRACTURA MANDIBULAR | 11 | 21,57 |
| 3 | FRACTURA DE ORBITA | 9 | 17,65 |
| 4 | SECUELA TRAUMA FACIAL | 7 | 13,73 |
| 5 | FRACTURA DENTOALVEOLAR | 3 | 5,88 |
| 6 | FRACTURA MAXILAR | 3 | 5,88 |
| 7 | HERIDA TEJIDO BLANDO | 2 | 3,92 |
| 8 | LUXACION DE MANDIBULA | 1 | 1,96 |
| 9 | FRACTURA ARCO CIGOMATICO | 1 | 1,96 |
| | Total general | 51 | 100,00 |

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas Hospital Metropolitano.

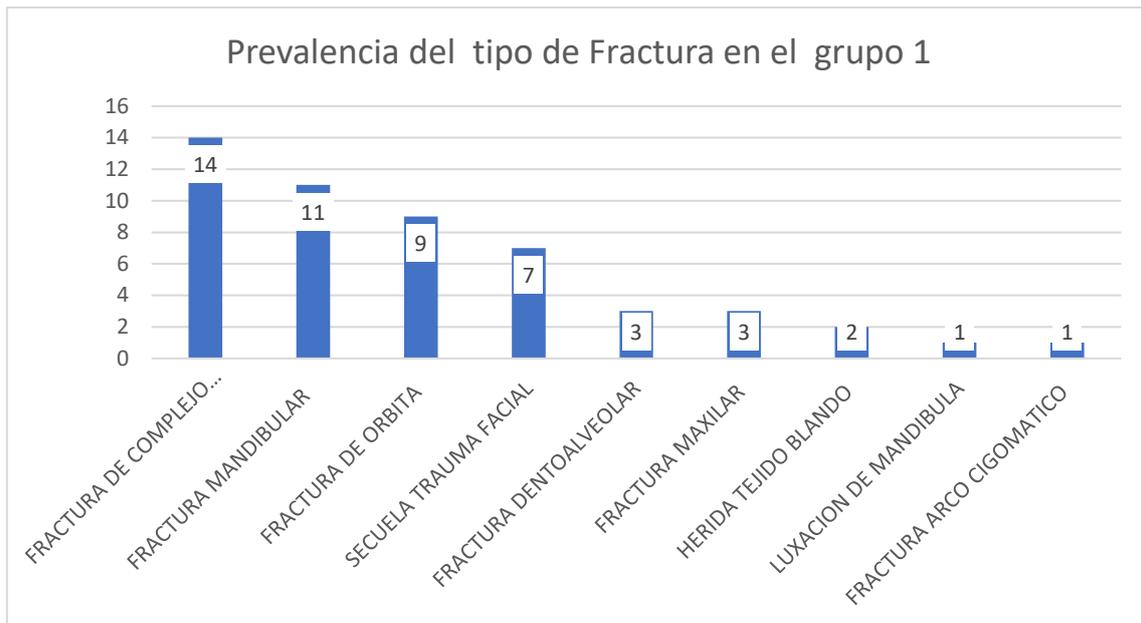


Gráfico 6 Prevalencia del tipo de Fractura en el grupo 1

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano.

Interpretación: Podemos observar que la fractura de complejo orbito cigomático maxilar es la más común con 14 casos, que representan el 27.45% de los casos registrados en el grupo 1 mientras que las menos comunes son la luxación de mandíbula y la fractura de arco cigomático con 1 caso registrado cada una, representando juntas el 3,92% de los casos clasificados en el grupo 1.

Dentro de las cirugías de etiología no traumática que corresponden grupo 2 se desea conocer la incidencia dentro de este grupo por lo que se clasifico de la siguiente manera.

(Tabla 7).

Tabla 7 Prevalencia de patología de origen no Traumático en el grupo 2

| Código | Tipo patología | Frecuencia | % |
|---------------|---------------------------|-------------------|----------|
| 1 | ANOMALÍA DENTOFACIALES | 59 | 30,41 |
| 2 | INFECCIONES ODONTOGÉNICAS | 45 | 23,19 |
| 3 | FISURA LABIO / PALATINA | 40 | 20,61 |
| 4 | PATOLOGÍA ORAL | 21 | 10,82 |
| 5 | OTROS/ CIRUGÍA ORAL | 17 | 8,76 |
| 6 | ATROFIA MAXILAR | 12 | 6,18 |
| | TOTAL GENERAL | 194 | 100,00 |

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano

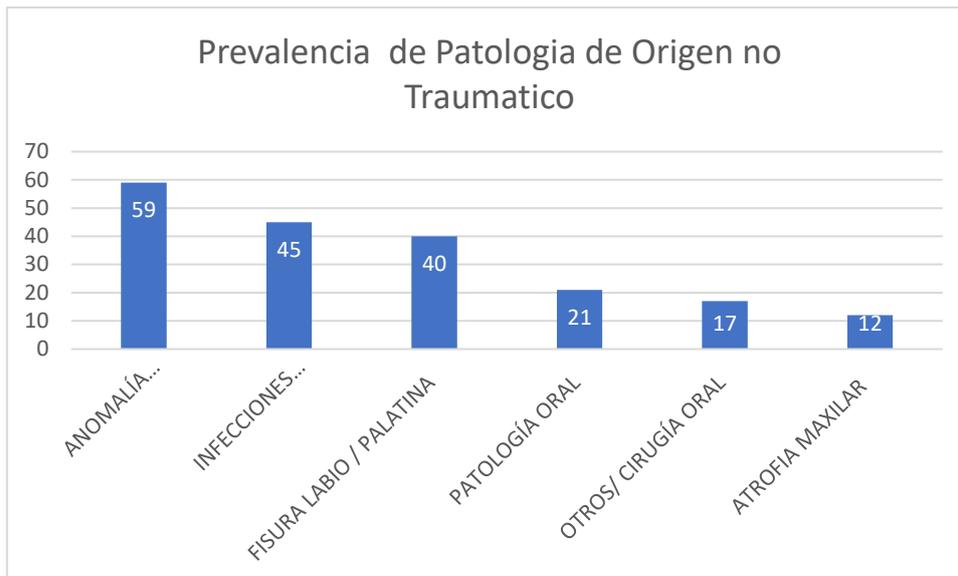


Gráfico 7 Prevalencia de Patología de origen no traumático en el grupo 2.

Elaborado por: Evelyn Olalla.

Fuente: Historias Clínicas del Hospital Metropolitano

Interpretación: Podemos observar el mayor porcentaje de cirugía de origen no traumática corresponde a las Anomalías dentofaciales en un 30,41% , seguido por el de las infecciones de origen odontogénico en un 23,19% y cirugía de fisuras labio palatinas en un 20,61% . Siendo el menor porcentaje la cirugía de reconstrucción para atrofas maxilares que corresponde al 6,81% del total del grupo 2.

5. DISCUSION

El Hospital Metropolitano ubicado en la ciudad de Quito brinda atención médica privada de alta calidad a la población clase media/alta. Acreditado por la Joint Commission International, convirtiéndolo en el único hospital en el Ecuador con acreditación internacional.

El servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial formado por especialistas en el área brindan atención de emergencias las 24 horas del día los 7 días de la semana. En su infraestructura cuenta con 6 quirófanos centrales y 6 quirófanos en el Hospital del día, además de hospitalización y torres medicas de consulta externa,

Durante el periodo 2015-2018 se atendieron 245 pacientes los mismos que fueron intervenidos quirúrgicamente para reducción y fijación de fracturas con material de osteosíntesis, cirugía ortognática bimaxilar, unimaxilar o mentoplastia, drenaje de abscesos de origen odontogénico, antrostomía maxilar Cadwell Luc, cierre de comunicaciones buco sinusales, biopsia, curetajes, enucleación o resección de quistes y tumores odontogénicos o patología oral, queiloplastia, palatoplastias, colgajos linguales para cierre de fistulas palatinas, reconstrucción con injertos óseos autoinjertos de cresta iliaca para cierre de fistulas alveolares, maxilar atróficos et al. procedimientos de cirugía oral como exodoncias y colocación de implantes realizadas bajo anestesia general.

Existen pocos estudios que consideran los tratamiento quirúrgicos de etiología traumática así como no traumática como: anomalía dentofaciales, patología, infecciones odontogénicas, fisuras labio palatinas, atrofia maxilo/mandibular , exodoncias y

colocación de implantes dentales. La mayoría de estudios buscan la prevalencia una etiología específica y no así de los diferentes procedimientos quirúrgicos maxilofaciales.

Pérez et al.(2015) en su estudio reportan una incidencia del 56% de cirugía de origen traumático en comparación del 44% cirugías de etiología no traumática mientras que Elorza et al.(2009) reportó una incidencia mayor de cirugía de origen no traumático 90,6 % y 9,4 % corresponde a trauma facial. Se debe considerar que el estudio de Pérez et al.(2015) se realizó en un Hospital Público a diferencia del estudio de Elorza et al.(2009). que corresponde a un Hospital de práctica Privada y de ahí deriva la diferencia del motivo de consulta, diagnóstico y tratamiento que se ejecutó.

Nuestro estudio reportó una mayor incidencia de cirugía no traumática que representa el 79.18% del estudio mientras que la cirugía de etiología traumática fue del 20,8%, que se asemeja más al estudio realizado por Elorza et al.(2009) ya que ambos son Hospitales privados y difiere de estudios previos como el de Pérez et al.(2015) donde la mayor incidencia corresponde a trauma facial.

Del total de pacientes atendidos en este estudio no se observó una predilección por el sexo pues el 50.2% corresponden a mujeres y 49,8% a hombres; similar al resultado de Elorza et al.(2009) estadísticamente con 339 mujeres que corresponde al 52,3% y 309 hombres que corresponde al 47,6%; sin embargo Pérez et al.(2015) se observó una mayor prevalencia en hombres 67,3% y del 32,7% en mujeres dando una relación 2:1.

Según Pérez et al.(2015) la edad promedio del total de pacientes es de 38 años, así como también para Sandoval T. (2017) donde la edad promedio el total de pacientes

es de 38 años y Elorza et al.(2009) reporta una rango de edad ente 21- 30 años. En nuestro estudio la edad promedio del total de los 245 pacientes estudiados es de 30,4 años donde el 28,18 % tiene entre los 12 a 24 años. Esto indica que el rango de pacientes con patología maxilofacial se encuentra entre la tercera y cuarta década de la vida.

El trauma maxilofacial es la primera causa de muerte y de baja productividad laboral entre la cuarta década de vida. Además tiene una alta morbilidad por la perdida de función, alteraciones estéticas y costo económico. Sandoval T. (2017) . Como ya se mencionó la tasa de incidencia de nuestro estudio fue de 20,8% bajo en relación a trauma facial visto en la medicina de practica publica.

Mijiti et al.(2014) reportan una media de edad de 31,9 años en trauma facial Observando así que no existe una diferencia significativa con nuestro estudio donde se encontró una media de edad de 29,3 años, es decir que el trauma facial tiene mayor prevalencia en la tercera década de la vida.

En cuanto a la distribución por el sexo y patología traumática Según Pérez et al.(2015) encontró que el 67,3% correspondía la sexo masculino y 32,7% a sexo femenino. dando una relación de 2:1. Bonavolonta, et al.(2017) reporto también una incidencia mayor en hombres del 64,4% y del 35,6 % en mujeres con una relación 1.8 :1, nuestro resultado al igual que estudios anteriores también indica mayor prevalencia por el sexo masculino 66, 6 % y en sexo femenino de 33, 3 %, con una relación de 2:1.

Las fracturas más comunes son las fracturas mandibulares ; mientras que en el tercio medio las fracturas más comunes son las cigomáticas y maxilares. En estos casos el tratamiento de elección es la reducción abierta y fijación material de osteosíntesis. Naveen et al.(2012). Algunos estudios reportan que la fractura más frecuente es la mandibular con una incidencia del 38, 3% seguida por la fractura cigomática 27,2%. Mijiti et al.(2014) así Sandoval T. (2017) reporto una mayor incidencia en fracturas mandibulares del 68, 3% seguido por fracturas del tercio medio facial en un 22,2%. Sin embargo difiere de los resultados de Cabalag et al.(2014) donde se mostró una mayor incidencia de fracturas de la órbita en un 36,63% seguido por fracturas maxilares en un 32,96 %, fracturas del cigoma en un 31,85% y fracturas mandibulares en un 16,94%.

En nuestro estudio se observó una prevalencia de fracturas de complejo orbito cigomático maxilar con una incidencia de %, 27,45% seguido por fracturas mandibular en un 21,57 %, fracturas de la órbita en un 17,65% y el índice mas bajo en fracturas aisladas de arco cigomático con un 1,96%. Por lo tal en la mayoría de estudios así como el nuestro la incidencia de fracturas faciales es mayor en la mandíbula y cigoma.

De las cirugías de etiología no traumática en nuestro estudio la de mayor prevalencia corresponde a la cirugía de anomalías dentofaciales en un 30,41%. Las anomalías dentofaciales son resultado de la interacción compleja de múltiples factores que influyen en el desarrollo y crecimiento; son así una de las etiologías de mayor incidencia en cirugía maxilofacial. Delgado y Villalpado (2005) como resultado de su estudio muestra una incidencia del 39% de cirugías ortognáticas relacionadas a anomalías dentofaciales.

En relación a la cirugía ortognática Cueto et al.(2017) muestran en su estudio una predilección por el sexo femenino con 69,1% y sexo masculino de 30,9% al igual que nuestro estudio predilección por el sexo femenino en un 17,5% en comparación con sexo masculino en un 6,53%; dando una relación de 2.7:1; así mismo en su estudio una edad promedio de 12,31 años , la misma que difiere en nuestro estudio donde la edad promedio corresponde a 23,6 años

Las infecciones odontogénicas así como sus complicaciones tienen manifestaciones sistémicas y atentan contra la vida del paciente por ello es vital su diagnóstico temprano y tratamiento quirúrgico y/o hospitalario por lo que representa uno de los diagnósticos de etiología no traumática más comunes. (Flynn, y otros, 2006).

Para Pérez et al.(2015) las infecciones son la primera etiología de cirugía no traumática. Sandoval T. (2017) reportan una incidencia de 46,4% de Infecciones odontogénicas mientras que Pérez et al.(2015) encontró una incidencia de del 27.6 %. En nuestro estudio ocupa el segundo lugar de incidencia de patología no traumática con un 23,19%, sin predilección estadísticamente significativa por el sexo encontrándose una prevalencia de 10,2% en mujeres y 8,16% en hombres ; y una media de edad de 48,02 años.

Las fisuras labio palatinas son malformaciones congénitas de alta prevalencia, se presenta en 1 de cada 700 nacidos vivos, la misma que varía según la raza, etnia, origen geografía, sexo y condición socioeconómica. (Karooon, 2009).

Pérez et al.(2015) las agrupa como dismorfosis cráneo dentofaciales con una incidencia del 26,9%, en nuestro estudio se observó una incidencia de 20,61% de

fisuras labio palatinas , así como sus secuelas y complicaciones, siendo la tercera causa de etiología no traumática de cirugía. El diagnóstico de fisuras labio palatinas es más prevalente en hombres que en mujeres Biella et al.(2014) observaron una prevalencia del 63,84% y 36,16% respectivamente ; dando una relación de 1,8:1 similar a la relación analizada en nuestro estudio de 2,1: 1 con una incidencia de 11,0% en hombres y de 5,3% en mujeres.

Las lesiones de la cavidad oral y maxilofacial agrupan un amplio conjunto de alteraciones que se localizan en los tejidos blandos y óseos ; que se diferencian por su etiología, características clínicas e imagenológicas, pronóstico y tratamiento. (Raposo, Monsalves , Aravena , & Sanhueza, 2011).

En nuestro estudio la patología oral fue agrupada en quistes, tumores, lesiones orales y patología de glándulas salivales con una incidencia del 10,8%; correspondiendo a la cuarta etiología más común de etiología no traumática. Elorza et al.(2009) reportaron una incidencia del 10% de cirugía de tumores y según Pérez et al.(2015) la patología oral tiene una prevalencia del 30, 55% que incluye tumores, displasias y lesiones orales.

Para Fierro et al.(2011) la la edad media es de 54 años, sin predominio significativo por el sexo ,con una tasa de incidencia en mujeres del 50,8% y en hombres del 49,2%. Mientras que en nuestro estudio la edad media fue de 36,81 años que difiere con estudios previos donde es más frecuente en la quinta década del a vida , sin embargo también muestra que no existe una prevalencia por el sexo ; así se identificó una incidencia en hombres del 4,08% y en mujeres del 4,49%.

El tratamiento de elección para la atrofia maxilar es la cirugía de reconstrucción la misma que se realiza con diferentes tipos de injertos, y/o distracción osteogénica así mismo la cirugía reconstructiva está orientada a tratamientos oncológicos con el uso de colgajos óseos microvascularizados. (Cha, Kim, Hwang, & Ahn, 2016). En nuestro estudio la atrofia maxilar se presentó con la tasa de incidencia más baja de los procedimientos quirúrgico de origen no traumático con un 6,18% y una edad media de 35,33 años, mas frecuente en mujeres con un 3,27% que en hombres 1,63% .

Los procedimientos de cirugía oral como exodoncias, colocación de implantes dentales , regularización de rebordes que se realizaron bajo anestesia general por razones especiales como edad avanzada del paciente o alergia a los anestésicos locales. Elorza et al.(2009) reportaron un prevalencia de 14% mientras que en nuestro estudio es de 8,76% , con una edad media 45,12 años, presentándose mayo frecuencia en hombres 4,49% que en mujeres 2,45% es decir una relación 1.8:1

La prevalencia está condicionada a la tipo de Hospital publico o privado. Como se demuestra en el estudio de Pérez y cols. (2015) en un hospital publico la mayor prevalencia corresponde a fracturas faciales; lo que difiere del estudio de Elorza et al. (2009) en un hospital privado donde la mayor prevalencia es de cirugía ortognática asociada a anomalías dentofaciales.

Los resultados de nuestra investigación coinciden con los de Elorza et al.. (2009) ya que ambos se realizaron en un hospital de practica privada; donde la mayor prevalencia corresponde a la etiología de anomalías dentofaciales las mismas que fueron tratadas con cirugía ortognática.

Se asocia también la tasa de prevalencia con la gravedad de la etiología, por lo tal el trauma facial, las infecciones de origen odontogénico y patología que pone en riesgo la vida del paciente tienen una incidencia mayor.

Las cirugías electivas como es el caso de anomalías dentofaciales tienen una mayor incidencia en hospitales privados que públicos debido a los limitados recursos físicos, técnicos y tiempo del hospital público que hace necesario priorizar patologías que comprometen la vida o función del paciente.

Los resultados obtenidos en este estudio permiten identificar a las anomalías dentofaciales como la etiología de mayor prevalencia, seguido por traumatismos faciales, infecciones de origen odontogénico, fisuras labio / palatinas y patología oral; lo que nos indica el enfoque y aprendizaje que requiere el médico tratante y postgradista para resolver las diferentes patologías que se presentan en la práctica privada y por lo tal conocer en que se requiere mayor especialización.

En conclusión, los tratamientos quirúrgicos realizados por el servicio de cirugía maxilofacial del Hospital Metropolitano son en cantidad considerable y gran versatilidad. Por lo que el profesional requiere todo el conocimiento de las diferentes patologías y sus tratamientos adquiridas durante la especialidad para la resolución de estas.

6. CONCLUSIONES

- La prevalencia de patología de origen no traumático 79,18% en el Hospital Metropolitano es mayor que la de etiología traumática 20,8%. Esto valida nuestra hipótesis alternativa.
- En nuestro estudio tanto en las patologías de origen traumático y no traumático no se encontró una predilección por el sexo y la edad media fue de 30 años.
- La etiología de mayor prevalencia en nuestro estudio es la anomalía dentofaciales que corresponden al 30, 41% de la patología no traumática y 24, 08% de la etiología general. Se considera a su tratamiento como una cirugía electiva, no urgente, que no llega a comprometer la vida del paciente. Por lo tal su prevalencia es mayor en los Hospitales Privados.
- La cirugía de etiología traumática esta asociada con lesiones que comprometen la vida o función del paciente por lo que su tratamiento es prioridad en los hospitales de practica pública.
- Las infecciones odontogénicas son la segunda etiología más común de etiología no traumática, seguida por las fisuras labio platinas y patología oral.
- Dentro de etiología traumáticas las fracturas del Complejo Orbito Cigomático Maxilar, seguido por fracturas mandibular y de la órbita.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Adebayo, E., Ajike , S., & Adekeye , E. (2005). A review of 318 odontogenic tumors in Kaduna, Nigeria. . *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 30, 811-819.
- Almaiman, M., Hamed , A., & Manson , P. (2013). Complications of Anterior Iliac Bone Graft Harvesting in 372 patients from may 2006 to may 2011 a literature review. *Craniomaxillofacial trauma and reconstruction*, 6(4).
- Alvarez, E., Ripalda , P., & Forriol, F. (2002). Reparacion e integracion de los injertos en la cirugía ortopédica. *Rev Mex Ortop Traum*, 16(3), 173-180.
- Arosarena, O. (2007). Cleft Lip and Palate. *Otolaryngologic Clinic of North America*, 40, 27-60.
- Banks, P., & Brown , A. (2001). *Fractures of facial Skeleton*. Oxford Gran Bretaña: Wright.
- Bays, R., & Bouloux, G. (2003). Complications of orthognatic surgery. *J Oral and Maxillofacial Surg Clin N Am*, 15, 229.
- Bender, P. (20000). Genetics of Cleft Lip and Palate. *Journal of Pediatric Nursing*, 15(4), 542-549.
- Bevans, S., & Moe, K. (2017). Advances in the Reconstruction of Orbital Fracture. *Facial Plastic Surgery Clin N Am*, 25, 513-515.
- Biella, V., De Carvalho, C., da Silva, G., Costa, B., & Ribero, M. (2014). Prevalence, Cause, and Location of Palatal Fistula in Operated Complete Unilateral Cleft Lip and Palate: Retrospective Study. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal*, 51(2), 158-164.
- Boisramé, S., Legens, M., & Roche, Y. (2011). Patología de las glándulas salivales: litiasis y tumores. *Tratado de Medicina*, 3-8.
- Bonavolonta, P., Dell'aversana, G., Abbate, V., Vaira, L., Lo Faro, C., Petrocelli, M., & Attanasi , F. (2017). The epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Italy: The. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 45, 1319-1326.
- Boswell, K. (2013). Management of facial fractures. *Emerg Med CLin N Am*, 31, 539-551.
- Brook, I. (2005). Microbiology of acute and chronic maxillary sinusitis associated with an odontogenic origen. *Laryngoscope*, 115, 823-825.
- Bujtár, P., Steele, P., Holland , I., & Halsnad , M. (2016). Buttress guide: direct positioning splint to aling a complex fractures of the zygoma. *British Journal of Oral and MAXillofacial Surgery* , 97-99.
- Cabalag, M., Wasiak, J., Andrew , N., Tang, J., Kirby, J., & Morgan, D. (2014). Epidemiology and management of maxillofacial fractures in an Australian trauma centre. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, 67, 183-189.

- Carini, F., Porcaro, G., Ciaravino, M., Monai, S., Francesconi, M., & Baldoni, M. (2009). Manejo de las atrofias del maxilar superior clase V de Cawood y Howell mediante la adopción de cirugía piezoeléctrica. *REv Periodon Implatol*, 21(2), 81-88.
- Cawood, J., & Howell, R. (1988). A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofacial Surg*, 17(4), 232-236.
- Cha, H.-S., Kim, J.-W., Hwang, J.-H., & Ahn, K.-M. (2016). Frequency of bone graft in implant surgery. *Cha et al. Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery*, 38(19), 2-4.
- Chukwulebe, S., & Hogrefe, C. (2019). The Diagnosis and Management of Facial Bone Fractures. *Emerg Med Clin N Am*, 37, 137-151.
- Cueto, A., Skog, F., Muñoz, M., Espinoza, S., & Martínez, D. (2017). Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares y necesidad de tratamiento en adolescentes. *Int. J. Odontostomat.*, 11(3), 333-338.
- Dale, R. (2000). DEntoalveolar trauma. *Emergency Medicine Clin of N Am*, 18(3), 20-24.
- Daokar, S. (2018). Velopharyngeal insufficiency. *Journal of Dental Health, Oral Disorders & Therapy*, 9(4), 280-282.
- De Cordier, B., de la Torre, J., & Hakeem, A. (2002). Endoscopic forehead lift: review of technique cases and complications. *Plas Reconstruction Surgery*, 110, 1569-1570.
- Delgado, B., & Villalpado, M. (2005). Incidencia de deformidades dentofaciales en un hospital de especialidades. *Revista Médica del Instituto Mexicano del*, 43(2), 155-159.
- Deliverska, E., & Stamatovski, A. (2018). Gingival Cysr of Adults two case reports and literature review. *Journal of IMAB - Annual Proceeding*, 24(2), 2065-2068.
- Doonquah, L., & Brown, P. (2012). Management of Frontal Sinus Fractures. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*, 24, 265-274.
- Elorza, C., Hincapié, E., Ramírez, P., & Correa, P. (2009). Caracterización de pacientes tratados por Cirugía Maxilofacial en la Clínica CES 2005-2007. *Rev.CES Odont*, 22(1), 15-19.
- Epker, B. (1986). *DEntofacial Deformities*. Missouri: Mosby .
- Erdmann, D., Follmar, K., DeBrujin, M., Burno, A., Jung, S., Edelman, D., & Mukundan, S. (2008). A Retrospective Analysis of Facial Fracture Etiologies. *Ann Plast Surg*, 60, 398-403.
- Failla, A., & Badillo, O. (2018). Caracterización de los casos de fracturas maxilofaciales operados en el Hospital Carlos van Buren, Chile; entre los años 2010-2014. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 40(4):169-175.

- Fattabi, T., Steinberg, B., Fernandes, R., Moban, M., & Reitter, E. (2006). Repair of Nasal Complex Fractures and the Need for Secondary Septorhinoplasty. *American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 1785-1789.
- Fernández, M., Gonzalez, P., Mardones, M., & Bravo, R. (2014). Complicaciones severas de infecciones odontogénicas. *Rev. Medica Clin Condes*, 529-533.
- Fierro, C., Almendros, N., Berini, L., & Gay Escoda, C. (2011). Prevalence of biopsied oral lesions in a Department of Oral Surgery 2007-2009. *Journal Clin Exp Dent*, 3(2), 73-77.
- Florian, B., & Toci, E. (2016). Dental Implantation of atrophic jaws reconstructed with iliac bone graft crest - outcome of seven cases. *Journal of Medical Science*, 709-713.
- Flynn, T., Shanti, R., Levi, M., Andamo, A., Kraut, R., & Trieger, N. (2006). Severe Odontogenic Infections, Part 1; Prospective Report. *Journal Oral Maxillofacial Surgery*, 64, 1093-1103.
- Fonseca, R. (2005). *Oral and Maxillofacial Trauma*. España: Elsevier.
- Gaggl, A., Bürger, H., & Chiari, F. (2008). Free microvascular transfer of segmental corticocancellous femur for reconstruction of the alveolar ridge. *Br J Oral Maxillofacial Surgery*, 46, 211-217.
- Garcia, A., Somoza, M., Gandara, P., & Lopez, J. (2002). Minor complications arising in alveolar distraction osteogenesis. *J Oral Maxillofacial Surgery*, 60, 496-501.
- Goldenberg, D., Sciubba, J., Koch, W., & Tufano, R.P. (2004). Malignant Odontogenic Tumors: A 22-Year Experience. *Laryngoscope*, 1770-1774.
- Goodday, R. (2013). Management of fractures of the Mandibular Body and Symphysis. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*, 25, 601-616.
- Gudmundsson, T., Torkov, P., & Thygesen, T. (2017). Diagnosis and Treatment of Osteomyelitis of the Jaw – A Systematic Review (2002-2015) of the Literature. *Journal of Dentistry y Oral Disorders*, 3(4), 1066.
- Guy, M., & Brusett, A. (2013). Contemporary management of traumatic fractures of the frontal sinus. *Otolaryngol Clin N Am*, 46, 733-748.
- Higuera, S., Lee, E., Cole, P., Hollier, L., & Stal, S. (2007). Nasal Trauma and the Deviated Nose. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 120(7), 64-75.
- Hodgkinson, P., Brown, S., Ducan, D., Grant, C., & McNaughton, A. (2005). Management of children with cleft lip and palate: a review describing the application of multidisciplinary team working in this condition based upon the experiences of a regional cleft lip and palate centre in the United Kingdom. *Fetal and maternal medicine review*, 16(1), 1-27.
- Huang, T.-T., Liu, T.-C., Chen, P.-R., Tseng, F.-Y., Yeh, T.-H., & Chen, Y.-S. (2004). Deep Neck Infection: Analysis of 185 cases. *Rev. Head and Neck surgery*, 854-860.

- Huentequeo, C., Navarro, P., Vásquez, B., & Olate, S. (2013). Análisis Facial, Dentario y Radiográfico de la Normalidad Facial. Estudio Piloto en 29 Mujeres. *Int. J. Morphol.*, 31(1), 150-155.
- Hueto, & Guitierrez. (2012). Complicaciones quirúrgicas de cirugía ortognática. Presentación de tres casos clínicos. *REV Española de Cirugía Maxilofacial.*
- Hupp. (2014). *Cirugía Oral y Maxilofacial contemporánea* (6 ed.). España: Elsevier.
- Hussni, M., Hassan, R., & Hanoun, A. (2017). *Cleft Lip and Palate Management from Birth to Adulthood: An Overview Chapter 6*. España: Elsevier.
- Jiménez, Y., Bagán, J., Murillo, J., & Poveda, R. (2004). Infecciones odontogénicas. Complicaciones. Manifestaciones sistémicas. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 9, 139-147.
- Kang, Y.-H., Kim, H.-M., Brun, J.-H., Kim, U.-K., Sung, L.-Y., Cho, Y.-C., & Wook, B. (2015). Stability of simultaneously placed dental implants with autologous bone grafts harvested from the iliac crest or intraoral jaw bone. *Bmc Oral Health*, 15, 172-1780.
- Kang, Y.-H., Kim, H.-M., Byun, J.-H., Kim, U., Sung, L., Cho, Y., & Park, B. (2015). Stability of simultaneously placed dental implants with autologous bone grafts harvested from the iliac crest or intraoral jaw bone. *BMC Oral Health*, 15(172), 2-11.
- Kao, S. (2007). A review of bone substitutes. *Oral Maxillofacial Surgery Clin N Am*, 19(4), 513-521.
- Karoon, A. (2009). Cleft palate repair and variations. *42(1)*, 102-109.
- Kawase-Koga, Y., Mori, Y., Fujii, Y., Kanno, D., Chikazu, D., Susami, T., & Takato, T. (2015). Complications after intraoral vertical ramus osteotomy: Relationship to the shape of the osteotomy line. *Int J Oral Maxillofacial Surgery*.
- Kochar, A., & Bryne, P. (2013). Surgical Management of complex Midfacial fractures. *Otolaryngol Clin N Am*, 46, 759-778.
- Kunz, C., Audigé, L., Cornelius, C., Buitrago, C., Rudderman, R., & Prein, J. (2014). The comprehensive AOCMF Classification System: Orbital Fractures. *Craniofacial Trauma Reconstruction*, 92-102.
- Lee, K. C., & Lee, S. (2010). Clinical Features and Treatments of Odontogenic Sinusitis. *Yonsei Med J*, 51(6), 932-937.
- Leea, E., Leeb, S., & Kima, B. (2015). Guided cutting of bone for intraoral vertical ramus osteotomy with a free marking technique. *J Oral and Maxillofacial Surgery*, 115-119.
- Liberman, J., & Friedlaender, G. (2005). Bone Regeneration and repair biology and clinical applications. *Human Press Inc*, 50-54.
- Licéaga, R. (2008). Infecciones odontogénicas ¿Cómo y por quién deben de ser manejadas? *Odontología Actual*, 5(57), 30-34.

- Maestre, J. (2004). Opciones terapéuticas en la infección de origen odontogénico. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 19-31.
- Marx, R. (2010). *Atlas of Oral and extraoral Bone Harvesting*. Canada : Quintessence.
- Marx, R. E. (2002). *Oral and Maxillofacial Pathology; A Rationale for Diagnosis and Treatment*. Chicago : Quintessence Publishing.
- Megran, D., Scheifele, D., & Chow , A. (1984). Odontogenic Infections. *Pediatric Infections disease*, 3(3), 257-265.
- Mijiti, A., Ling, W., Tuerdi, M., Maimaiti, A., Tuerxun, J., & Tao, Y. (2014). Epidemiological analysis of maxillofacial fractures treated at a. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 42, 227-233.
- Moe, K., Murr , A., & Tollins , S. (2018). Orbital fractures. *Facial Plastic Surgery*, 26, 237-251.
- Monasterio, L., Ford, A., & Tastets, M. E. (2016). Fisuras Labio Palatinas. Tratamiento Multidisciplinario. *Revista de Medicina Clin. Condes.*, 27(1), 14-21.
- Montovani, J., Pirani de Campos, L. M., Gomes, M., Rodrigues, V., Ferreira, F., & Emanuel, N. (2006). Etiology and incidence facial fractures in children and adults. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 72(2), 235-241.
- Morales, B. (2015). Complicaciones en cirugía ortognática. Conceptos actuales actuales y revision de la literatura. . *Revista ADM* .
- Morgan, P. (2011). Odontogenic tumors: a review. *Periodontolog*, 57, 160-176.
- Mueller, D., & Callanan , V. (2007). Congenital malformations of the oral cavity. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 40, 141-160.
- Munante, J. L., Facchina, P., & Luis, P. (2015). Etiology , Tratment and Complications of Mandibular Fractures. *J Craniofacila Surgery*, 26, 611-615.
- Muzaffar, A., & Flood , J. (2002). Craniofacial Anomalies I: Cephalometrics and Orthognathic Surgery. *REv Paslt Surgery*, 24(9), 86-89.
- Nagy, L., & Demke , J. (2014). Craniofacial Anomalies. *Facial Plast Surg Clin N Am*, 22, 53-548.
- Navarro, C. (2008). *Cirugía Oral y Maxilofacial*. España : Aran .
- Naveen Shankar, A., Naveen Shankar, V., Hegde, N., & Prasad, R. (2012). The pattern of the maxillofacial fractures e A multicentre retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 40, 675-679.
- Nezafati, S., Ghavimi, M., & Saeed, A. (2009). Localized Osteomyelitis of the Mandible Secondary to Dental Treatment: Report of a Case. *Journal of Dental Research , Dental Clinics*, 3(2), 67-69.

- Nkenke, E., & Friedrich, W. (2014). Autogenous Bone Harvesting and grafting in Advance Jaw Resorption. Morbidity, resorption and implant survival. *Europe Journal Oral Implantol*, 7, 202-217.
- Núñez, S., Figueiredo, R., & Gay-Escoda, C. (2010). Retrospective clinicopathological study of 418 odontogenic cysts. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15(5), 767-773.
- Ochsenius, G., Escobar, E., Godoy, L., & Peñafiel, C. (2007). Odontogenic Cysts: Analysis of 2.944 cases in Chile. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 12, 85-91.
- Ogata, H., T, N., Onishi, F., & Hikosaka, I. (2016). Cleft palate repair using a marginal musculo - mucosal flap. *Craniofacial Journal*, 46(651), 1-5.
- Orrett, O. (2002). The Management of oronasal fistulas in the cleft palate patient. *Oral and Maxillofacial Surgical Clin. North America*, 14(553), 62.
- Pérez, H., Donoso, T., Mardones, M., & Bravo, R. (2015). Epidemiología de Tratamientos Quirúrgicos Maxilofaciales en un Hospital Público en Santiago de Chile: Estudio Retrospectivo de 5 Años. *Internacional Journal Odontostomatologia* 9(1), 37-41.
- Pérez, J., & David, V. (2014). Reconstrucción del proceso alveolar maxilar con injerto autólogo de cresta iliaca. *Rev Odontológica Mexicana*, 18(4), 263-270.
- Rachmiel, A., Srouji, S., & Peled, M. (2001). Alveolar ridge augmentation by distraction osteogenesis. *Int Oral Maxillofacial Surgery*, 30, 510-517.
- Raposo, A., Monsalves, M., Aravena, P., & Sanhueza, A. (2011). Prevalence of oral mucosal lesions at the Hernán Henríquez Aravena Hospital of Temuco. *Int J Morphol*, 29(2), 622-627.
- Raposo, A., Monsalves, M., Aravena, P., & Sanhueza, A. (2011). Prevalencia de Lesiones de la Mucosa Oral en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco. *Int. J. Morphol.*, 29(2), 622-627.
- Risueño, G., Risueño, P., & Cañizares, R. (2002). Comunicaciones oronasales y oroantrales: Presentación de un caso clínico. *Rev. Periodon Implanto*, 14(3), 137-141.
- Robles, P., Javierre, A., Moreno, N., Mas, A., Echániz, E., & Morató, L. (2017). Manejo de las infecciones odontogénicas en las consultas de atención primaria ¿antibiótico? *Rev. Atención primaria*, 49(10), 611-618.
- Rodríguez, M., & García, J. (2004). Trombosis del seno cavernoso. Reporte de un caso. *Rev Sanid Milit Mex*, 111-113.
- Salyer, K., Rozen, S., Genecov, E., & Genecov, D. (2005). Unilateral Cleft Lip. Approach and technique. *SEMINARS IN PLASTIC SURGERY*, 19(4), 313-328.
- Sanchez, R., Miranda, E., Arias, J., Paño, J., & Burgueño, M. (2011). Severe odontogenic infections: Epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 16(5), 670-676.

- Sánchez, R., Miranda, E., Arias, J., Paño, J., & Burgeño, M. (2011). Severe odontogenic infections: Epidemiological, microbiological and therapeutic factors. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 1(16), 670-676.
- Sandner, O. (2007). *Tratado de Cirugía Oral y Maxilofacial. Introducción básica a la enseñanza*. Caracas: Amolca.
- Sandoval T, R. D. (2017). Epidemiología de la patología quirúrgica que afecta al territorio maxilofacial, tratada bajo anestesia general en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública entre 2014-2016. *Rev Chil Cir.*, 4(69), 289-296.
- Schultz, K., Braun, T., & Truong, T. (2017). Frontal Sinus Fractures. *Semin Plast Sur*, 31, 80-84.
- Stephen, M., & López, M. (2008). Zygomatico orbito maxillary. *Operative techniques in Otolaryngology*, 19, 86-89.
- Strong, B. (2008). Frontal sinus fractures. *Operative Techniques in Otolaryngology*, 19, 151-160.
- Thapliyal, C. G., Sinha, C., Menon, C., & Chakranarayan, A. (2008). Management of Mandibular Fractures. *MJAFI*, 64, 218-220.
- Turhani, D., Item, C., Watzinger, E., Sinko, K., & Lauer, G. (2005). Mutation analysis of CLPTM 1 and PVRL 1 genes in patients with non-syndromic clefts of lip, alveolus and palate. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 33, 301-306.
- Uluibau, I., Jaunay, T., & Goss, A. (2005). Severe odontogenic infections. *Australian Dental Journal Medications Supplement*, 50-54.
- Vega, A., Ayuso, R., Salas, J., Mari, A., Teixidor, I., & López, J. (2013). Opciones terapéuticas en quistes odontogénicos. Revisión. *Revisión. Av. Odontoestomatol*, 29(2), 81-93.
- Velasco, I., & Soto, R. (2012). Principios para el tratamiento de infecciones odontogénicas con distintos niveles de complejidad. *Rev. chilena de cirugía*, 64(6), 586-598.
- Viozzi, C. (2017). Maxillofacial and Mandibular Fractures in Sports. *Clin Sports Med*, 36, 355-368.
- Vlavanou, S., Nguyen, T., & Touré, G. (2018). Epidemiology of facial fractures in the elderly. *Journal Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons.*, 16, 84-92.
- Wang, J., Ahani, A., & Pogrel, M. (2005). A five year retrospective study of odontogenic maxillofacial infections in a large urban public hospital. *Int. J. Oral Maxillofacial Surgery*, 34, 646-649.
- Wei, J. J., Tang, Z., Juan Lio, X., Liu, L., Yu, Y., & Jing, W. (2015). The management of naso-orbital-ethmoid (NOE) fractures. *Chinese Journal of Traumatology*, 18(5), 293-301.
- Weinzweig, J. (2001). *Secretos de la Cirugía Plástica*. Mexico: McGraw Hill.

- Wiegering, G. (2016). Colgajo lingual excelente alternativa para el cierre de Fístulas Oronasales: reporte de un caso. *Rev. Horiz Med*, 16(3), 66-70.
- Wilkinson, M. (2018). Management of orbital fractures. *Operative techniques in Otolaryngology*, 29, 208-212.
- Wright, J., & Soluk , M. (2017). Odontogenuc tumors : where are we in 2017? *J Istanbul Univ Fac Dent*, 51(3), 10-30.
- Yamashita, R., Rissato, C., Scarmagnani, R., & Fukushiro, A. (2017). Comparison between two different approaches of surgical management for velopharyngeal insufficiency. *Audiol Commun Res.*, 22, 1833.