



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**

CARRERA: CIRUJANO DENTISTA

**PROTOCOLO DE ATENCIÓN EN PACIENTES CON
DEFORMIDADES DENTO – FACIALES EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO
NIVEL: PRESENTACIÓN DE DOS CASOS CLÍNICOS.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

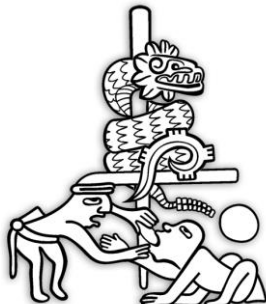
**P R E S E N T A:
OSCAR ZUÑIGA ZARCO**

DIRECTOR:

CMF. BLANCA FELICITAS DELGADO GALÍNDEZ

ASESOR:

CMF. OSCAR DANIEL ARZATE RUBIO



CIUDAD DE MÉXICO, 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

En el camino hay que destrabar el tiempo, correr escombros, destapar el cielo y perseguir tus sueños con determinación. La fuerza te levanta, el amor te humaniza y el conocimiento equilibra la razón. La madrugada se vuelve día, el martes se vuelve sábado y cada momento se vuelve una oportunidad. Cada experiencia vivida se queda como un tatuaje en el cuerpo y cada aprendizaje se queda como un verso tatuado en la memoria.

La única forma de descubrir los límites de lo posible es ir más allá de lo imposible,
Revelación e inspiración.

Todo lo que puedas imaginar es real...

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, por todos sus sacrificios, por su paciencia, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, por su dedicación y esmero por verme lograr mis sueños. Pero sobre todo por el gran amor que me mantiene con fuerza para luchar ante cualquier problema.

A mis familiares.

A mi hermana Linda y mi hermano Uriel por su cariño y su apoyo en momentos difíciles; a mi tía Paty, a mi abuelita Reyna, a mis abuelitos Yolanda y Raúl, a mis tías Genny y Sofía, a todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

A mis maestros.

A mi Maestra Blanca Delgado Galíndez por su confianza en mí, por darme la oportunidad de trabajar con usted, por compartir sus enseñanzas conmigo, por su gran apoyo y motivación para la culminación de mis estudios profesionales y por la elaboración de esta tesis. Es una gran Cirujana y una gran persona, a usted debo Realmente mis conocimientos, experiencias y gusto por la Cirugía Maxilofacial.

También agradezco infinitamente al Dr. Oscar Daniel Arzate Rubio por su apoyo ofrecido en el Hospital, aprendí mucho de usted, gracias por compartir sus conocimientos conmigo, por su tiempo compartido y por asesorarme en este trabajo, y a todos mis profesores que me apoyaron e impulsaron a lo largo de la carrera para el desarrollo de mi formación Profesional.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Grizel y Adriana. También a mi amiga Macarena, por su apoyo y amistad en mi trayecto por su Universidad, fueron extraordinarias experiencias.

A mi máxima casa De estudios, UNAM... “G R A C I A S”

Finalmente, a todos aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

DEDICADO A MI MADRE,

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación y formación profesional, también en mi crecimiento personal por tus valores enseñados, por tu incondicional amor y apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ti.

**SIEMPRE FUISTE MI ESPEJO, QUIERO DECIR QUE PARA VERME TENIA
QUE MIRARTE.**

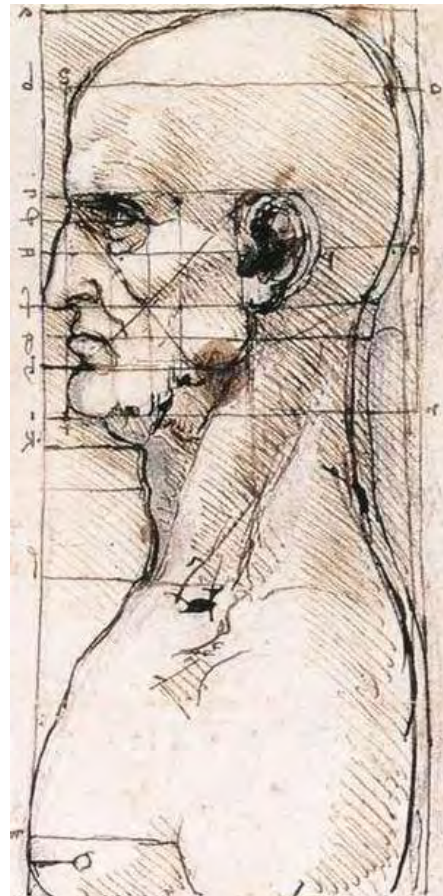
Por mi raza hablara el espíritu.



En este diseño de nombre “Caricatura”, Leonardo Da Vinci presenta el perfil de un disgnático con prognatismo, convirtiéndose así en el primer científico anatomista en describir esta alteración en la forma y el tamaño de la mandíbula.

Gracias a los estudios de las proporciones faciales como se muestra en esta imagen, Leonardo Da Vinci pudo diagnosticar el problema de la imagen superior.

Estas proporciones faciales todavía se consideran aplicables en
Cirugía Ortognática.



INDICE

	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	6
2. MARCO TEÓRICO	8
2.1 GENERALIDADES	
2.2 ETIOLOGÍA DE LAS DEFORMIDADES DENTO-MAXILO-FACIALES	19
2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES	20
2.4 DIAGNÓSTICO	37
2.5 AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO	38
2.6 TRATAMIENTO ORTODÓNTICO	39
2.6.1 PLANIFICACIÓN FACIAL Y DENTAL	39
2.6.2 ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA	41
2.6.3 ORTODONCIA POSTQUIRÚRGICA	43
2.7 TRATAMIENTO CIRUGÍA MAXILOFACIAL	44
2.7.1 INDICACIONES PARA CIRUGÍA ORTOGNÁTICA	44
2.7.2 PROTOCOLO DE CIRUGÍA ORTOGNÁTICA	45
2.7.3 CIRUGÍA EN MODELOS Y FÉRULAS QUIRÚRGICAS	48
2.7.4 OSTEOTOMÍA SAGITAL DE LA RAMA MANDIBULAR	49
2.7.5 OSTEOTOMÍA MAXILAR LEFORT 1	54
2.7.6 MENTOPLASTIA	59
2.8 COMPLICACIONES EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA	63
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	66
4. OBJETIVOS	66
5. MATERIAL Y MÉTODO	67
6. CASOS CLÍNICOS	68
6.1 CASO CLÍNICO 1	69
6.2 CASO CLÍNICO 2	80
7. IMPACTO Y TRANSCENDENCIA	89
8. CONCLUSIONES	90
9. PROPUESTAS	91
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
11. ANEXOS	96

1. INTRODUCCIÓN

Las deformidades dentofaciales se describen como alteraciones de carácter funcional y estético facial. Funcionalmente hay una afectación de la mordida del paciente que es debida a la existencia de una maloclusión que tiene su origen en una alteración del desarrollo esquelético de una o ambas arcadas dentarias, ya sea en el plano sagital, transversal o ambos. Estéticamente, esta alteración en el desarrollo óseo suele provocar una desarmonía facial en el tercio medio o/y tercio inferior de la cara más o menos evidente, en relación con los estándares actuales de belleza.

Una malformación es el defecto morfológico de un órgano, parte del mismo o una región más extensa. Su expresión puede ser mínima o máxima y presentarse como un defecto aislado o formar parte también de diversos síndromes. Una deformidad se define como una forma o postura anormal de una parte del cuerpo debido a fuerzas mecánicas no disruptivas; surge con mayor frecuencia durante la vida fetal tardía debido a fuerzas mecánicas, afectando a menudo el sistema músculo-esquelético. (1)

Las deformidades dentofaciales pueden presentarse en forma aislada y afectar sólo la mandíbula, o bien, extenderse a múltiples estructuras craneofaciales, ser unilaterales o bilaterales, o expresarse en el plano facial vertical, horizontal o transversal. Las deformidades de forma y posición de los maxilares son el resultado de un crecimiento desproporcionado del macizo craneofacial, y una vez finalizado el crecimiento representan un reto para el cirujano bucal y maxilofacial. La falta de relación armónica entre las bases esqueléticas trae como consecuencia movimientos dentarios que buscan una compensación morfológica y funcional. Las disgnatias son especialmente las deformidades esqueléticas de forma y posición de los maxilares. El tipo y la cantidad de deformidades se definen respecto al cráneo en su totalidad con ayuda de tres planos de orientación: horizontal, sagital y transversal. Por lo tanto, todas las disgnatias esqueléticas van acompañadas de alteraciones dentarias y alveolares. (1)

Las alteraciones dentarias se refieren a la posición incorrecta de un diente o un grupo de ellos en la arcada, sin que la apófisis alveolar pierda su relación normal con las bases esqueléticas; se refieren principalmente a las rotaciones, las versiones y las malposiciones dentarias. (1)

Las alteraciones alveolares deben valorarse en su relación con las bases óseas; se deben a la malposición de las apófisis respecto a las bases esqueléticas correspondientes en sentido sagital, horizontal o vertical. Las deformidades esqueléticas están originadas por la discrepancia en tamaño y posición entre la base

del cráneo y el maxilar, entre la base del cráneo y la mandíbula, o entre el maxilar y la mandíbula, así como el resto del macizo craneofacial. (1)

Un correcto diagnóstico del caso es fundamental para realizar el tratamiento indicado, ya que este puede ser solamente mediante aparatología dental, o bien combinar esta con la cirugía. Y la cirugía puede ser monomaxilar (habitualmente sólo de la mandíbula) bimaxilar (maxilar y mandíbula), segmentada si se necesita expansión del maxilar, y mentoplastía. (1)

Las clases II esqueléticas son aquellas en las que existe una discrepancia entre la relación maxilo-mandibular a favor del maxilar, conocidos como cara de pájaro o prognatismo maxilar. En cambio, las clases III, esta discrepancia son a favor de la mandíbula, y es conocida como prognatismo mandibular. (1)

El tratamiento, como ya se ha explicado, es quirúrgico mediante cirugía ortognática combinado con tratamiento ortodóntico previo. El tratamiento quirúrgico debe estar sometido bajo un protocolo de atención, debido a la morbilidad tanto intraoperatorio como postoperatorio, por lo que el tratamiento ha de estar del todo justificado.

Los tratamientos a través de la cirugía ortognática están orientados tanto a resolver el aspecto funcional como el estético. La cirugía ortognática es la corrección quirúrgica de las anomalías o deformaciones esqueléticas que comprometen a la mandíbula o al maxilar. La cirugía ortognática también es denominada ortodoncia quirúrgica porque, al igual que un ortodoncista reposiciona los dientes, un cirujano maxilofacial utiliza la cirugía ortognática para reposicionar una parte o la totalidad de uno o ambos maxilares. Debido a que al mover la mandíbula también se mueven los dientes, la cirugía ortognática se realiza conjuntamente con la ortodoncia, de modo que los dientes se hallen en la posición apropiada después de la cirugía.

En esta investigación se realizará una revisión bibliográfica de los conceptos actuales del tema, especificando la clasificación de las deformidades dento-faciales, su protocolo de manejo ortodóntico y quirúrgico, así como su diagnóstico y tratamiento de las mismas. Se presentan dos casos clínicos de pacientes que acudieron al Hospital General de Zona 2ª Troncoso, por presentar prognatismo mandibular e hipoplasia maxilar con macrogenia, bajo el protocolo de cirugía ortognática se realizó el manejo quirúrgico para la reducción de la deformidad empleando la técnica de osteotomía sagital de la rama mandibular (Obwegeser-Dal Pont) con avance maxilar Le Fort 1 y mentoplastía.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 GENERALIDADES

El desarrollo y crecimiento craneofacial deriva de una serie de procesos morfogénicos durante la etapa intrauterina y también después del nacimiento, ésta serie de procesos logran un equilibrio funcional y estructural entre el tejido duro y blando de la región craneofacial. Siendo así, los huesos craneales están en constante crecimiento y cambio ante relaciones y circunstancias externas e internas, por lo que se busca conservar el equilibrio durante la infancia y la edad adulta. (2)

El desarrollo de los huesos del cráneo están relacionados íntimamente con la agregación de tejido óseo nuevo en un lado de la corteza ósea de éstas estructuras y mediante la eliminación del mismo tejido óseo dando lugar a un proceso continuo de reposición y resorción de hueso, como consecuencia de éste proceso se crea un movimiento directo de crecimiento de cualquier área ósea determinada.

El fenómeno general del crecimiento y desarrollo craneofacial presenta funciones generales; ubicar, diseñar y construir cada uno de los huesos del cráneo y de todas sus partes de tal modo que puedan llevar a cabo sus múltiples funciones al conformar el macizo craneofacial.

El crecimiento del cráneo y el esqueleto facial, es un proceso complejo y esencial para el diagnóstico y tratamiento de las deformidades dentofacial. El completo desarrollo del cráneo representa la suma de sus partes por separado, en el cual el crecimiento es altamente diferenciado y ocurre en diferentes rangos y direcciones. El desarrollo dental normal y el de las anomalías serán influenciados por los tejidos circundantes, y por tanto de los cambios del crecimiento y la función que ocurren en estos tejidos u órganos. (2)

Conceptos de crecimiento y desarrollo

Los términos de crecimiento y desarrollo se usan para indicar la serie de cambios de volumen, forma y peso que sufre el organismo desde la fecundación hasta la edad adulta.

Crecimiento: Aumento de las dimensiones de la masa corporal (tamaño, talla y peso). Es el resultado de la división celular y el producto de la actividad biológica; es manifestación de las funciones de hiperplasia e hipertrofia de los tejidos del organismo. Se asocia con aumento de tamaño, pero no necesariamente es así. El crecimiento puede resultar en un aumento o disminución de la talla, peso, complejidad, textura, pero siempre es un cambio cuantitativo que puede ser medido por cm/año o gr/día.

Desarrollo: Es el cambio en las proporciones físicas. Procesos de cambios cuantitativos y cualitativos que tienen lugar en el organismo humano y que traen aparejado aumento en la complejidad de la organización e interacción de todos los sistemas. También se refiere a cambios unidireccionales que ocurren en un ser viviente desde constituirse como una simple célula hasta la muerte. Tiene como base la diferenciación celular que conduce a la maduración de las diferentes funciones físicas y psíquicas. (2)

Crecimiento y desarrollo de los huesos del cráneo

Al hablar sobre el desarrollo craneofacial se debe tomar en cuenta el periodo embrionario como el periodo postnatal, de los diferentes huesos del cráneo, los cuales derivan de las células de la cresta neural y del tejido mesodérmico paraxial, generando la formación del neurocráneo, la cara y el aparato de masticación.

Entre tanto algunos autores describen la participación de los somitas y somitómeros occipitales que contribuyen a la formación de la bóveda craneana y de la base del cráneo dividiéndose en dos partes:

- El **neurocráneo**, constituido por la bóveda craneal y la base del cráneo, forma una cubierta protectora para el encéfalo, y se origina en una cobertura cartilaginosa denominada condrocráneo, el que tiene una porción membranosa formada por los huesos planos y una cartilaginosa que formará los huesos de la base del cráneo .
- El **viscerocráneo**, que constituye el esqueleto de la cara. (2)

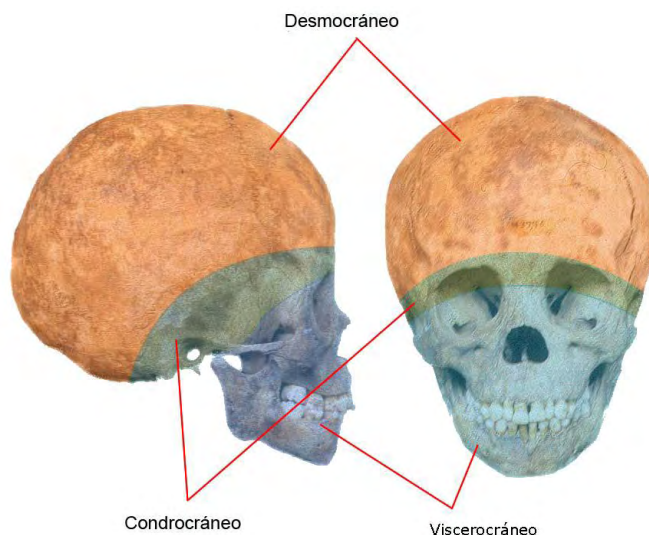


Figura 1. Componentes craneales (2)

La cara a su vez dará origen al sistema estomatognático facial que se origina de los arcos faríngeos y del proceso frontonasal, dando lugar a la musculatura oromasticatoria y facial, maxilares, mandíbula, y demás huesos de la cara. Es importante mencionar que las porciones cartilaginosas de esta región formarán el cartílago del cóndilo mandibular, el de Reichert; mientras que la porción membranosa, originará la porción ósea de esta región. (2)

El aparato masticatorio, originado de la lámina dental del ectodermo y de la papila dental de la cresta neural, dará origen al hueso alveolar, dientes, y el sistema de soporte correspondiente.

Después de la constante diferenciación y desarrollo de los huesos cráneo-faciales al momento del nacimiento, los huesos planos del cráneo están separados entre sí por vetas angostas de tejido conectivo, las suturas, que en los sitios donde se encuentran más de dos huesos son anchas y se denominan, fontanelas. La más notable de todas las fontanelas es la fontanela anterior o frontal, que se encuentra en la unión de los huesos parietales y frontales. (2, 3)

Las suturas y las fontanelas por su carácter distensible en el recién nacido permiten que los huesos del cráneo se superpongan entre sí durante el parto, después de lo cual los huesos membranosos vuelven a su posición original y confieren al cráneo su apariencia voluminosa y redondeada. De ésta manera las fontanelas y suturas se mantienen bastante tiempo después del nacimiento. El crecimiento de los huesos de la bóveda craneana, continúa durante la infancia por el desarrollo del cerebro, por lo que se afirma que un niño de 5 a 7 años no tiene completa su capacidad craneana y algunas suturas permanecen abiertas hasta la edad adulta. (4,5)

Crecimiento cráneo facial

Aproximadamente en el segundo mes de vida intrauterina se observa un aumento de la densidad del mesénquima, diferenciándose en cartílago hialino del condrocráneo, ya en la novena semana aparecen centros de osificación en la región facial a distancia del condrocráneo, expandiéndose en forma rápida para dar lugar al esqueleto facial y de la bóveda craneal. (6)

Posteriormente se produce la osificación del cartílago hialino, y empiezan a crecer los cartílagos secundarios, distinguiéndose unidades anatómicas individuales que se constituirán en los huesos de la cara, separadas por tejido conectivo (las suturas). Comienza la aparición de cartílagos secundarios y consiguientemente los huesos membranosos como la mandíbula y clavícula empiezan su crecimiento.

El cráneo en el recién nacido es desproporcionado con respecto al cuerpo por lo que se puede asegurar que el desarrollo del cráneo en etapa embrionaria es mucho más rápido que en el resto del cuerpo:

- A los 6 meses se duplica en tamaño
- A los 2 años lo triplica
- A los 3 años se tiene el 80 % del tamaño total
- A los 10 años el 90 % del tamaño normal.

Este tipo de evolución orienta a pensar que el Sistema Nervioso Central (SNC) tiene un desarrollo temprano, por el rápido crecimiento de su bóveda en relación a edades posteriores a la niñez.

Los huesos del cráneo a excepción del condrocraqueo no son formados por precursores cartilagosos, y provienen de láminas dermales de la osificación de centros del ectomesénquima de la cabeza. (6)

Crecimiento de la base craneal

El crecimiento de la base craneana está basada en cinco cartílagos principales a partir de los cuales se desarrolla todo el esqueleto de soporte del neurocráneo, cada uno da lugar a una estructura craneofacial como se detalla a continuación:

- El cartílago trabecular da lugar al etmoides.
- El cartílago hipofisario participa en el desarrollo del esfenoides.
- El cartílago orbitario es responsable del desarrollo de las alas menores del esfenoides.
- El cartílago temporal se desarrollan las alas mayores del esfenoides.
- El cartílago ótico da lugar a la región petrosa del temporal.

Cuando estas estructuras cartilagosas empiezan su osificación permite la futura conformación de la base del cráneo. (6)

Crecimiento de la bóveda craneal

Los componentes del esqueleto de la base del cráneo provienen de la cresta neural y mesoderma para axial, que se condensa en la cuarta semana de vida intrauterina, produciendo la migración a partir de la acción de la fibronectina que permiten la propagación y movilidad celular y la acción del ácido hialurónico que mantiene espacios entre fibras colágenas que facilitan la movilidad hasta la región del encéfalo bajo. (7)

Luego de haber migrado se producen áreas de condensación activa conocida como desmocráneo, y en la séptima semana de vida son visibles nucleas de condricificación que se unen para formar el basicráneo. De esta manera la condensación mesenquimal alrededor del notocordio por debajo del cerebro posterior es la primera manifestación de la formación de la base del cráneo. Desde allí se extiende por debajo de la región rostral del cerebro formando un piso que constituirá el comienzo del condrocráneo.

El crecimiento de la bóveda craneal está determinado por factores medioambientales y de la misma forma que los anteriores se basa en centros de crecimiento membranosos en la región frontal y occipital que empiezan su osificación en el tejido conjuntivo, simultáneamente empieza la osificación de las suturas que se encuentran entre los mismos, las cuales se constituirán en: centros de crecimiento, áreas de flexibilidad y movimiento futuro de la bóveda craneal. (7)

De esta manera las suturas: coronal, sagital, occipital, metópica, bregmática, lamboidea, ptérica y astérica se constituirán en zonas potencialmente expansoras de la bóveda craneal durante los primeros años de vida, o en áreas de limitación de crecimiento que den origen a malformaciones craneales por cierre prematuro de las mismas. A su vez son importantes en esta formación: los cartílagos occipitales (unión de somitas occipitales), cartílagos paracordales, precordales, cartílagos polares, capsula auditiva, alas temporales, cápsulas orbitales y nasales. (8, 9, 10)

Crecimiento del macizo facial y maxilares

El crecimiento de la cara es netamente membranoso, es decir que los factores medio-ambientales simplemente podrían aportar al desarrollo, forma y crecimiento.

Los huesos del macizo facial, se originan principalmente en los cartílagos de los dos primeros arcos faríngeos. El primer arco faríngeo da origen a una porción dorsal, el proceso maxilar, que se extiende por adelante y por debajo de la región del ojo dando lugar al maxilar, al hueso cigomático y parte del hueso temporal. La porción ventral se denomina proceso mandibular y contiene el cartílago de Meckel, el mesénquima que rodea al cartílago de Meckel se condensa y osifica para dar origen a la mandíbula. A causa de este proceso de desarrollo se puede diferenciar que la cara es pequeña en comparación con el cráneo a causa de la falta de desarrollo de los senos neumáticos paranasales y al reducido tamaño de los huesos, esto es más evidente en los maxilares, pero con la aparición de los dientes y el desarrollo de las cavidades aéreas paranasales la cara adquiere sus rasgos infantiles. (7)

Sitios de crecimiento y remodelación cráneo-facial

Los diversos campos de crecimiento, por resorción y aposición a través de un hueso no presentan el mismo ritmo de actividad de crecimiento y se puede observar que algunas zonas de los diferentes huesos crecen con mayor rapidez que otras, por lo cual se afirma que existen ciertas zonas o campos de mayor importancia en el crecimiento que son denominados “sitios de crecimiento”, por ejemplo, el cóndilo es uno de éstos sitios, sin embargo el crecimiento no se presenta solo en las diferentes zonas, de hecho todo el hueso participa puesto que todas las superficies son sitios de crecimiento designadas de manera especial. (8)

Durante la remodelación, la magnitud del depósito óseo excede una extensión de la resorción ósea, por lo que las regiones de un hueso se agrandan de manera gradual y las láminas corticales aumentan de grosor tan pronto se remodelan.

La remodelación es una parte fundamental del crecimiento. Un hueso tiene que remodelarse durante el crecimiento ya que sus partes regionales se desplazan; produciéndose un movimiento en cada hueso reubicándolos de un sitio a otro, conforme todo el hueso aumenta de tamaño. Este proceso de movimiento continuo requiere cambios secuenciales de remodelación, en la morfología y tamaño de cada zona; a tal movimiento progresivo secuencial de las partes conforme el hueso se agranda recibe el nombre de reubicación; que llega a ser el fundamento de la remodelación. (8)

La misma acumulación y resorción que producen agrandamiento general por crecimiento de todo un hueso llevan a cabo, al mismo tiempo, la reubicación y remodelación, por lo tanto el crecimiento y la remodelación son partes inseparables de mismo fenómeno real, dejando en claro el por qué, casi la mitad de cualquier hueso debe presentar una superficie externa perióstica de resorción conforme aumenta el tamaño del hueso; la razón es que el hueso no aumenta de tamaño de manera simétrica mediante la acumulación uniforme de hueso nuevo sobre todas las superficies externas.

El conjunto de tejidos blandos que rodea a los huesos determina el ritmo del proceso de remodelación de crecimiento, y las funciones son:

- Agrandar de manera progresiva cada hueso de forma completa.
- Reubicar de modo secuencial cada una de las partes de hueso completo a fin de proveer lo necesario para el agrandamiento general del mismo.
- Modificar el hueso para el futuro desarrollo de sus diversas funciones de acuerdo con las acciones fisiológicas aplicadas sobre el mismo.

- Efectuar ajustes estructurales regionales continuos de todas las porciones del hueso, a fin de lograr una correcta adaptación para futuros cambios intrínsecos y extrínsecos durante el crecimiento.

Aunque estas funciones de remodelación se vinculan con la infancia, la mayor parte perdura también hasta la edad adulta. (8)

Desplazamiento y translación durante el desarrollo y crecimiento craneo-facial

Conforme el hueso aumenta de volumen, al mismo tiempo se aleja de otros huesos en contacto directo con él y forma el “espacio” dentro del cual se realiza el agrandamiento óseo, este fenómeno recibe el nombre de desplazamiento primario, en ocasiones llamado “translación”; que es denominado como el movimiento físico de todo un hueso y se presenta mientras éste crece y se remodela por resorción y depósito, es decir que mientras el hueso crece por acumulación superficial en una dirección determinada, al mismo tiempo se desplaza en sentido opuesto.

El proceso de acumulación del hueso nuevo no causa desplazamiento al empujar contra la superficie articular de contacto de otro hueso. En cambio, la fuerza expansiva de todos los tejidos blandos en crecimiento que rodean al hueso lo desplaza, tan pronto ocurre esto, inmediatamente se agrega hueso nuevo sobre la superficie de contacto; en consecuencia ambos huesos individuales perduran en unión articular constante. (9)

Todos los contactos particulares y extremos óseos tienen importancia fundamental en el crecimiento, a partir de estos mismos puntos prosigue el desplazamiento y al mismo tiempo los lugares donde la remodelación alarga un hueso determinado.

Durante el desplazamiento también se presenta un fenómeno de desplazamiento secundario. El desplazamiento secundario se describe principalmente como la relación con el propio agrandamiento independiente de un hueso, es descrito también como el movimiento de todo un hueso por el agrandamiento independiente de otros que pueden encontrarse cerca o muy distantes.

De esta forma se asegura que el crecimiento facial es un fenómeno que exige interrelaciones morfogénicas estrechas entre todas sus partes de tejido duro o blando que crecen, cambian y funcionan. Ningún elemento es autosuficiente e independiente en cuanto al desarrollo, es un principio fundamental y muy importante del crecimiento, llegando a convertirse en un proceso que se encamina hacia un estado continuo de equilibrio estructural y funcional compuesto. (9, 10)

Anomalías de desarrollo

Para detectar el curso del desarrollo craneofacial existen exámenes prenatales tales como la ecografía 2D, 3D, 4D y posnatales, como somatometría, radiografía, tomografía, fotografía, por los cuales se pueden medir las dimensiones externas e internas de la cabeza fetal para compararlas con referentes existentes, y determinar si el desarrollo está dentro de los promedios. La evaluación diagnóstica de anomalías cráneo-faciales debe ser realizada a partir de la comparación de referentes poblaciones, especialmente en lo que se refiere a biometría y patrones de desarrollo. (11)

De acuerdo con la clasificación de Spranger, en 1982, las anomalías de desarrollo se dividen en:

- a. Malformación
- b. Disrupción
- c. Deformación
- d. Disgenesia

La malformación es una condición patológica congénita, que puede ser definida como el defecto morfológico de una parte o la totalidad de un órgano, o de una gran área del cuerpo, que resulta de un desarrollo anormal intrínseco. En este caso, no hay un buen comienzo y al final se presenta un crecimiento erróneo.

La disrupción es un defecto morfológico de una parte o la totalidad de un órgano, o de una gran área del cuerpo que se ha desarrollado por una interrupción externa del curso normal del desarrollo; pueden ser de origen físico (bandas amnióticas) metabólico, vascular y/o teratógeno químico. Lo importante es considerar que no es hereditario. (12)

La deformación es un defecto permanente en forma o posición, de una parte del cuerpo, causada por presiones mecánicas no disruptivas. Entre estas se encuentran dislocación congénita de cadera y escoliosis congénita postural, o deformaciones de los maxilares.

La disgenesia del desarrollo es observada en casos donde el metabolismo de las células o tejidos se altera, como sucede en la osteogénesis imperfecta, amelogénesis imperfecta o dentinogénesis imperfecta. (11, 12, 13)

La maloclusión se incluye como una anomalía del crecimiento, y es definida como cualquier desviación en la disposición de los dientes fuera de los estándares de una oclusión normal. Entiéndase ésta como la oclusión dental donde existen algunas leves irregularidades que no afectan la función, salud y atractivo estético. La

maloclusión de los dientes puede estar asociada con anomalías dentro de los arcos dentales, entre los arcos dentales y con discrepancias esqueléticas. (14,15)

Es importante este último grupo, ya que las maloclusiones son de alta prevalencia en todas las poblaciones, y es de considerar que para que se forme una oclusión dental normal se deben conjugar varios factores, como el crecimiento normal de los maxilares, el cual está directamente relacionado con las estructuras craneales y la formación, calcificación y erupción dental normal.

El crecimiento de la base craneal está acompañado de elementos faciales y del neurocráneo. El aparato masticatorio está compuesto de elementos faciales y dentales. La cabeza es entonces un mosaico de componentes individuales, cada uno de los cuales se agranda durante el crecimiento en una cantidad y dirección determinada para lograr y mantener la estabilidad de un todo. Cada una de las tres entidades, neurocráneo, cara y aparato masticatorio, posee diferentes características de crecimiento, desarrollo, maduración y función. De esta forma, cada unidad es integrada con las otras de una forma coordinada para un desarrollo normal.

Los componentes craneales que rodean los órganos de los sentidos, olfato, visión, audición y balance, están casi completamente desarrollados al nacer. Los otros elementos craneales crecen y cambian considerablemente durante la vida posnatal, en armonía con el agrandamiento y función de las estructuras adyacentes. La bóveda crece más rápidamente en respuesta a la expansión temprana del encéfalo, seguida por el sistema nasal que determina el desarrollo del tercio medio facial. El sistema masticatorio es el último en alcanzar la maduración. (16)

Conceptos de oclusión dental

Oclusión

La oclusión es el correcto alineamiento de los dientes de modo que la arcada dentaria superior encaje con la inferior. (17)

Plano oclusal

Es aquel plano en el cual los dientes se encuentran con sus opuestos. Tiene una curva anteroposterior (arco de Spee) y una transversal (arco de Wilson).

Relaciones dentales bucolinguales

- a. Oclusión neutra: las cúspides bucales de los dientes superiores se traslapan con los dientes inferiores.
- b. Mordida cruzada bucal: desviación de los dientes superiores hacia la mejilla.
- c. Mordida cruzada lingual: desviación de los dientes superiores hacia la lengua.

Máxima intercuspidadación (MIC)

También se conoce como oclusión céntrica (OC). Es la posición de mejor coincidencia de los dientes, y es independiente de la posición de la articulación temporomandibular. Se establece espontáneamente al hacer contactar los dientes, mediante un mecanismo propioceptivo en que la musculatura posicionadora mandibular es activada por la descarga de los mecanorreceptores periodontales.

Relación céntrica (RC) de la mandíbula

Es la posición de mayor estabilidad de las articulaciones temporomandibulares. Idealmente debe coincidir con MIC, o estar en un rango no mayor de 2mm de ésta. Mientras más se aleje MIC de RC, aumenta la posibilidad de sufrir trastornos temporomandibulares. (18)

Sobremordida (*overbite*)

Se define como el grado de traslape vertical medido desde los bordes de los incisivos superiores e inferiores cuando los dientes están en oclusión.

Sobreavance (*overjet*)

Se define como el grado de traslape horizontal medido de la superficie labial del incisivo inferior a la del incisivo superior, en sentido paralelo al plano oclusal cuando los dientes están en oclusión. (19, 20)

Mordida abierta

Se refiere a la falta de entrecruzamiento vertical de los dientes anteriores (*overbite* disminuido). Hay 3 subtipos: la mordida abierta anterior, que sólo afecta a los dientes anteriores y es producida por el mal hábito de deglución con interposición

lingual; la mordida abierta esquelética, que afecta a todos los dientes (hay contacto sólo en los últimos molares) y la mordida abierta raquílica, producida por el raquitismo.

Mordida cubierta

Es el caso opuesto de la mordida abierta. Se caracteriza por un gran entrecruzamiento vertical (overbite aumentado) de los dientes anteriores. Equivale a la clase II-2 de Angle. (21)

Maloclusión

La Maloclusión es lo contrario a la oclusión, ya que es el término con el que nos referimos a la mala alineación de los dientes, que puede ser visible de diferentes formas: dientes apiñados, mordida cruzada, sobremordida; de acuerdo a las diferentes clasificaciones existentes.

La maloclusión puede ser debida a problemas de tipo:

- Dental (intrínseco): malposición de los dientes solamente, que se corrige con ortodoncia.
- Esquelética (extrínseco): malposición de los maxilares, que se corrige con cirugía ortognática (deformidad dentofacial). (22)

Causas generales de maloclusión

a) Anomalías genéticas

- Malformaciones de los maxilares: progenia mandibular y mordida cubierta.
- Lo más frecuente es que sean idiopáticas y se presenten en forma aislada.
- Se pueden asociar a otras alteraciones como el síndrome de Treacher Collins, disostosis craneofacial, anomalías del primer y segundo arco branquial, fisura alveolopalatina.

b) Anomalías del desarrollo

- Anomalías congénitas que actúan por vecindad síndrome de Mobius, hemangiomas y tortícolis congénito.
- Traumatismos recibidos a edad temprana producen variados grados de deformación. Por ejemplo, caídas sobre el mentón con fracturas condíleas no detectadas o quemaduras faciales retraídas.
- Características 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 la acromegalia.
- Deficiencias nutricionales como la de la vitamina D.
- Alteraciones inflamatorias como la artritis reumatoide juvenil que produce anquilosis temporomandibular, micrognatismo y microgenia.

c) Deformaciones adquiridas

- Pérdidas de hueso secundarias a resecciones oncológicas o postraumáticas.
- Tratamiento inapropiado de fracturas maxilofaciales.
- Alteraciones de la articulación temporomandibular con o sin anquilosis.
- Malos hábitos: respiración bucal, el empuje lingual, deglución atípica o deglución con interposición lingual, succión de dedo-mamadera-chupete, succión de labio inferior. (23)

2.2 ETIOLOGÍA DE LAS DEFORMIDADES DENTO-MÁXILO-FACIALES

De acuerdo a Graber, los factores etiológicos de la maloclusión se dividen en:

Factores generales:

- Herencia
- Defectos congénitos
- Medio ambiente
- Problemas nutricionales
- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales
- Postura
- Trauma y accidentes.

Factores locales:

- Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas
- Anomalías en el tamaño de dientes
- Anomalías en la forma de los dientes
- Frenillo labial anormal, barreras mucosas
- Pérdida prematura de dientes
- Retención prolongada de dientes
- Brote tardío de los dientes
- Vía de brote anormal
- Anquilosis

- Caries dental
- Restauraciones dentales inadecuadas. (24, 25)

2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES

La oclusión comprende no sólo la relación y la interdigitación de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean. También comprende la relación que existe entre las dos bases apicales, así como con los otros huesos del cráneo, y a través de ellos con el resto del esqueleto. También incluye los factores dinámicos que se asocian con el crecimiento y el desarrollo, y los componentes funcionales derivados de la contracción de los músculos asociados y los movimientos de la articulación temporomandibular.

Finalmente, deben considerarse los factores estéticos resultantes de las relaciones de las distintas partes del aparato masticatorio entre sí y con la cara como conjunto. Así podríamos definir la maloclusión como una alteración del equilibrio de cualquier componente del sistema estomatognático: dientes, huesos y el factor neuromuscular.

La maloclusión, según Angle, es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura. La primera clasificación ortodóntica de maloclusión fue presentada por Edward Angle en 1899, la cual es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere. La clasificación de Angle fue basada en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión.
(26)

a) Clasificación de la maloclusión de Angle

Existen 7 posiciones distintas de los dientes con maloclusión que pueden ocupar, las cuales son:

- Clase I
- Clase II división 1 y subdivisión
- Clase II división 2 y subdivisión
- Clase III y subdivisión

Estas clases están basadas en las relaciones mesiodistales de los dientes, arcos dentales y maxilares, los cuales dependen primariamente de las posiciones mesiodistales asumidas por los primeros molares permanentes en su erupción y oclusión. Angle consideraba primariamente en el diagnóstico de la maloclusión las relaciones mesiodistales de los maxilares y arcos dentales indicadas por la relación de los primeros molares permanentes superiores e inferiores, y secundariamente por las posiciones individuales de los dientes con respecto a la línea de oclusión.



Figura 2. Clasificación de Maloclusion de Angle. (26)

Clase I

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares. En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior la maloclusión está confinada principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos.

En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están más o menos contraídos y como resultado encontramos dientes apiñados y fuera de arco. En estos casos los labios sirven como un factor constante y poderoso en mantener esta condición, usualmente actuando con igual efecto en ambos arcos y combatiendo cualquier influencia de la lengua o cualquier tendencia inherente por parte de la naturaleza hacia su auto corrección. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto. (26)

Clase II

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a una posición de oclusión distal,

causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula. Existen 2 subdivisiones de la clase 2, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.

División 1

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal.

El sistema neuromuscular es anormal; dependiendo de la severidad de la maloclusión, puede existir incompetencia labial. La curva de Spee está más acentuada debido a la extrusión de los incisivos por falta de función y molares intruidos. Se asocia en un gran número de casos a respiradores bucales, debido a alguna forma de obstrucción nasal. El perfil facial puede ser divergente anterior, labial convexo.

Subdivisión: Mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral. (26)

División 2

Caracterizada específicamente también por la oclusión distal de los dientes de ambas hemiarquadas del arco dental inferior, indicada por las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes, pero con retrusión en vez de protrusión de los incisivos superiores.

Generalmente no existe obstrucción nasofaríngea, la boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior.

La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y hacia abajo.

Subdivisión: Mismas características, siendo unilateral. (26)

Clase III

Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemiarcadas del arco dental inferior hasta la extensión de ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior.

Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión.

El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser divergente posterior, labial cóncavo.

Subdivisión: Mismas características, siendo unilateral. (26)



Figura 3. Clase I molar



Figura 4. Clase II división 1.



Figura 5. Clase II división 2.



Figura 6. Clase III molar. (30)

Limitaciones de la clasificación de Angle:

- No clasifica en los planos vertical ni transversal.
- Puede existir una clase I molar con un patrón de crecimiento clase II ó III.
- En la dentición mixta puede existir un plano recto a nivel de los primeros molares permanentes, el cual se ajusta al completar el brote de los dientes permanentes. (26)

b) Características a diagnosticar en el plano anteroposterior:

Clase molar y canina:

Utilizaremos la clasificación dental de Angle descrita anteriormente. (27)



Figura 7. Clase molar y canina. (27)

Clase esquelética:

Se trazará un análisis cefalométrico ya sea de Stainer, Ricketts o Downs, para describir a qué clase esquelética pertenece 1 normal, 2 ó 3.

Stainer indica:

- Clase 1 cuando tenemos un ángulo de 2 grados.
- Clase 2 cuando tenemos un ángulo mayor a 2 grados.
- Clase 3 cuando tenemos un ángulo menor a 2 grados.

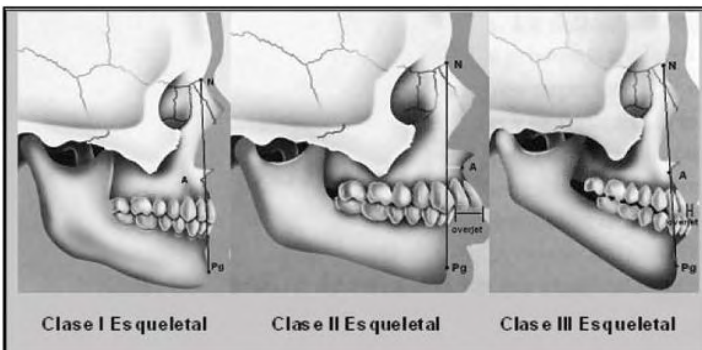


Figura 8. Clase Esquelética Ricketts. Convexidad Facial y Overjet en clase I, II y III. (27)

Perfil

Se clasificará en divergente anterior, posterior o recto. Y perfil labial: a- convexo, b- recto y c- cóncavo.

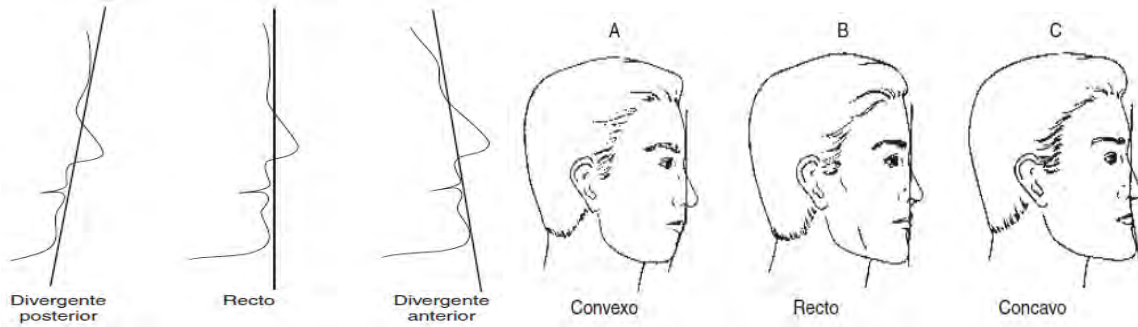


Figura 9. Perfiles faciales.

Figura 10. Perfiles labiales. (28)

Sobremordida horizontal

Puede medirse de tres maneras; clínicamente con una pequeña regla, se mide la distancia en sentido horizontal, del borde incisal del incisivo superior más protruido, al borde incisal del incisivo inferior más protruido en mm, en los modelos de estudio de la misma manera o cefalométrica. La norma es de 2.5 mm. (28)

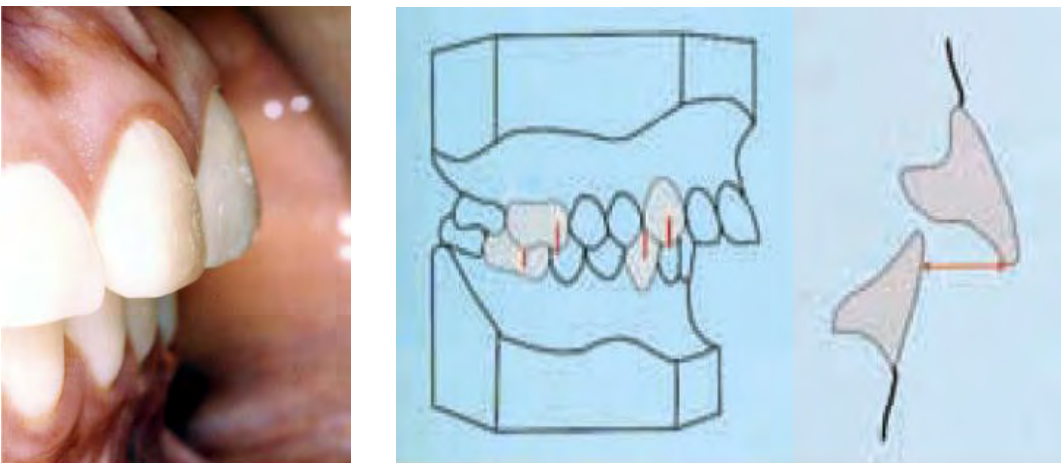


Figura 11. Sobremordida horizontal (Overjet). (28)

Inclinación de los incisivos

Utilizando el análisis de Ricketts o Stainer, nos indica el grado de protrusión o retrusión en mm. Y proinclinación o retroinclinación en grados de los incisivos superiores e inferiores. La norma es de 22 grados para los incisivos superiores y 25 grados para los inferiores y 4 mm. (28, 29)

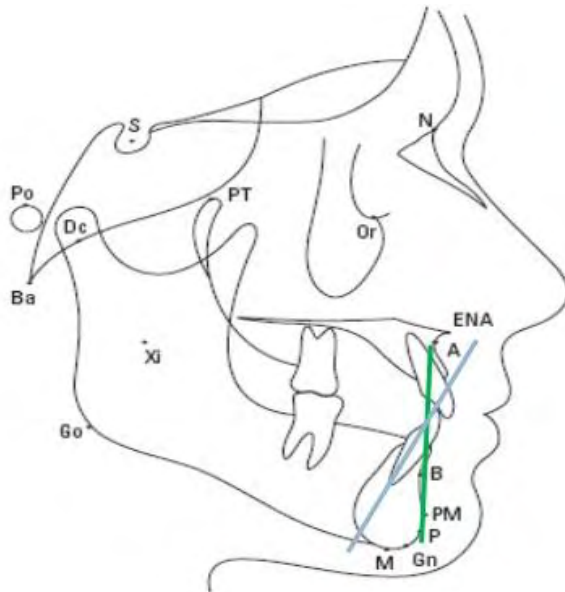


Figura 12. Inclinación de Incisivos (A-Po). Ricketts. (29)

c) Características a diagnosticar en el plano vertical:

Sobremordida vertical

Igualmente se puede medir clínicamente, en modelos de estudio o cefalométricamente, la distancia en mm en sentido vertical de la cantidad que cubre el borde del incisivo central superior al incisivo central inferior. La norma es de 2.5 mm. (30)



Figura 13. Sobremordida vertical. (30)

Curva de Spee

Realmente los planos oclusales no son planos, tienen una curvatura debido a que el nivel de los dientes aumenta progresivamente a partir de los premolares y distalmente hasta los terceros molares. Utilizando una regla sobre los molares a incisivos, se mide la curvatura del arco inferior en mm. (30)



Figura 14. Curva de Spee. (28)

Tipo de crecimiento

Mediante el análisis cefalométrico de Steiner, la medida del ángulo Go-Gn; S-Na, indica si el tipo de crecimiento es normal, vertical u horizontal: La norma es de 32 grados, si es mayor la medición nos indica un crecimiento vertical, si es menor existe un crecimiento horizontal. La norma es de 25 grados. (30)

Tipo de sonrisa

Observamos la cantidad de encía que muestra el paciente al sonreír, lo máximo es 2 mm, si se observa una cantidad mayor de encía, existe un exceso vertical maxilar, que generalmente también afecta a la tonicidad labial. (30)



Figura 15. Línea Labial, explosión dental al sonreír respecto a la altura del labio superior con el Incisivo central superior. Sonrisa a) Alta, b) Media y c) Baja. (29)

d) Características a diagnosticar en el plano transversal:

Las maloclusiones transversales son la alteración de la correcta oclusión de las cúspides palatinas de premolares y molares del maxilar con las fosas de premolares y molares de la mandíbula en el plano transversal. Se conoce como maloclusiones transversales a las alteraciones de la oclusión en el plano horizontal o transversal. Esta anomalía es independiente de la relación intermaxilar que exista en los planos sagital y vertical, por lo que se pueden encontrar maloclusiones transversales con una relación dental y esquelética de clase I, clase II o clase III y también con un grado normal de sobremordida, una mordida abierta anterior o una sobremordida profunda.

Hay dos tipos de maloclusiones transversales: la mordida cruzada posterior y la mordida en tijera o en cubierta.

Mordida cruzada posterior, cuando son las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores las que ocluyen en las fosas de los premolares y molares inferiores. Los dientes inferiores desbordan lateralmente a los superiores. También se le conoce como oclusión cruzada posterior lingual. En la mordida cruzada posterior, uno o más dientes de la arcada superior ocluyen por dentro de la arcada inferior. (30)



Figura 16, 17. Mordida Cruzada Posterior. Mordida que se caracterizan por la alteración en la relación transversal entre los arcos superiores e inferior. (30)

Mordida en tijera, se produce cuando las caras palatinas de los molares y premolares superiores contactan con las caras vestibulares de los dientes inferiores. En esta relación no existe una oclusión cúspide-fosa. También se la conoce como oclusión cruzada posterior vestibular o bucal. El maxilar cubre completamente a la mandíbula en cubierta. (30)



Figura 18. Mordida en Tijera. (30)

Apiñamiento dental:

Medir apiñamiento o espaciamiento en mm. Se mide la cantidad de apiñamiento, marcando con lápiz los modelos de estudio en los dientes que están rotados por falta de espacio, también se miden los espacios entre los dientes en mm. (30)



Figura 19. Apiñamiento dental, ambas arcadas superior e inferior. (30)



Figura 20. Espacio Dental, ausencia primer molar inferior izquierdo 36. (30)

Tonicidad labial

La tonicidad labial es importante, ya que indica si existe armonía en el balance muscular con los dientes, o si existe una aberración muscular causada por una falta de balance entre maxilares, dientes y sistema neuromuscular, pudiendo causar incompetencia labial.

Posición postural de los labios

Posición labial en reposo: labios relajados, sin esfuerzo de contracción labial.

Posición de cierre labial: los labios se tocan ligeramente para producir un sellado anterior de la cavidad bucal. (29)

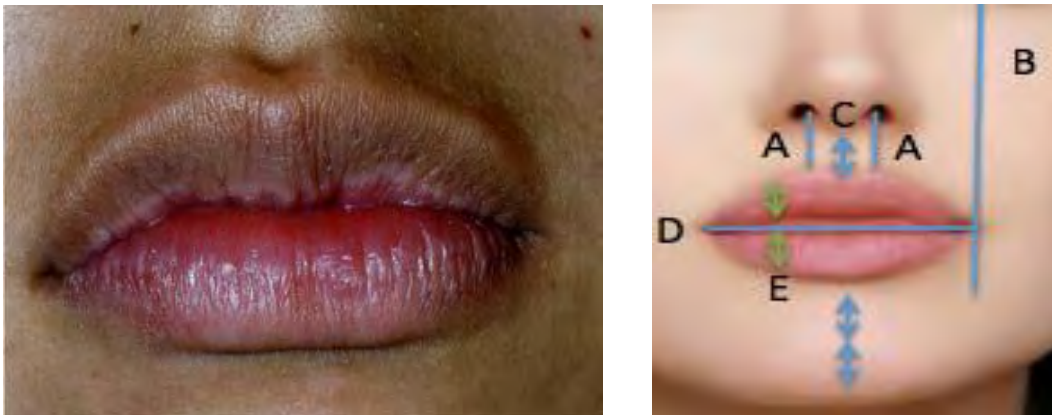


Figura 21. Tonicidad labial, Figura 22. Análisis labial. Armonía de labio superior con respecto al inferior, arco de cupido, surco mentolabial y fosita cutánea del labio inferior. No debe haber un cierre forzado. (30)

Líneas medias dentales

Es importante observar la simetría entre las líneas medias inferior y superior, se observa la línea media facial, y se mide en mm la discrepancia entre éstas y se determina cuál es la que está desviada hacia la izquierda o derecha. Éstas deben coincidir, con una discrepancia hasta de 2 mm. (30)



Figura 23. Línea media dental. (30)

Inclinación del plano oclusal

Observamos la inclinación de nuestro plano oclusal, ya que éste no debe variar durante el tratamiento. En casos de prognatismo y colapso maxilar puede existir una descompensación transversal de ambas arcadas, por lo cual es importante también coincidir transversalmente el tamaño de los arcos dentales para poder brindar una correcta oclusión. (30)



Figura 24. Inclinación del plano oclusal. (30)

Asimetrías faciales y laterognasia

Observamos si existen asimetrías faciales en los maxilares y su desviación. (30)



Figura 25. Laterognasia mandibular. (30)

e) **Presentación clínica de las deformidades dento-faciales**

ANORMALIDADES DE LA BASE MAXILAR

Prognatismo del maxilar

La base maxilar puede estar posicionada anteriormente (anteromaxillismo) o puede ser grande en todas las dimensiones (macromaxillismo). El exceso maxilar puede causar protrusión del maxilar o el alargamiento de la cara, con desplazamiento hacia debajo de la mandíbula. En el exceso vertical del maxilar, la desfiguración causa un “síndrome de cara larga” acompañado de distorsión de las características faciales.



Figura 26. Paciente con exceso vertical del maxilar. (31)

Retrognatismo del Maxilar

La base maxilar puede estar posicionado posteriormente (retromaxillismo) o puede ser demasiado pequeña en todas las dimensiones (micromaxillismo). En la última condición, también llamada hipoplasia del maxilar, el crecimiento del maxilar no se equipara con el de la mandíbula.

Hay un colapso de las estructuras de soporte normales del tercio medio de la cara. Además de causar dificultades en la alimentación y el habla, esta deficiencia puede estar asociada con las anomalías de las estructuras de soporte de la nariz y de las mejillas. La obstrucción parcial de los conductos nasales puede estar presente. La reconstrucción de los tejidos nasales y malares puede estar íntimamente relacionada con el tratamiento de la deficiencia maxilar. (31)

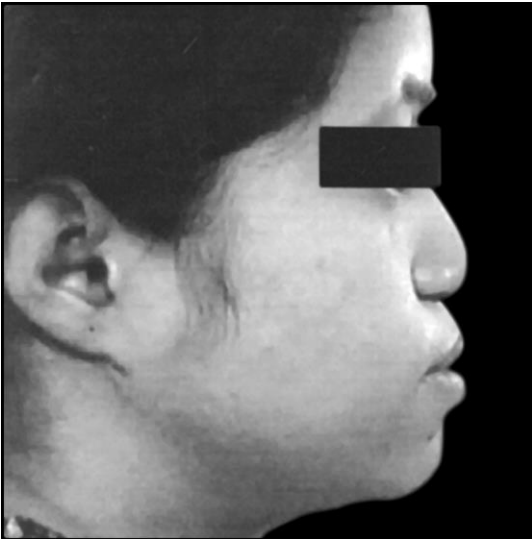


Figura 27. Paciente con hipoplasia tercio medio de la cara. (31)

Asimetría del maxilar

Cuando la base maxilar es asimétrica en longitud y anchura, por ejemplo, en la microsomía hemifacial. El lateromaxillismo puede ocurrir cuando una base maxilar normal está posicionada lateralmente. (31)



Figura 28. Paciente con microsomía hemifacial. (31)

ANORMALIDADES DE LA BASE MANDIBULAR

Prognatismo mandibular

La mandíbula podría ser demasiado grande en todas las dimensiones (macromandibulismo) o que la base del cuerpo está posicionada anteriormente (anteromandibulismo). El exceso del hueso mandibular causa la protrusión de la mandíbula fuera de la alineación normal con el maxilar; con una maloclusión Clase III resultante. Esto puede dificultar la mordida y la masticación efectiva de los alimentos y acelera la enfermedad periodontal. La función de la articulación temporomandibular y el habla pueden ser deficientes. Además puede haber hiperplasia o malposición del mentón lo cual requerirá de su corrección. (31)



Figura 29. Paciente con exceso mandibular. (31)

Retrognatismo mandibular

Esto podría ser el resultado de una mandíbula que es demasiado pequeña en todas las dimensiones (micromandibulismo) o la base del cuerpo está posicionada posteriormente (retromandibulismo). Esta deficiencia del hueso mandibular no permite que los dientes superiores e inferiores entren en contacto durante la masticación de los alimentos y puede afectar el habla. El sueño puede también ser afectado debido a una mandíbula deficiente o retruida. Una deficiencia del hueso que soporta el mentón puede requerir de cirugía para crear el tejido y proporcionar un marco normal para la barbilla. (31)



Figura 30. Paciente con anquilosis bilateral de las ATM. (31)

Asimetría de la mandíbula

Las dos mitades de la base mandibular tienen dimensiones desiguales; esto se puede observar en pacientes con hiperplasia hemimandibular o hipertrofia hemimandibular. Ambas mitades de la base de la mandíbula pueden tener dimensiones iguales, pero pueden estar desplazadas hacia un lado; a esto se le llama lateromandibulismo.



Figura 31. Paciente con Asimetría mandibular, laterognasia. (31)

ANORMALIDADES DEL MENTÓN

El mentón se debe evaluar por separado de la mandíbula. La prominencia del mentón incluye el hueso y el tejido blando que pueden requerir de tratamiento quirúrgico autónomo. Las anomalías comunes son:

Macrogenia

El mentón es demasiado grande en todas las dimensiones. Una prominencia del mentón de tamaño normal posicionada anteriormente (antegenia) dará un aspecto macrogénico.



Figura 32. Paciente con Macrogenia. (31)

Microgenia

El mentón es pequeño en todas las dimensiones. Un mentón de tamaño normal, posicionado posteriormente (retrogenia) debe ser distinguida de la microgenia. (31)



Figura 33. Paciente con Microgenia. (31)

2.4 DIAGNÓSTICO

Síntoma principal

De gran importancia para el clínico, permite exponer las motivaciones y expectativas del paciente.

Interrogatorio e historia clínica

El interrogatorio nos ayuda a crear una relación médico-paciente-familiares que es decisiva para el curso del tratamiento, su objetivo es recoger el máximo de detalles con significado clínico que nos sirvan para establecer un diagnóstico preciso de la situación del paciente. La mayoría de los pacientes que se someten a cirugía ortognática son jóvenes, pero se debe realizar un cuestionario de salud completo para evaluar riesgos médicos que contraindiquen la cirugía.

Examen físico

Examen dental y periodontal: evaluar si el estado dental del paciente permite realizar la cirugía. Afecciones periodontales, periapical y caries deben ser tratadas previo a la cirugía. También es importante examinar la fonación y la función de la ATM que puede estar alterada. Es útil en el estudio una radiografía panorámica para tener una visión global rápida de las estructuras.

El examen de la cara es una parte fundamental de la exploración diagnóstica, ya que uno de los objetivos prioritarios del tratamiento ortodóntico es mejorar el aspecto facial. Debemos pararnos de frente al paciente y de perfil para observar su cara.

Cara de frente: Anotar si la anomalía afecta la estética o no; si existe o no simetría facial, sonrisa gingival y medir la proporcionalidad facial.

Perfil: Determinar el perfil; con el plano de Francfort (conducto auditivo-punto orbitario) paralelo al piso, la vista fija y la boca cerrada sin esfuerzo ni contracción de la musculatura peribucal, trazar una línea desde el puente hasta la base de la nariz y desde aquí hasta la barbilla para determinar si el perfil es recto, convexo o cóncavo.

Labios: Analizar relación entre los labios, cierre no forzado, tono, color, textura, función en la deglución, surco mentolabial, contracción del músculo del mentón, anomalías de posición, proquelia o retroquelia y de tamaño, macro o microquelia.

Tejidos blandos: Encía; ver textura, color, inserciones de frenillos.

Lengua: Posición: observar en reposo y en deglución consciente e inconsciente y durante la masticación; prestar especial interés a la postura de la lengua, pues en estudios más recientes se ha podido comprobar que es la causante potencial de las adaquias anteriores y no como se pensaba antes, que se debía a la función de deglución. Tamaño: si existe o no festoneado ya que la presencia del mismo en el borde, indica lengua de gran tamaño, macroglosia.

Tejidos duros: Analizamos primero las arcadas superior e inferior por separado y después en oclusión. Hay que observar profundidad de la bóveda palatina, forma de las arcadas. Tipo de dentición, dientes presentes, palpar el relieve óseo y dentario. Hay que observar las inclinaciones de las coronas con respecto a los ápices en sentido sagital y transversal, las anomalías de número, posición, volumen y forma de los dientes. La higiene bucal, los dientes cariados, obturados, perdidos e incurables y medir la curva de Spee.

Examen de la oclusión

Evaluación del tipo de oclusión (Angle), de cada diente en forma individual, la morfología de las arcadas dentarias, una estimación de la función y de los contactos dentales.

Oclusión: Debemos observar los 3 planos del espacio, antero-posterior, transversal y vertical. (32, 33)

2.5 AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO

Los auxiliares de diagnóstico ante una deformidad dentofacial, es sin duda la exploración radiológica que incluye proyecciones dentomaxilares, articulares y craneofaciales, entre otras. Una serie retroalveolar completa con ortopantomografía permite evaluar dientes y huesos maxilares. Con ayuda de los datos cefalométricos, los registros fotográficos y los modelos montados en un articulador semiajustable, se debe decidir la actitud a tomar quirúrgicamente. También se debe hacer una valoración completa de estado de salud del paciente que se someterá a cirugía, esto con ayuda de estudios de laboratorio como son la biometría hemática, química sanguínea, tiempos de coagulación, grupo sanguíneo, electrocardiogramas y signos vitales. (31)

2.6 TRATAMIENTO ORTODÓNTICO

La ortodoncia integra las necesidades funcionales de la oclusión con la estética dental y facial incluyendo balance y armonía facial. El ortodoncista preparará las arcadas dentales de forma aislada e independiente, teniendo en cuenta la nueva posición post-quirúrgica para que dichas arcadas se relacionen correctamente tras la intervención quirúrgica. Los objetivos del tratamiento ortodóntico quirúrgico son:

- Obtener Clase I canina, simetría entre caninos y estabilidad en los incisivos inferiores.
- Función gnatólógica apropiada de los dientes posteriores con guía incisiva, y una función oclusal con protección canina o de grupo balanceada. El objetivo del tratamiento ortodóntico pre-quirúrgico es obtener la función masticatoria ideal post-cirugía, puesto que una función balanceada contribuye a la estabilidad post-quirúrgica del paciente.
- Obtener una buena armonía y balance facial, y alineamiento de la línea media dento-esquelética y facial. (34)

2.6.1 PLANIFICACIÓN FACIAL Y DENTAL

Cefalometría

El análisis cefalométrico es una técnica de medición sobre radiografías que 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 (debe recordarse que la imagen bidimensional de la radiografía se obtiene de la proyección de estructuras tridimensionales).

Puntos de referencia:

- a. Silla (S): corresponde al centro de la fosa hipofisaria.
- b. Nasió (N): corresponde a la unión de las suturas frontonasales. 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.
- c. 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.

d. Espina nasal posterior (ENP): se ubica en la proyección más posterior de la unión de los huesos palatinos.

e. 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.

f. 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.

g. Gnation (Gn): es el punto más anterior e inferior de la mandíbula.

h. 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. ⁽³⁵⁾

Análisis cefalométrico:

Consiste en medir e interpretar las relaciones existentes entre las diferentes estructuras máxilo-mandibulares, cada una de ellas representadas por puntos o líneas.

a. Ángulo SNA (silla-nasión-A). Valor normal: 82° . Informa de la relación existente entre la base apical superior (maxilar) respecto al cráneo. Un ángulo mayor de 82° indica protrusión maxilar y un ángulo menor de éste indica retrusión maxilar.

b. 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.

c. 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.

d. 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.

e. 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 Me 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.

f. 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 biretrusión.

g. Angulo incisivo superior – plano palatino. Valor normal: 110° . Indica la inclinación de los incisivos superiores respecto al plano palatino o biespinal (ENAENP).

h. Angulo incisivo inferior – plano mandibular. Valor normal: 89° . Indica la inclinación de los incisivos inferiores al plano mandibular (Me-R3). (34, 35, 36)

2.6.2 ORTODONCIA PREQUIRÚRGICA

La ortodoncia es una especialidad de la odontología que se preocupa del diagnóstico de las anomalías dentomaxilares y del tratamiento de éstas, ya sea con movimientos dentarios (ortodoncia propiamente) o con la normalización del patrón de crecimiento máxilofacial (ortopedia dentomaxilar).

En la ortopedia dentomaxilar se utilizan aparatos funcionales, generalmente removibles, y que ejercen su acción durante el crecimiento, corrigiendo patrones funcionales alterados que son la principal causa de las maloclusiones.

En la ortodoncia se utilizan aparatos fijos, que mueven los dientes mediante la aplicación de fuerzas ligeras durante largos períodos de tiempo. Muchas veces los tratamientos son combinados (ortopedia y ortodoncia). Los aparatos fijos constan de elementos de anclaje dentario (brackets), y de elementos activos (alambres y elásticos). Los alambres que se utilizan en la actualidad son de aleaciones súper elásticas de níquel-titanio, que permiten ejercer fuerzas muy ligeras, disminuyendo así la probabilidad de dañar a las raíces dentarias.

Antes de realizar la cirugía ortognática se deben acomodar los dientes del paciente a la nueva posición que tendrán después de realizar el acto quirúrgico. Esto es de fundamental importancia, pues una oclusión inestable en el post-operatorio aumenta notablemente las posibilidades de recidiva. (36)

A grandes rasgos, los procedimientos ortodónticos preoperatorios más comunes son:

1. Alinear individualmente las arcadas,
2. Eliminación de las compensaciones dentales.
3. Establecer la posición anteroposterior y vertical de los incisivos para mejorar la posición postquirúrgica de los labios. (36)



Figura 34. Alineamiento ortodóntico preoperatorio individual de las arcadas. (31)

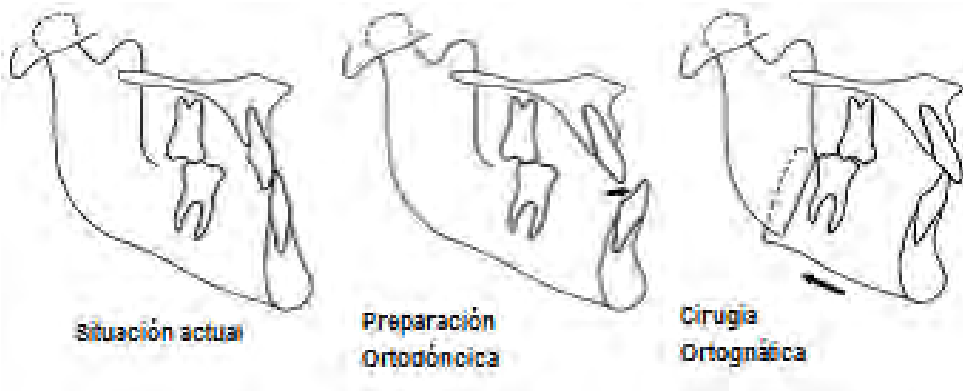


Figura 35. Eliminación de las compensaciones dentarias preoperatorias para conseguir compatibilidad de las arcadas en el postoperatorio. (31)

2.6.3 ORTODONCIA POSTQUIRÚRGICA

En el postoperatorio inmediato el tratamiento ortodóntico se basa en la utilización de elásticos ligeros. Los objetivos de la colocación de elásticos inmediatamente tras la cirugía son:

- Estabilizar la nueva posición quirúrgica.
- Facilitar una guía funcional a la nueva relación intermaxilar.

La aplicación de fuerzas elásticas intermaxilares tras la cirugía debe comunicarse al paciente desde el momento en que se inicia el tratamiento ortodóntico. La colocación de ganchos quirúrgicos en el arco rectangular facilita el manejo de los distintos segmentos óseos en el momento de la cirugía y después para la inserción de los elásticos intermaxilares posquirúrgicos. Después de la cirugía ortognática el paciente debe continuar con el tratamiento ortodóntico al menos 12 meses, existe un mayor riesgo de recidiva si se retiran los brackets antes de los 6 meses postquirúrgicamente.

Al acabar los casos de cirugía ortognática, se suelen usar dos tipos de aparatos. La selección de uno u otro se hará según la maloclusión inicial y de forma a equilibrar las fuerzas oclusales. Si la maloclusión original se asociaba a una fuerza excesiva de la musculatura intrabucal, el aparato de elección es un posicionador dental (aparatología funcional).

Los pacientes con maloclusiones y musculatura intrabucal potente suelen tener planos mandibulares grandes, excesos verticales maxilares, mordidas abiertas, protrusión de incisivos, musculatura peribucal hipotónica, y suelen tener hábitos como succión del pulgar o interposición de la lengua. La aplicación de fuerzas funcionales ejercidas por la musculatura de la masticación en un posicionador dental, suele permitir un buen control de la recidiva.

En los pacientes con un desarrollo vertical normal o corto pre-tratamiento es preferible la aplicación de retenedores convencionales cementados o retenedores removibles tipo Hawley. Las características típicas de las situaciones esqueléticas en las que predomina la musculatura extrabucal son: altura facial vertical corta, déficit maxilar vertical, plano mandibular pequeño, sobremordida profunda y musculatura peribucal potente. (36)

2.7 TRATAMIENTO CIRUGÍA MAXILOFACIAL

La cirugía ortognática es la corrección quirúrgica de las anomalías o deformaciones esqueléticas que comprometen a la mandíbula o al maxilar. El cirujano maxilofacial utiliza la cirugía ortognática para reposicionar una parte o la totalidad de uno o ambos maxilares. Debido a que al mover la mandíbula también se mueven los dientes, la cirugía ortognática se realiza con estrecha relación con la ortodoncia, de modo que los dientes se hallen en la posición apropiada antes y después de la cirugía.

Las malformaciones de los maxilares pueden estar presentes en el nacimiento, o pueden llegar a ser evidentes conforme crece y se desarrolla el paciente. Esto puede ocasionar dificultades en la masticación y en la alimentación, patrones de habla anormales, pérdida prematura de los dientes, y desfiguración y disfunción de la articulación temporomandibular.

El objetivo de la cirugía ortognática es la corrección de una amplia gama de irregularidades faciales y maxilares que van de leves a severas, y las ventajas incluyen una capacidad mejorada para la masticación, el habla y la respiración. En la mayoría de los casos da lugar a la armonía de la cara, como un componente indispensable para la estética y adaptación del paciente ante los estándares de belleza actuales. ⁽³¹⁾

2.7.1 INDICACIONES PARA CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

Es importante la edad del paciente para someterse a cirugía ortognática, el desarrollo y crecimiento craneofacial debe haber terminado para evitar recidiva de la deformidad, se recomienda que la cirugía sea después de 18 años en hombres y 17 años en mujeres. También es importante el manejo y control de los hábitos que atribuyen a causas posturales de los maxilares. El paciente debe tener buena salud física, mentalmente estable y realista en lo que espera conseguir con la operación, estas son características de un buen candidato. ⁽³¹⁾

Las indicaciones para el tratamiento las podemos clasificar en:

Funcionales

- Dificultades masticatorias.
- Limitación funcional. Restricción de movimientos mandibulares.
- Incompetencia labial.
- Disfunción de articulación temporomandibular.
- Trastornos del lenguaje.
- Problemas respiratorios.
- Trastorno psico-social relevante.

Estéticas

- Estética facial de esqueleto y/o tejidos blandos inaceptable.
- Estética dental inaceptable. (37, 38, 39)

2.7.2 PROTOCOLO DE CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

Los métodos específicos para conseguir los objetivos ortodóntico-quirúrgicos se centran en un detallado protocolo que no sólo determina la secuencia de cada una de las etapas sino también la participación de los profesionales en cada una de ellas. A continuación se detalla:

1. Protocolo de estudio

Evaluación del paciente para formular diagnóstico y plan de tratamiento. Ortodoncista y cirujano maxilofacial en conjunto:

- Examen inicial, ficha clínica con diagnóstico
- Exámenes complementarios (Cefalogramas, lateral de cráneo, ortopantomografía, estudios de laboratorio).
- Modelos de estudio y estudio fotográfico.
- Interconsultas con los profesionales correspondientes.

2. Presentación en reunión clínica

En una primera etapa el ortodoncista y el cirujano maxilofacial deben obtener en conjunto el diagnóstico y plan de tratamiento del caso. En una segunda etapa se realiza una reunión del equipo clínico con el paciente y sus apoderados con el fin de explicar los alcances del caso.

- Comienzo tratamiento de ortodoncia (1-2 años). (39)

3. Estudio prequirúrgico

El paciente estable oclusalmente lo cual es determinado conjuntamente por ortodoncista y cirujano. Desprogramación: se desprograman ortopédicamente todos los casos de clase II esquelético y aquéllos clase III con disfunción articular. El objetivo de este procedimiento es eliminar los patrones musculares anormales (engramas) y conseguir una dinámica articular asintomática en rangos funcionales.

4. Exámenes radiológicos complementarios

Cefalogramas, lateral de cráneo con técnica de tejidos blandos, ortopantomografía, tomografías 3D, retroalveolares totales o parciales, técnica transcraneal para articulación temporomandibular, radiografía de carpo para determinación de edad ósea y otras.

5. Montaje de modelos en articulador

Uso de articuladores semiajustables que mediante un arco facial reproducen la posición espacial de los maxilares.

6. Objetivo visual del tratamiento quirúrgico

Modelo de predicción del resultado terapéutico utilizando programas computacionales o simulación sobre papel.

7. Confección de férula intermedia y final

A veces es necesaria para determinar una posición predecible de la maxila con respecto a la mandíbula y resto del esqueleto facial antes de realizar la osteosíntesis.

8. Valoración por medicina interna

9. Valoración pre-anestésica

10. Banco de sangre

El protocolo preoperatorio finaliza con la preparación de dos a tres unidades de sangre para autotransfusión.

11. Internamiento e indicaciones médicas pre-quirúrgicas

Hospitalización: La estancia hospitalaria de estos pacientes oscila generalmente entre 1 y 2 días para casos de osteotomías monomaxilares, y entre 1 y 3 días para casos de osteotomías bimaxilares. El alta hospitalaria se producirá cuando su cirujano considere que el paciente puede estar en su domicilio y recibir los cuidados adecuados. No deberá existir en ese momento riesgo potencial de compromiso de la vía aérea, ni hemorrágico. (39)

12. Cirugía ortognática

Ejecutada por el equipo quirúrgico: enfermeras, instrumentista, anestesiólogo, cirujano, primer y segundo ayudante; siempre se cuenta con la presencia del ortodoncista tanto dentro del pabellón como en los controles postoperatorios. (39)

Anestesia:

- Anestesia general.
- Intubación nasotraqueal.
- Taponamiento orofaríngeo.
- Hipotensión mantenida.
- Infiltración con anestésico local y vasoconstrictor.
- Monitorización anestésica convencional.
- Controles adecuados durante la reanimación, con especial atención a la vía aérea.

13. Cuidados post-operatorios

- Monitorización de la vía aérea
- Cuidados de riesgo de obstrucción de la vía aérea y compromiso funcional respiratorio.
- Monitorización del sangrado postoperatorio y de los drenajes.
- Generalmente la dieta se puede reiniciar al cabo de 6 a 8 horas de la cirugía.
- Higiene escrupulosa de la cavidad bucal.
- Medidas físicas para mejorar el confort del paciente: hielo local intermitente, cabecero de la cama incorporado, etc.
- Control radiográfico de la posición de los segmentos osteotomizados en el postoperatorio inmediato (primeras 24 horas de la intervención). (39)

Medicación:

La medicación prescrita puede variar en función de protocolos individuales u hospitalarios, y en pacientes específicos, pero generalmente incluirán:

- Antibióticos, para reducir el riesgo de infección postoperatoria.
- Corticoides, para reducir edema, dolor y trismus postoperatorio.
- Antiinflamatorios no esteroideos, posteriormente al empleo de esteroides, para reducir dolor y tumefacción.
- Analgesia postoperatoria.
- Ansiolíticos. (40)

2.7.3 CIRUGIA EN MODELOS Y FÉRULAS QUIRÚRGICAS

Dentro del protocolo de cirugía ortognática, es de importancia la planificación preoperatoria por parte del cirujano. Esto nos permite determinar las correcciones necesarias para hacer coincidir la oclusión. Para esto se realiza un montaje de modelos dentarios articulados y se procede a simular los movimientos necesarios para la corrección. Es de fundamental importancia la armonización de estas correcciones con el rostro del paciente, para lograr un resultado funcional y agradable estéticamente. El objetivo visual del tratamiento (VTO), es de gran ayuda porque nos permite visualizar el resultado final antes de operar. (41)

Cirugía en modelos

Los modelos de estudio articulados se cortarán conforme a lo dictado en nuestro plan de tratamiento para visualizar los movimientos en mm de los maxilares que se realizarán en la cirugía. Comprobaremos que los resultados son los ideales de acuerdo a la necesidad del paciente; en caso contrario modificaremos el planteamiento inicial de la cirugía. (41)

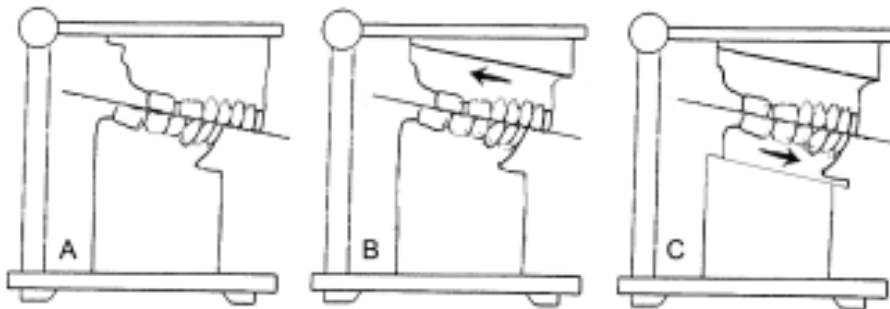


Figura 36. Cirugía de modelos. **A:** Oclusión preoperatorio Clase II. **B:** Cirugía de retroceso maxilar. **C:** Cirugía de avance mandibular. (31)

Confección de férulas quirúrgicas

La fabricación de guías quirúrgicas es de gran utilidad como guías oclusales para asegurar una posición estable de los segmentos óseos durante la cirugía. Habitualmente precisaremos confeccionar dos férulas quirúrgicas para las intervenciones sobre ambos maxilares. Si sólo uno de ellos va a ser modificado, precisaremos exclusivamente una férula final. Éstas son férulas de acrílico transparente que serán utilizadas para conseguir una correcta relación intermaxilar durante el acto quirúrgico.

En una cirugía bimaxilar convencional, precisaremos de dos férulas:

- Férula intermedia: se utiliza en mitad de la intervención, para conseguir una correcta posición del maxilar en el espacio con respecto a la situación originaria de la mandíbula.
- Férula final: coloca la mandíbula en la posición deseada con respecto al maxilar ya modificado y fijado con placas de osteosíntesis. (41)

2.7.4 OSTEOTOMÍA SAGITAL DE LA RAMA MANDIBULAR

La cirugía ortognática en sus inicios se limitó solo a la cirugía de la mandíbula, posteriormente llegó la cirugía del maxilar. La cirugía ortognática se desarrolló originalmente en Estados Unidos de América al oeste de Pensilvania con la primera osteotomía mandibular realizada por Hüllihen, considerado como el padre de la cirugía bucal, quien en 1849 publica en American Journal of Dental Science la cirugía realizada para corregir una mala posición protrusiva del segmento alveolar mandibular causada por una quemadura en una mujer de 20 años. La osteotomía sagital de rama mandibular representa la técnica más frecuentemente utilizada en cirugía ortognática. Desde su aparición ha sido modificada tanto en diseño, extensión e instrumentación. (42)

La osteotomía sagital mandibular descrita inicialmente por Kar Shuchardt en 1942, la cual se realizaba con una osteotomía horizontal arriba de la línula a través de la cortical media hasta el borde posterior de la rama y se conectaba con otra osteotomía en la cortical externa localizada 10 mm inferior al primer corte. (54)

Posteriormente R.Trauner y Hugo Obwegeser describe la osteotomía sagital bilateral de rama mandibular (OSBRM), en 1955, modifican la técnica anterior aumentando a 25 mm la distancia entre los cortes, con lo cual buscaban aumentar las superficies de contacto. Es la técnica quirúrgica más utilizada en cirugía ortognática. (43)

Los más importantes aportes y modificaciones han sido de Gregorio Dal Pont, en 1961, quien sugería hacer llegar la osteotomía hacia adelante, llevándola por el cuerpo mandibular hasta la altura del segundo y primer molar, donde descendía verticalmente hasta el borde basilar. De esta manera, aumentaba la superficie de contacto y menos desplazamiento muscular con el fin de lograr una mayor estabilidad, lo que en teoría mejoraba la cicatrización y otorgaba a la técnica mayor versatilidad, pues permitía todo tipo de rotaciones a favor o en contra de los punteros del reloj y mayores retrocesos o avances mandibulares. Esto era muy importante en esos tiempos en que justamente tal osteotomía era la llamada a resolver todo tipo de problemas esqueléticos, sin recurrir al maxilar. (42)

En febrero de 1977, Bruce Epker publica tal vez la más significativa de las modificaciones de la técnica, haciéndola mucho más versátil, predecible y fácil. En ella ya no es necesario llegar hasta el borde posterior de la rama mandibular, sólo por encima y detrás de la espina de Spix; el borde inferior del cuerpo ha de ser abordado lo más perpendicular posible y completamente transectado, para permitir guiar la fractura quirúrgica a través del conducto dentario inferior, lo que se puede hacer con el uso de osteótomos que abren la rama de forma progresiva y mucho menos traumática, pues en general evita la necesidad de usar el martillo y osteotomías con cinceles. Todo ello permite la visualización directa y cuidadosa del nervio dentario, hace predecible la fractura quirúrgica y acorta significativamente los tiempos operatorios. (42)

En mayo de 1977, el Dr. WH Bell, que en el concepto del autor es el padre de la cirugía ortognática moderna, nos entrega las «bases biológicas» de la osteotomía sagital en pro de modificaciones de la técnica que en efecto la hacían más amigable, menos engorrosa y con menos posibilidades de complicaciones. Su estudio determina las áreas de trabajo recomendadas en las nuevas técnicas para asegurar aporte sanguíneo y evitar posibles complicaciones. (42)

Como se ha mencionado una de las complicaciones más frecuentes que se ha reportado en la osteotomía sagital mandibular es la alteración en la sensibilidad del nervio mandibular (tercera división del V par craneal). Esto es debido a la cercanía del nervio con los sitios de la osteotomía lo cual implica prácticamente un contacto directo produciéndose como consecuencia una neuropraxia que se manifiesta por una pérdida parcial o completa de la sensibilidad de la cara en el recorrido del nervio, la cual es reversible en un porcentaje bastante alto. (43, 44)

Indicaciones

- Avance mandibular simétrico y asimétrico
- Retrusión mandibular simétrica
- Retrusión mandibular asimétrica leve
- Elongación vertical de rama ascendente

Movimientos:

La rama mandibular tiene un segmento articular (portador del cóndilo) 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.

Efectos en partes blandas

(Relación movimientos de partes blandas versus óseo)

- Avance: aumento tercio facial inferior, reduce el suco labiomentoniano, mejora definición de ángulo cérvico-mentoniano, aumenta la proyección del mentón.
- Retroceso: disminuye prominencia del mentón y tercio facial inferior, reduce eversión del labio inferior, mejora relleno paranasal. (31, 45)

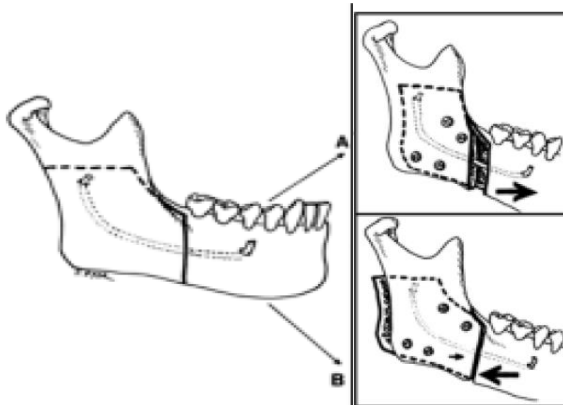


Figura 37. Osteotomía sagital de rama mandibular y los movimientos que permite. A: Avance y B: Retroceso. (31)

Descripción de la técnica quirúrgica

El abordaje subperióstico del borde anterior de la rama y del triángulo retro molar es el convencional. Luego, para restringir a lo estrictamente necesario el despegamiento de la cara interna de la rama mandibular, imaginariamente se trazan triángulos de referencia. En número de tres, el primero puede estar representado por el área del tercer molar, si se encuentra erupcionado. El tercero corresponde a la apófisis coronoides y es en la unión de la base de este último con el vértice del segundo triángulo que se encuentra la espina de Spix y la sugerencia es ingresar a ese nivel sólo a despegar el túnel necesario para encontrar la espina, reparar en ella y alojar el separador que protegerá al paquete vasculo nervioso mandibular al momento de realizar el corte horizontal interno de la osteotomía.

La osteotomía se realiza con hoja de sierra recíproca. Para el corte horizontal interno, se debe colocar la sierra alrededor de 5 mm por encima de la espina de Spix, de manera de poder penetrar con la sierra en 45° hacia la medular y luego continuar directamente por el borde anterior de la rama. Este corte ha de ser completo desde el borde anterior hasta por detrás de la espina y de todo el espesor de la cortical interna. (46)

El corte se continúa en línea recta atravesando el trígono retromolar hacia fuera, donde igualmente recto se continúa por la cara externa del cuerpo mandibular hacia el borde inferior, evitando dejar cortes angulares. La sierra ha de penetrar completa en profundidad, en la zona del trígono retro molar desde que se inicia el trazo vertical y en forma perpendicular. Al alcanzar la zona distal del último molar en boca, la sierra debe retirarse lo suficiente para no dañar el paquete vásculo nervioso mandibular y la angulación se va haciendo más tangencial al hueso en la medida de la progresión del corte a la pared lateral del cuerpo, donde ha de llegar aproximadamente a un impacto en 50° al nivel del borde basilar. (46)

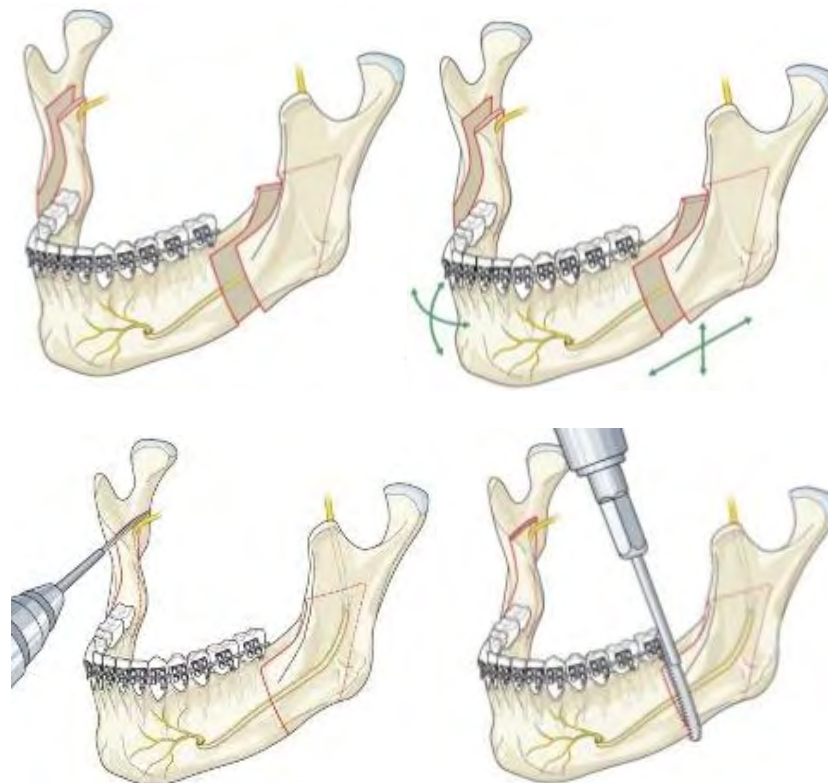
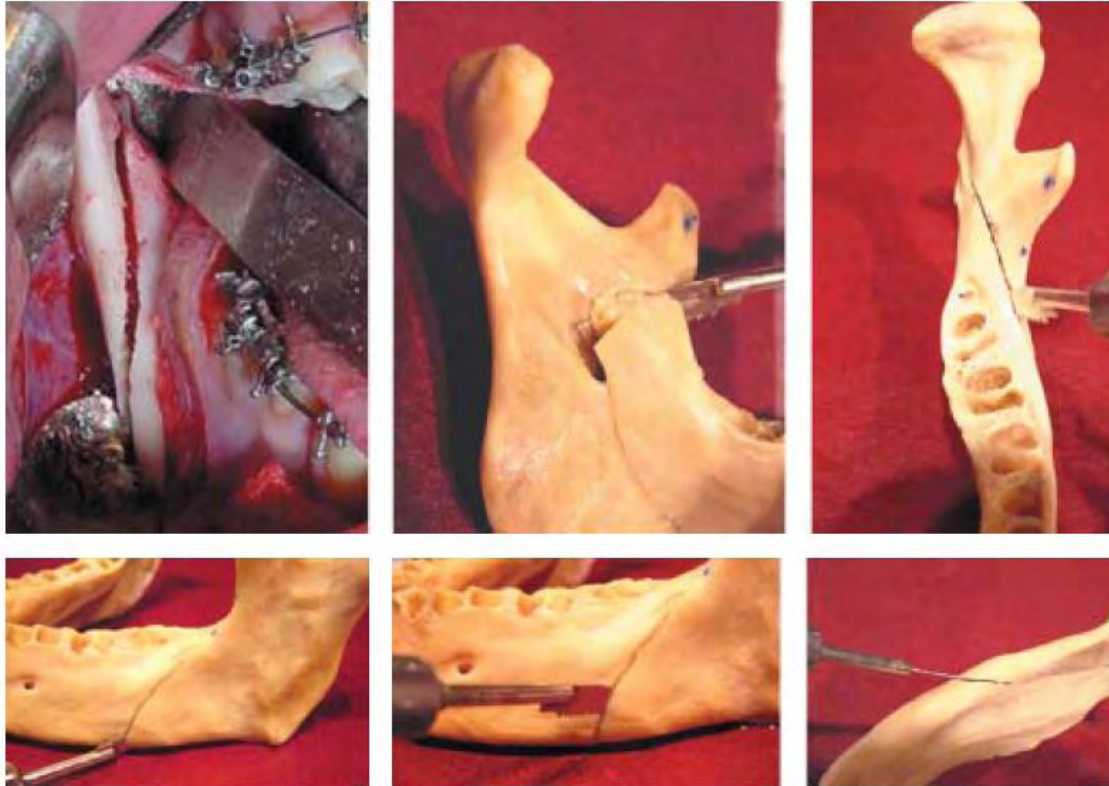


Figura 38. Diseño de los cortes y abordaje, Osteotomía Sagital de la rama mandibular. (45)

Al llegar al borde basilar, se invierte la sierra para abordamiento desde abajo a arriba, manteniendo los 50° de inclinación y asegurándose de cortar totalmente el borde, de manera de guiar la fractura quirúrgica que necesitamos para abrir la rama. Con esta forma de usar la sierra recíproca la mayor parte de las veces la apertura de la rama se produce más fácil y lateral al conducto, dejando el nervio dentro de su canal o al menos en el segmento distal, que es precisamente lo que evita tener que manipularlo. Una vez abierta las ramas, es importante recordar la necesidad de despegar la inserción del músculo pterigoideo en la cara interna de la rama, como lo sugiere Epker, y asegurarse de evitar causas de daño neurológico al reponer los fragmentos entre sí. (46)



Figuras de 39 a 44. Esta secuencia de figuras muestra la técnica relatada en el texto. Relación con espina de Spix y ángulo de ataque (39). Diseño recto vertical por el borde inferior (40 y 41). Corte sin ángulos rectos a nivel de cuerpo y en el borde inferior con una angulación de aproximadamente 50° y con transacción completa del borde inferior (42, 43 y 44). (46)

La fijación interna rígida ha sido un aporte extraordinario para la OSBRM. Aún cuando durante los primeros años hubo muchos que preconizaron evitar la utilización de placas y/o tornillos para fijar los segmentos, pues en su opinión ello implicaba problemas articulares témporo mandibulares, cada vez más la literatura y autores de la técnica abandonan el uso de alambres a favor de fijación interna rígida. Sea con la utilización de placas y tornillos mono corticales o el uso de tornillos bicorticales, pues ambas técnicas proveen una inmovilización adecuada de los segmentos (fijación rígida), especialmente para los efectos de la posición del cóndilo mandibular en la fosa articular; la técnica debe cumplir con importantes requisitos para evitar alteraciones en la articulación témporo mandibular. (46)

2.7.5 OSTEOTOMÍA MAXILAR LEFORT 1

La osteotomía maxilar Le Fort I es uno de los procedimientos que ha tomado gran auge en el manejo de alteraciones dentofaciales del tercio medio como hipoplasias, retrognatias, mordida abiertas, etc. Esta osteotomía se realiza en forma similar a las líneas de fractura Le Fort I descritas por Rene Le Fort. (43)

La primera osteotomía Le Fort I fue realizada por Wassmud en 1927 para la corrección de una mordida abierta esquelética; posteriormente Axhausen en 1934 es quien practica un avance maxilar utilizando dicha técnica. (43)

Han sido variadas las modificaciones realizadas y diversos los tipos de osteotomías maxilares incluyendo las de tipo Le Fort II – III para la corrección de defectos del tercio medio, permitiendo que hoy por hoy se haya convertido en una técnica segura con un mínimo de complicaciones. Algunas de las complicaciones que se mencionan son: desviación del septum nasal, hemorragia y necrosis aséptica. (43)

Con el paso del tiempo y el advenimiento de nuevas tecnologías, la cirugía ortognática ha sido parte importante en el manejo de pacientes con alteraciones sindrómicas tipo Crouzon, Apert, entre otros, como se ha reportado desde 1971 por Tessier donde establece la viabilidad de realizar osteotomía Le Fort III para corregir deformidades severas del tercio medio. (43)

Clasificación

René Le Fort clasificó las fracturas maxilares en tres tipos, según el trayecto de la línea de fractura.

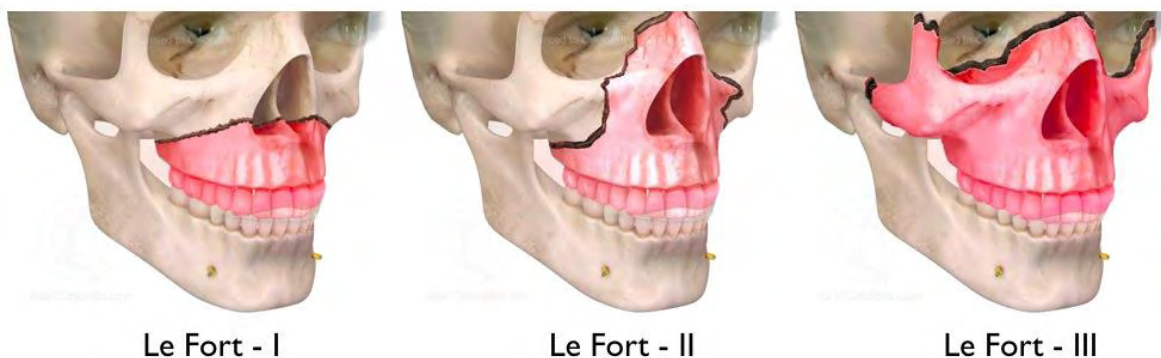


Figura 45. Clasificación Le Fort. (48)

Fractura Le Fort I

El trazo de fractura es horizontal, por encima de los ápices de los dientes superiores, afectando al seno maxilar, al septum nasal, al hueso palatino y a la apófisis pterigoides del esfenoides. (47,48)



Figura 46. Vista lateral oblicua, fractura Le Fort I. (48)

Indicaciones

- Avance maxilar simétrico y asimétrico
- Retrusión maxilar simétrica
- Retrusión maxilar asimétrica leve
- Exceso maxilar vertical

Movimientos:

- Sigue el trayecto de la fractura de Le Fort 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.

Efectos en partes blandas: (relación movimientos de partes blandas versus óseos)

- Avance maxilar: proyecta, acorta y adelgaza el labio superior. En la nariz ensancha la base alar, proyecta la punta y aumenta el ángulo nasolabial.
- Retroceso maxilar: el labio superior se retrae y engruesa. La nariz pierde proyección y el ángulo nasolabial aumenta a expensas del labio superior.
- Elevación maxilar: el labio superior se acorta, la nariz se ensancha, proyecta y disminuye ángulo nasolabial.

- Descenso maxilar: el labio superior se alarga y adelgaza. La nariz pierde proyección, reposición caudal de columela y alas, y aumenta el ANL. (31)

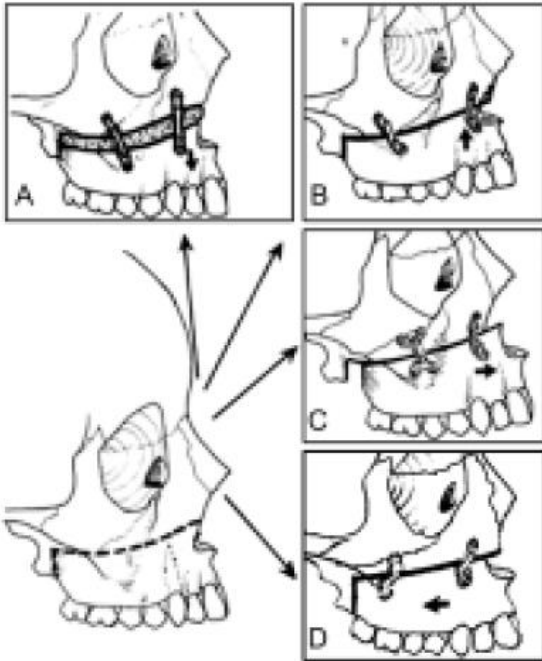


Figura 47. Osteotomía Le fort I y sus posibilidades de movimiento. A: Descenso B: elevación C: avance D: retroceso. (31)

Descripción de la técnica quirúrgica

El procedimiento quirúrgico se hace en el quirófano bajo anestesia general balanceada con intubación nasotraqueal. Se inició con la infiltración de lidocaína con epinefrina al 2% en el surco labial con fines hemostáticos y de hidrodissección, posteriormente se continuó con un abordaje de tipo circunvestibular aproximadamente 5 mm por arriba de la línea mucogingival maxilar, utilizando electrobisturí para acceder al periostio de la parte anterior del maxilar. Se elevó el mucoperiostio y se expuso así toda la cara anterior del maxilar y la apertura piriforme a ambos lados; de igual manera, se hizo disección para visualizar el surgimiento del nervio infraorbitario y la región cigomático-maxilar. Se colocó un retractor invertido en esta zona con cuidado de no provocar un prolapso del panículo adiposo de la zona bucal; posteriormente, se disecó la mucosa nasal en la parte del piso para evitar un sangrado profuso que entorpeciera la visión, a una distancia de aproximadamente 10 a 15 mm en dirección posterior. (49)

Luego, como indica la técnica convencional, se inició el marcaje de la osteotomía. En este punto entró en rigor la modificación de esta técnica, ya que se realizó el marcaje siguiendo una línea oblicua y ascendente en sentido posteroanterior y con una angulación de aproximadamente 15 a 20°, con lo que se permitió el ascenso del maxilar al mismo tiempo que se efectuó el avance del mismo; con esto, se alcanzó un reposicionamiento maxilar que otorgó oclusión orgánica sin que la rotación mandibular provocara una posición anómala de los cóndilos en la cavidad glenoidea.

Una vez marcada la osteotomía de la pared lateral, se terminó el trazo de la misma utilizando escoplo recto y percutor. Entonces se continuó con la osteotomía de la pared lateral de la fosa nasal con ayuda de un escoplo protegido, cuidando de no exceder 25 a 30 mm en sentido anteroposterior para no dañar la arteria palatina descendente. Con un escoplo protegido se prosiguió la osteotomía del tabique nasal, colocando el dedo índice no dominante en el paladar para percibir la percusión del escoplo hasta obtener poca o nula resistencia, sin pasar de 25 a 30 mm de longitud anteroposterior. (49)

La reducción se llevó a cabo verticalmente en el tabique nasal para evitar interferencias al momento de reposicionar el maxilar en sentido inferosuperior. Una vez obtenidos estos cortes óseos, se utilizó un escoplo curvo para realizar la disyunción de la unión pterigomaxilar en sentido anterior e inferior; debe tomarse en cuenta que la arteria palatina descendente discurre aproximadamente 10 mm de forma anterior al borde posterior del paladar duro, por ende, una angulación anterior excesiva del escoplo curvado incrementa el riesgo de lesionar dicha estructura.

Una vez obtenidas las osteotomías correspondientes, se utilizó presión digital de los dedos pulgares sobre la región anterior del maxilar, en la espina nasal anterior, para inducir la fractura y descenso maxilar (down fracture). Si se hubiera encontrado mucosa nasal aún adherida al maxilar, se hubiera disecado cuidadosamente.

A continuación se utilizaron los fórceps Rowe para conseguir una mayor y más amplia movilización del maxilar; en este punto se alcanzó a visualizar la arteria palatina descendente, la cual, en muchos casos, se liga y se corta, ya que puede provocar sangrado posoperatorio considerable; sin embargo, puede dejarse intacta por la baja incidencia de complicaciones vinculadas, siempre y cuando se retiren las interferencias óseas en la zona de entrada de la arteria hacia al paladar duro.

Después se regularizaron todos los puntos de interferencia ósea del maxilar, que con frecuencia se encuentran en la tuberosidad y pared posterior del maxilar. Para este fin es posible utilizar fresón de baja velocidad, con la precaución de no remover excesivamente el hueso, ya que esto podría originar un maxilar telescópico y falta de contacto óseo. (49)

En este punto, se posicionó la guarda prefabricada y los bordes y caras oclusales en las indentaciones de la misma; después, se colocó la fijación intermaxilar, tomando siempre en cuenta la ubicación de los cóndilos mandibulares en la fosa glenoidea. El complejo maxilomandibular se colocó en la posición vertical planeada pasivamente hasta obtener un buen contacto óseo. Es posible realizar cortes selectivos en el tabique nasal óseo y cartilaginoso para evitar interferencias y cambios nasales indeseables.

Una vez que el maxilar estuvo en la posición deseada, se puso la fijación ósea rígida con placas de titanio de poco grosor en la zona anterior y del sistema 1.5 o 2.0 en la región posterior, para obtener mayor estabilidad ósea. Se sabe que con la osteotomía Le Fort I se incrementa la anchura de la base nasal, por este motivo deben aproximarse los músculos paranasales por medio de suturas no reabsorbibles de un lado al otro en el segmento superior del colgajo hecho en un inicio y cerrar en V-Y. La mucosa bucal del colgajo se unió con puntos continuos y sutura reabsorbible 3-0. Se indicó el uso de elásticos por un periodo de aproximadamente seis a ocho semanas, la administración de antibióticos y antiinflamatorios, así como evitar actividades físicas intensas por un mínimo de cuatro semanas. (49)



Figura 48. Osteotomía maxilar tipo Le fort I. (48)

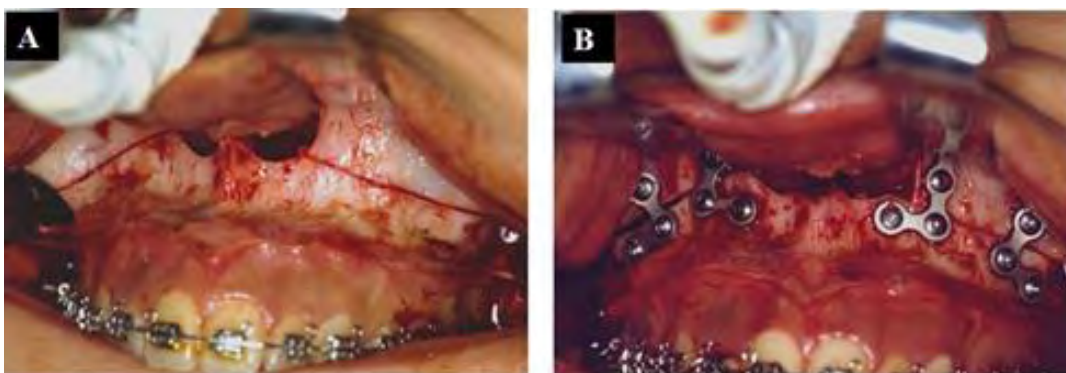


Figura 49. A. Vista clínica del corte y abordaje del maxilar tipo Le fort 1, B. Fijación de la fractura con placas y tornillos de titanio. (49)

2.7.6 MENTOPLASTÍA

La belleza facial depende de la proporción de sus elementos: Hueso, dientes, tejidos blandos y la relación que guardan unos con otros. El mentón es una estructura que juega un papel muy importante en el balance de la cara. Su posición debe examinarse en relación armónica con la frente, la nariz, los labios. Analizando la cara de perfil el mentón debe estar aproximadamente al nivel del labio inferior, dejando una hendidura poco profunda. La mentoplastía, genioplastia o cirugía del mentón es una técnica quirúrgica, no complicada, que puede combinarse con otro tipo de osteotomía facial.

Woolnoth en 1865 inició el estudio de estética facial. Dividió el perfil en recto, convexo (divergente anterior y posterior) y cóncavo (divergente anterior y posterior). Considerándose el perfil recto como el más bello el convexo como de aspecto juvenil y el cóncavo de aspecto avejentado. La dimensión inferior de la cara guía la curva facial hacia una dirección cóncava o convexa. Por esta razón el mentón es un punto predominante en el perfil facial. Desde hace varias décadas atrás ya se viene nombrando la mentoplastía para dar una mayor armonía a la cara. (50)

Diagnóstico:

Para considerar la cirugía facial y poder evaluar la simetría vertical de la misma se puede dividir a la cara en varias partes o segmentos. Una manera de hacerlo es en tercios iguales:

1. Tercio superior: Desde el triquion (línea de inserción del cabello) hasta la glabella (punto más prominente de la frente en el plano sagital medio) incluye frente, cejas, parte superior del párpado.
2. Tercio medio: Desde la glabella hasta el punto subnasal, incluyendo ojos, párpados, mejillas y nariz.
3. Tercio inferior: Desde el punto subnasal hasta el pogonion (punto más prominente del mentón): incluyendo boca, labios y mentón.

La evaluación vertical del rostro también valora la boca en reposo. En esta posición se considera normal una exposición entre 0 a 3 mm de los dientes incisivos maxilares. Si más de 3 mm de los mismos son visibles una medida vertical excesiva de la cara puede estar presente.

El análisis del mentón debe ser efectuado en sus 3 dimensiones: Horizontal (anterior-posterior), vertical (superior-inferior), y la posición transversa del mentón en relación a otras estructuras faciales. Se tiene que realizar fotografías de frente, perfil y de manera oblicua tomando como referencia el plano horizontal de Frankfurt (una línea que junta lo más alto del canal auditivo con el borde infraorbitario) que es paralelo al piso. (50)

Indicaciones

Macrognatia: Crecimiento anormal de la mandíbula (Prognatismo):

1. Horizontal.- anterior-posterior.
2. Vertical.- superior-inferior
3. Mixta

Micrognatia: Hipoplasia del maxilar, especialmente de la mandíbula (Retrognatismo).

1. Horizontal – anterior-posterior.
2. Vertical – superior-inferior
3. Mixta

Combinación micro y macrognatia:

1. Exceso vertical y deficiencia horizontal.
2. Exceso horizontal y deficiencia vertical.

Mentón asimétrico: Asimetría transversal

Movimientos:

- De aumento
- De reducción
- De elongación
- De acortamiento. (50)

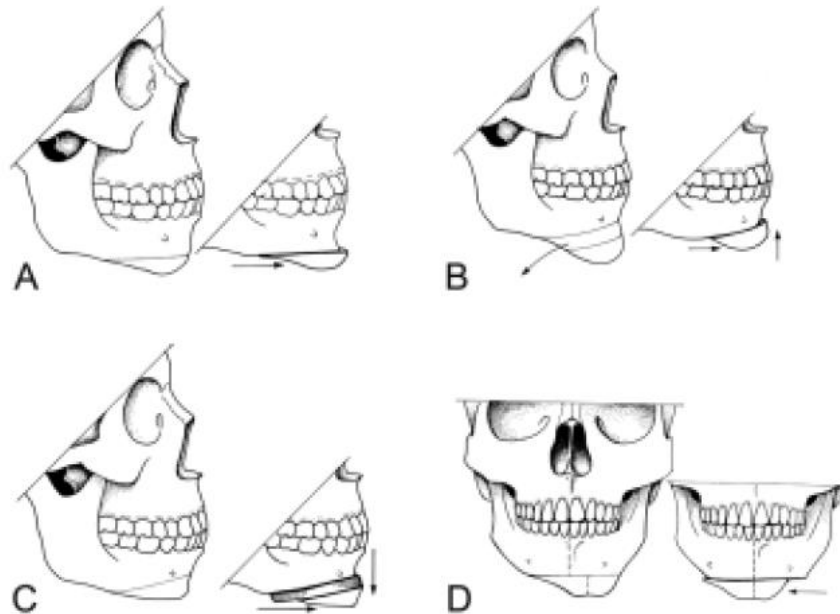


Figura 50. Movimientos en la Mentoplastia. **A:** De avance por deslizamiento. **B:** De avance y reducción vertical. **C:** De avance y aumento vertical. **D:** De deslizamiento horizontal. (31)

Se realiza una osteotomía horizontal en la sínfisis mandibular por debajo de los agujeros mentonianos, permitiendo movilizar en cualquier sentido el fragmento libre inferior. Una alternativa a la mentoplastía de avance para aumentar la proyección, es el uso de implantes aloplásticos de diversos materiales (silicones), que se pueden colocar por vía intra o extrabucal. (51)

GENIOPLASTIA POR DESLIZAMIENTO

Esta técnica también llamada osteotomía horizontal anterior de la mandíbula es la más utilizada en las cirugías del mentón. Fue descrita por Hoffer en 1942. El mentón óseo es aproximado a través de una incisión Intraoral y una osteotomía horizontal. Puede utilizarse para avance o retracción. Acortará, alargará o mantendrá la altura del tercio inferior facial dependiendo de la angulación que llegue a tener la línea de osteotomía respecto al plano oclusal.

La genioplastia ósea además del control directo sobre la dimensión sagital y la vertical, actúa indirectamente sobre el pliegue labio-mentoniano, que con un avance aislado vertical del mismo se profundiza, pero conforme aumenta la dimensión vertical del mentón el pliegue tiende a mostrar una transición más suave a medida que se va del mentón hacia el labio inferior. (51)

Técnica:

Puede utilizarse anestesia general o intravenosa y sedación con bloqueo del nervio mentoniano. Intubación nasotraqueal si no se realiza rinoplastia simultánea y oral si es con rinoplastia.

Se comienza realizando una incisión mucosa en el vestíbulo bucal de canino a canino aproximadamente, alejada del surco vestibular en 5 a 6 mm. (Al menos 10 mm por delante del surco labial). Este abordaje permite menor riesgo de infección y mantener la posición del músculo mentoniano fijado al hueso. Autores como Zide y MacCarthy le dan especial importancia al dejar fibras musculares del músculo mentoniano (adherido a la sínfisis). Las fibras más superiores de este nacen del hueso bajo el ápice de los incisivos y no del pogonio por lo que si no se lograra mantener este músculo en su lugar se formaría una redundancia de los tejidos blandos “mentón de bruja” (González Ulloa 1972) con exposición de arca dentaria inferior. (51)

Cuando se llega hasta la parte ósea se realiza una disección subperióstica de la porción mínima posible del hueso que se vaya a utilizar en la osteotomía y así asegurar la osteosíntesis. Se localizan los nervios mentonianos, se marca la línea media de la sínfisis mandibular con una fresa de Lindemann, posteriormente se marca la línea de osteotomía horizontal con microsierra para que exista simetría

antes de realizar la osteotomía definitiva. Esta línea debe estar al menos 4-5mm bajo el foramen mentoniano, porque el nervio tiene una curva ascendente antes de emerger por este orificio a nivel del primer premolar.

La osteotomía se hace con la sierra oscilante (reciprocante), para extender la osteotomía sobre el reborde mandibular inferior hasta la altura del primer molar con disección tisular mínima, lo más atrás de los nervios mentonianos, permitiendo localizar el escalón óseo más posteriormente, donde los tejidos son más gruesos y una deformidad residual es menos evidente, así se evita la formación de nuevos escalones, además permite un gran desplazamiento de hueso y obtener un resultado más natural. Se despega el fragmento óseo con ligeros golpes de osteotomo hasta quedar liberado.

Los materiales utilizados en la osteosíntesis son alambres, tornillos, bicorticales o miniplacas de tornillos que vienen a veces con una distancia prefijada. Estas últimas de elección cuando se interpone un injerto óseo. Se utiliza hilo de acero colocado monocorticalmente a la altura de los incisivos laterales. Cuando el hueso está ya fijado se cierran los tejidos blandos en dos planos, con un primer punto de fijación al periostio con fin de recolocar el músculo mentalis y evitar la ptosis de los tejidos blandos. Se coloca el vendaje compresivo postoperatorio, que mejora el resultado estético y se tiene que mantener de 4 a 5 días. (50, 51, 52)



Figura 51. Osteotomía horizontal, Mentoplastía. (51)



Figura 52. Osteosíntesis, Mentoplastía. (51)

2.8 COMPLICACIONES EN CIRUGÍA ORTOGNÁTICA

Las complicaciones que pueden presentarse después de la cirugía ortognática pueden comprender dos aspectos, uno relacionado con la función y otro, directamente con la estética; por ello, es necesario realizar una buena preparación de ortodoncia y planeación pre quirúrgica, lo cual disminuirá de maneras considerables estas posibles complicaciones.

Complicaciones Transoperatorias

Sangrado:

La hemorragia durante el evento operatorio es una de las principales complicaciones transoperatorias. Sabemos que los sangrados transoperatorios surgen inmediatamente después de haber culminado las osteotomías, tanto en maxilar como en mandíbula. Los vasos más comúnmente involucrados en hemorragias transoperatorias son la arteria palatina descendente, el plexo venoso pterigoideo, la arteria maseterina y algunas ramificaciones de la arteria maxilar interna.

Dentro de las medidas preventivas para el control hemorrágico que se proponen destacan la hipotensión anestésica controlada, la utilización de electrobisturí para la mayoría de los cortes de tejidos blandos, el uso de vasoconstrictores locales incluidos en los anestésicos locales. Recientemente, se emplea la aplicación de la solución tumescente o de Klein, la cual está compuesta por solución fisiológica, una ampolla de adrenalina (2 ml) y lidocaína simple sin vasoconstrictor (50 ml), lo que nos ha permitido tener campo operatorio más limpio y con mayor visibilidad, menos pérdida de sangre; también el uso de empaquetamientos impregnados con afrin en los tejidos blandos y de agentes hemostáticos como gelfoam, surgicel, entre otros.

En las osteotomías mandibulares, el sangrado puede generarse de la arteria maxilar, la arteria y vena facial, la arteria dentaria inferior y la vena retromandibular. Durante la disyunción pterigomaxilar para la osteotomía Le Fort en el maxilar, la arteria maxilar y sus ramificaciones son las más susceptibles de ser dañadas; sin embargo, los bordes cortantes de las apófisis pterigoides fracturadas, una vez realizado el down-fracture, pueden lacerar la arteria carótida interna y la vena yugular, ocasionando un sangrado profuso.

La hemorragia secundaria ocurre normalmente después de la primera y segunda semana del postoperatorio como consecuencia de la necrosis de la pared del vaso sanguíneo dañado inicialmente durante la fase operatoria y cuyo coágulo formado falló en su proceso fisiológico. (53, 54)

Osteotomías sagitales desfavorables en mandíbula

En relación con las osteotomías en ambos maxilares, hay quien prefiere realizar primero la cirugía maxilar y posteriormente la de la mandíbula; otros hacen los cortes de la mandíbula pero no fracturan, continúan con la osteotomía maxilar y enseguida fracturan la mandíbula. Algunas de las recomendaciones para reducir el riesgo de trazos de osteotomías inesperados o desfavorables son:

1. Observar los cortes completos y que se extiendan hasta la zona retrolingual.
2. Adecuado grosor de la cortical vestibular.
3. Redondear la unión del corte medial con el vertical y evitar ángulos agudos.
4. Utilización de instrumental adecuado.

El punto más importante y clave para una buena fractura es el borde inferior, y es el que menos visibilidad nos permite; de ahí que sea necesario rectificar en varias ocasiones el corte. Existen varios trazos de fractura desfavorables, entre los que destacan la fractura adecuada en grosor pero que no es completa, y la obtención de dos fracturas, siendo la última en la cara vestibular de la tabla bucal; fractura del segmento vestibular pero con grosor de hueso insuficiente, fractura del segmento lingual.

Complicaciones Postoperatorias

Después de la cirugía ortognática, el paciente puede presentar varios grados de malestar, entre los que destacan el dolor extremo, inflamación exagerada y prolongada, dificultad respiratoria, dificultad para deglutir los alimentos y, finalmente, infección.

En relación con el proceso inflamatorio, cada individuo reacciona de manera diferente, influyendo en la intensidad del fenómeno inflamatorio el tiempo de cirugía realizada, la manipulación de los tejidos, el tipo de piel, uso de esteroides y la experiencia del cirujano.

Infección postoperatoria

La infección es potencialmente una complicación que puede presentarse después de cualquier tipo de cirugía; sin embargo, debemos reconocer que se pueden dividir en infecciones menores y mayores. Las infecciones menores se caracterizan por presentarse en heridas superficiales y son tratadas con pequeñas incisiones y terapia antibiótica; las infecciones mayores se definen como aquéllas que requieren hospitalización, desbridamiento, terapia antibiótica, curaciones e injertos óseos u otros tratamientos más agresivos. (53, 54)

Compromiso vascular

Existen algunos problemas por los cuales 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. Vale la pena mencionar que en la cirugía ortognática en el sujeto con secuelas de labio y paladar hendido bilateral, el diseño de la incisión para la osteotomía Le Fort deberá sufrir cambios, en especial en la encía que cubre la premaxila, donde se deberá trabajar con túneles para preservar la irrigación del segmento óseo, que depende del tejido blando.

Complicaciones neurológicas

El déficit sensorial es la mayor preocupación, particularmente en la osteotomía sagital, pero también en la mentoplastia y osteotomía vertical. Los cambios sensoriales en los procedimientos de la maxila son transitorios. Ocasionalmente pueden ocurrir lesiones del nervio facial u otro par craneal. Los nervios están en riesgo en todos los pasos de la operación incluyendo la incisión, disección, retracción cortes óseos, movilización y fijación interna. El edema postoperatorio y el hematoma pueden contribuir al daño de los nervios.

Anormalidades nasales

Las anomalías nasales se darán después de la cirugía del maxilar; entre ellas destacan la desviación septal, incremento de la obstrucción de la vía aérea, bases alares asimétricos, rotación de la punta nasal, deformidades en el dorso nasal y depresión de los cartílagos alares. Estas complicaciones pueden resolverse mediante pequeños procedimientos que sólo requieren de procedimiento de sedación más anestesia local.

Maloclusión

La maloclusión es una complicación de la cirugía ortognática que es relativamente frecuente y puede resolverse en algunas ocasiones con la colocación de elásticos más fijación intermaxilar; en algunas otras, se requerirá una reintervención quirúrgica. (53, 54)

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. ¿Cómo se constituyen las deformidades dento-faciales?
2. ¿Cuáles son los pasos a seguir para estructurar un protocolo de manejo para la corrección de una deformidad dento-facial?
3. ¿Cuál es el manejo quirúrgico para la corrección de una deformación dento-facial?

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

Elaborar un proyecto de investigación documentada con la finalidad de dar a conocer el diagnóstico, pronóstico y manejo de las deformidades dento-faciales en el servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General de Zona 2ª Troncoso del IMSS, con la presentación de dos casos clínicos tratados en el hospital.

Objetivos Específicos:

- Identificar los diferentes tipos de deformidades dentofaciales que se presenta durante el desarrollo y crecimiento.
- Destacar la importancia del tratamiento ortodóntico previo a la cirugía ortognática
- Desarrollar un protocolo de atención para el manejo médico quirúrgico de las deformidades dento-faciales.

5. MATERIAL Y MÉTODO

❖ DISEÑO METODOLÓGICO

➤ TIPO DE ESTUDIO

Clínico, retrospectivo, observacional y descriptivo.

N=2

➤ RECURSOS

• HUMANOS

Pacientes, 2 Anestesiólogos, 1 Médico Internistas, 1 Instrumentista, 3 Enfermeras.

Director: CMF. Blanca Felicitas Delgado Galíndez

Asesor: CMF. Oscar Daniel Arzate Rubio

Autor: Oscar Zúñiga Zarco

• FÍSICOS

Hospital General de Zona 2ª Troncoso

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM

• MATERIALES, INSTRUMENTAL Y EQUIPO

❖ MATERIALES:

- ✓ Expediente clínico IMSS
- ✓ Revistas clínicas
- ✓ Libros
- ✓ Artículos electrónicos
- ✓ Computadora
- ✓ Memoria USB
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Espejos intrabucales para fotografía
- ✓ Retractores de carrillos
- ✓ Insumos quirúrgicos

❖ **INSTRUMENTAL:**

- ✓ Paquete quirúrgico para cirugía ortognática
- ✓ Paquete para osteosíntesis

❖ **EQUIPO:**

- ✓ Equipo de anestesia general (máquina de anestesia, monitor multiparametros, laringoscopio, tubos, guías, cánulas de Guedel, mascarilla facial).
- ✓ Sonda naso traqueal flexible
- ✓ Sierra reciprocantes y oscilante
- ✓ Aspiradores
- ✓ Desfibrilador
- ✓ Electrocauterio
- ✓ Micro motor STRONG 210
- ✓ Pedal y pieza de mano

6. CASOS CLÍNICOS

A continuación, se describe el manejo quirúrgico otorgado a dos pacientes con deformidades dentofaciales, atendidos en el Hospital General de Zona 2ª Troncoso.

Caso clínico 1: Paciente femenino de 23 años de edad con diagnóstico de prognatismo mandibular e hipoplasia maxilar con macrogenia. Técnica quirúrgica utilizada osteotomía sagital de la rama mandibular (Obwegeser-Dal Pont) con avance maxilar Le Fort 1 y mentoplastía.

Caso clínico 2: Paciente masculino de 19 años de edad con diagnóstico de prognatismo mandibular e hipoplasia maxilar. Técnica quirúrgica utilizada osteotomía sagital de la rama mandibular (Obwegeser-Dal Pont) con avance maxilar Le Fort I.

Realizado bajo el protocolo de Cirugía Ortognática...

6.1. CASO CLINICO 1

FICHA DE IDENTIFICACIÓN



Nombre: M.T. L	Género: Femenino	Edad: 23 años
Lugar de Residencia: Ciudad de México	Estado Civil: Soltero	Ocupación: Estudiante
Escolaridad: Licenciatura	Religión: Católica	Derecho Ambiente: IMSS

MOTIVO DE CONSULTA:

Paciente que acude al HGZ-2ª Troncoso, para reducción de prognatismo mandibular.

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES:

Interrogados y negados.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS:

Paciente que reside en la Ciudad de México, pertenece a un nivel socioeconómico medio. Vive en casa propia con todos los servicios de urbanización, lo habitan 6 personas y convive con mascotas (perros). Su baño es diario con cambio de ropa, su cepillado de dientes 3 veces al día, realiza 3 comidas al día balanceadas. Tabaquismo, alcoholismo y toxicomanías negados. Su último grado de estudios es Licenciatura en turismo y su ocupación es empleada de una agencia de viajes.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

Cuadro Inmunológico completo, refiere enfermedades propias de la infancia, con control médico y sin complicaciones. Alergias, transfusiones, traumatismos y antecedentes quirúrgicos negados.

PADECIMIENTO ACTUAL:

Lo inicia con el desarrollo y crecimiento al presentar discrepancia en los maxilares: Prognatismo mandibular e hipoplasia maxilar con macrogenia.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS:

Aparato – Sistema	Alteración
Nervioso	Interrogado y negado.
Cardiovascular	Interrogado y negado.
Hemático – Linfático	Interrogado y negado.
Respiratorio	Interrogado y negado.
Digestivo	Interrogado y negado.
Endocrino	Interrogado y negado.
Genitourinario	Interrogado y negado.
Musculo Esquelético	Interrogado y negado.
Estado Emocional	Interrogado y negado.

SIGNOS VITALES Y SOMATOMETRÍA

*F.C. 68/min *T.A. 120/80 *TALLA. 1.68 *PESO. 63.2
*F.R. 18/min *PULSO. 70/min *TEMP. 36°C
*Consiente: SI *Orientado: SI *Hidratado: SI
*Narinas: Permeables *Mandíbula: Prognata

EXPLORACION FISICA

Paciente femenino de 23 años de edad, que a la exploración física se encuentra bien orientada en sus tres esferas: espacio, lugar y tiempo; cooperadora, marcha simétrica y balanceada, de edad cronológica mayor a la que aparenta, color de piel morena.

Cabeza y cuello: Cráneo braquicéfalo, frente amplia sin hundimientos y exostosis, implantación de pelo normal de acuerdo a edad y sexo, nariz simétrica, pasaje nasal permeable, boca grande y labios gruesos, incompetencia labial. Se observa asimetría en el tercio inferior de la cara, mentón prominente.

Cuello delgado, largo, tráquea central móvil, pulso carotideo presente y en sincronía con el radial. No se palpan ganglios.

ATM: En la exploración de la articulación no hay presencia de chasquido, ni crepitación, desviación mandibular derecha de 5mm, no hay salto condilar durante la apertura y cierre. Masticación bilateral, movimiento lateral izquierdo y derecho limitado debido a interferencias oclusales, hay presencia de cansancio muscular.

Exploración Intraoral: Dentadura permanente presente, con odontoplastias funcionales en molares, oclusión clase III de Angle en molares y caninos, mordida cruzada anterior, mucosas orofaríngeas con aspecto y coloración normal, lengua de tamaño normal con movimientos funcionales. Presencia de arcos y vástagos quirúrgicos.

Fotografía Extraorales e Intraorales



Fotografía 1.

Se observa exceso vertical de tercio medio e inferior con sonrisa gingival y desviación de la línea media mandibular de 5mm hacia lado derecho.



Fotografía 2.

Perfil facial cóncavo con incompetencia labial y macrogenia.



Fotografía 3.

Relación molar y caninos clase III, de Angle.
Clase III esquelética, mordida cruzada anterior.



Fotografía 4, 5, 6.

Línea media dental: Asimétrica, discrepancia 5mm mandibular derecha.

Inclinación de los incisivos: retroinclinación de incisivos superiores y proinclinación de incisivos inferiores.

Tipo de mordida: mordida cruzada posterior bilateral y mordida cruzada anterior.

EXAMENES DE GABINETE Y LABORATORIO

Estudios Imagenológicos

- Ortopantomografía
- Cefalograma lateral de cráneo



Fotografía 7.
Ortopantomografía preoperatorio



Fotografía 8.
Rx. Cefalograma lateral de cráneo con técnica de tejidos blandos, donde se observa perfil óseo.



Fotografía 9.
Montaje de modelos en articulador para elaboración de férulas quirúrgicas y cirugía en modelos.

EXAMENES DE LABORATORIO (VER ANEXO NO. 1)

- Biometría Hemática (BH)
- Química Sanguínea (QS)
- Tiempos de Coagulación (TP, TPT, INR,)
- Grupo Sanguíneo: Grupo A, Factor RH Positivo.

Interpretación: Dentro de los parámetros normales

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

- Electrocardiograma

Interpretación: Sin alteración, ritmo cardiaco normal

- Valoración por medicina interna
- Valoración pre-anestésica

Interpretación:

Anestesia sugerida: General con intubación naso traqueal.

Riesgo anestésico y quirúrgico: ASA I Goldman I

Recomendaciones: Ayuno 8hrs. Monitorización cardiaca continua y medidas de Inhalo terapia.

DIAGNÓSTICO

Hipoplasia maxilar, prognatismo mandibular con laterognacia derecha y macrogenia.

PRONOSTICO

Favorable para la vida y la función.

PLAN DE TRATAMIENTO

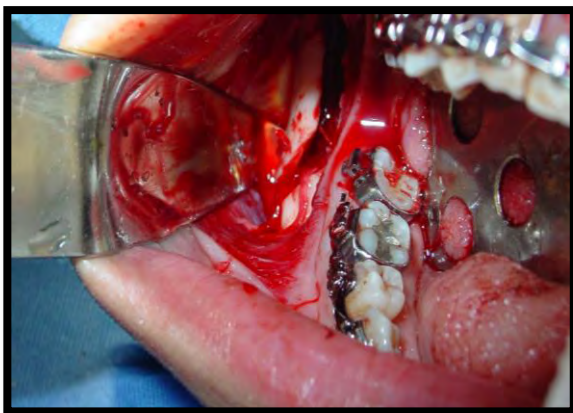
Osteotomía maxilar Le Fort I de avance, osteotomía sagital bilateral de mandíbula y mentoplastía de reducción y avance.

Técnica Quirúrgica:



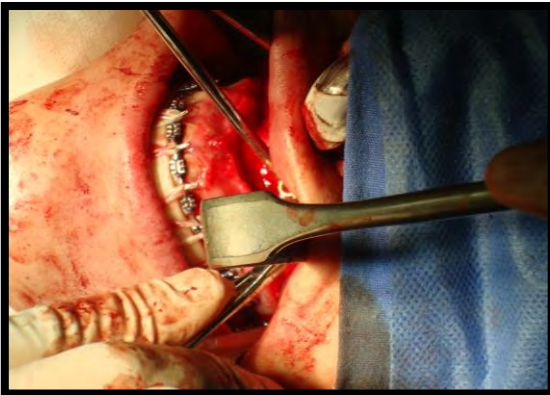
Fotografía 10, 11, 12.

Se comienza la cirugía con la osteotomía horizontal del cuerpo mandibular, disecando el nervio mentoniano para no dañarlo. Se reducen 3mm para su corrección vertical.



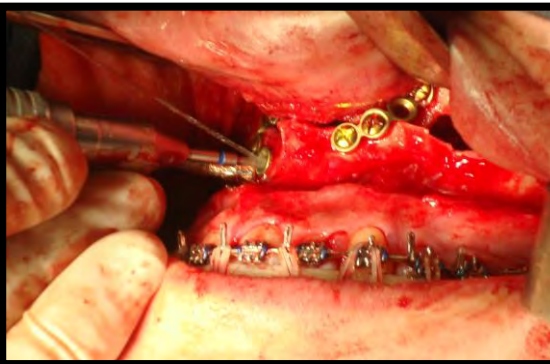
Fotografía 13, 14.

Osteotomía sagital bilateral de la rama mandibular, retroceso de 5mm.



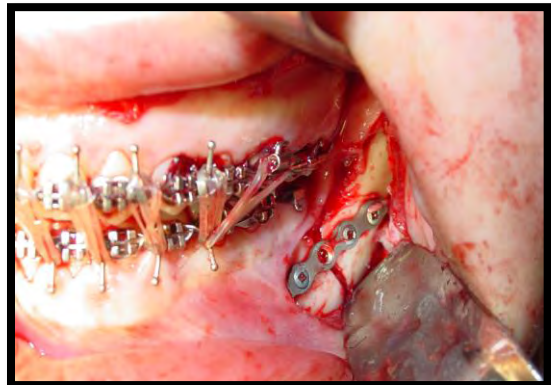
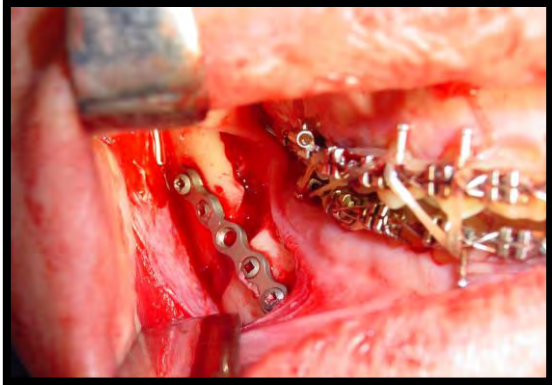
Fotografía 15, 16, 17.

Osteotomía maxilar Le Fort I para avance de 5mm.



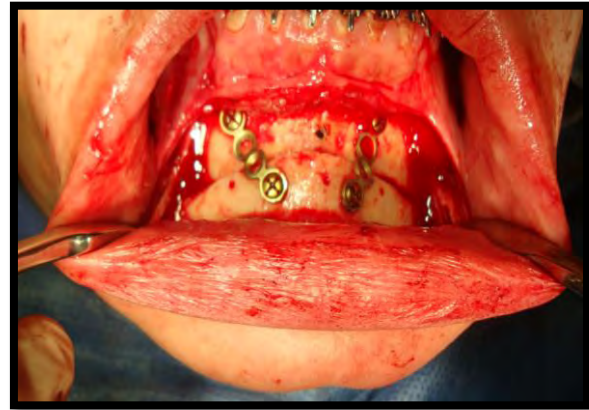
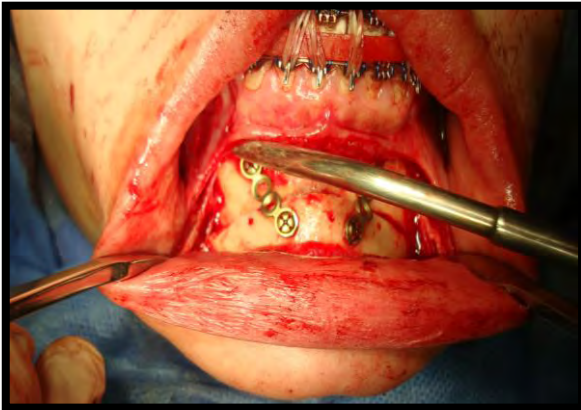
Fotografía 18, 19, 20.

Osteosíntesis del maxilar. Se coloca férula quirúrgica intermedia para posicionar maxilar, después se fija con placas y tornillos de titanio.



Fotografía 21, 22.

Osteosíntesis de la mandíbula. Se coloca férula quirúrgica final para reposicionar mandíbula, y fijar la oclusión dental. Se colocan placas y tornillos de titanio como fijación interna rígida.



Fotografía 23, 24.

Finalmente se reposiciona el mentón, y se coloca osteosíntesis con dos placas y cuatro tornillos de titanio.

Indicaciones Postoperatorias

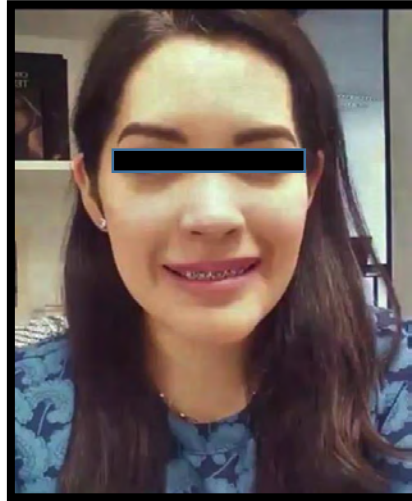
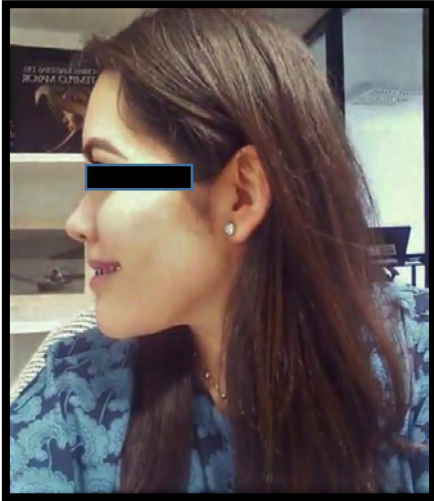
1. Dieta licuada con abundantes líquidos más dieta polimérica 1 c/24hrs.
2. Solución mixta 1000 cc para 12hrs.
3. Medicamentos:
 - Cefotaxima 1g IV C/8hrs
 - Ketorolaco 30mg IV C/8hrs
 - Omeprazol 40mg IV C/12hrs
 - Dexametasona 4mg IV C/8hrs
 - Metoclopramida 10mg IV C/8hrs
4. SVPT y CGE
 - Hielo local en región facial constante
 - Higiene bucal estricta
 - Vigilar signos de sangrado y dificultad respiratoria
 - Puntas nasales con oxígeno 3L por hora
 - Reporta eventualidades
5. Colocación de ligas ligeras intermaxilares después de las 48hrs (el tiempo estimado que el paciente permanece con ligas es de 4 semanas y con dieta en papilla).

Control y Seguimiento Postoperatorio



Fotografía 25, 26.

Radiografías de control. Se tomó ortopantomografía y lateral de cráneo para observar la posición de placas después de la cirugía. Seguimiento al 1er, 3er y 6to mes.



Fotografía Finales Extraorales, Intraorales.

Control fotográfico extraoral e intraoral a los tres meses de la intervención quirúrgica, se observan los cambios estéticos y funcionales en el paciente.

6.2. CASO CLINICO 2

FICHA DE IDENTIFICACIÓN



Nombre: J.I.J.H	Género: Masculino	Edad: 19 años
Lugar de Residencia: Ciudad de México	Estado Civil: Soltero	Ocupación: Estudiante
Escolaridad: Licenciatura	Religión: Católica	Derecho Ambiente: IMSS

MOTIVO DE CONSULTA:

Paciente que acude al HGZ-2ª Troncoso, para reducción de prognatismo mandibular.

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES:

Abuelo paterno Dx con DM tipo 2, abuela materna Dx con HAS y Madre Dx con HAS.

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS:

Paciente que reside en la Ciudad de México, pertenece a un nivel socioeconómico medio. Vive en departamento propio con todos los servicios de urbanización, lo habitan 3 personas y convive con mascotas (2 perros). Su baño es diario con cambio de ropa, su cepillado de dientes 2 veces al día, realiza 4 comidas al día balanceadas. Tabaquismo, alcoholismo y toxicomanías negados. Su último grado de estudios es Licenciatura en administración y ocupación estudiante.

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS:

Cuadro inmunológico completo, refiere enfermedades propias de la infancia, con control médico y sin complicaciones. Alergias negadas, transfusiones negadas, traumatismo fractura de tibia y peroné hace 11 años con antecedentes quirúrgicos circuncisión, y amigdalectomía hace 12 años.

PADECIMIENTO ACTUAL:

Lo inicia con el desarrollo y crecimiento al presentar discrepancia en los maxilares: prognatismo mandibular e hipoplasia maxilar.

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS:

Aparato – Sistema	Alteración
Nervioso	Interrogado y negado.
Cardiovascular	Interrogado y negado.
Hemático – Linfático	Interrogado y negado.
Respiratorio	Interrogado y negado.
Digestivo	Interrogado y negado.
Endocrino	Interrogado y negado.
Genitourinario	Interrogado y negado.
Musculo Esquelético	Interrogado y negado.
Estado Emocional	Interrogado y negado.

SIGNOS VITALES Y SOMATOMETRÍA

*F.C. 70/min *T.A. 120/80 *TALLA. 1.73 *PESO. 93.2
*F.R. 16/min *PULSO. 70/min *TEMP. 36°C
*Consiente: SI *Orientado: SI *Hidratado: SI
*Narinas: Permeables *Mandíbula: Prognata

EXPLORACION FISICA

Paciente masculino de 19 años de edad, que a la exploración física se encuentra bien orientado en sus tres esferas: espacio, lugar y tiempo; cooperador, marcha simétrica y balanceada, de edad cronológica mayor a la que aparenta, color de piel moreno.

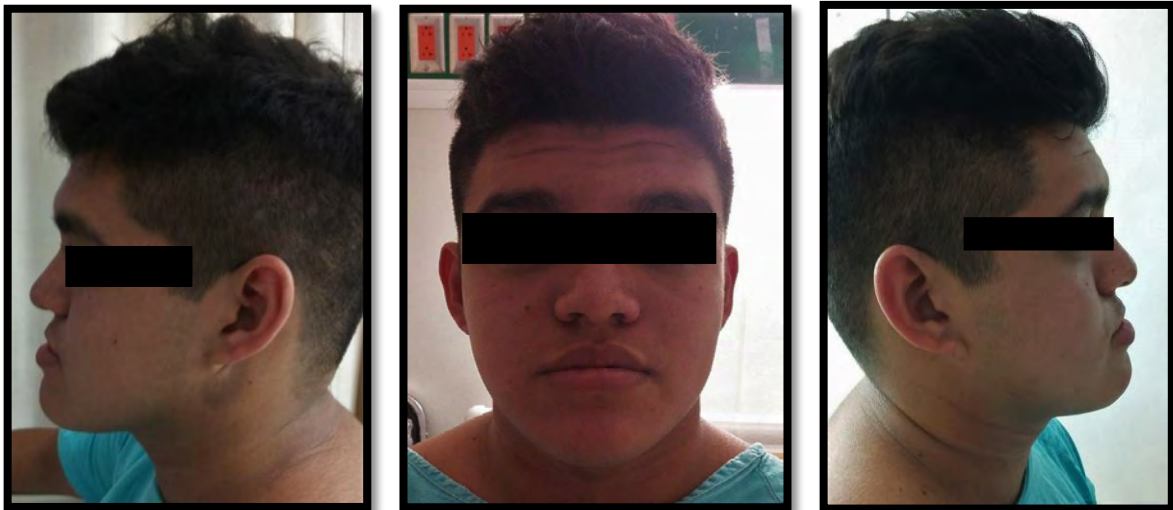
Cabeza y cuello: **Cabeza y cuello:** Cráneo braquicéfalo, frente pequeña sin hundimientos y exostosis, implantación de pelo normal de acuerdo a edad y sexo, nariz ancha y simétrica, pasaje nasal permeable, boca grande y labios gruesos, incompetencia labial. Se observa asimetría en el tercio inferior de la cara, mentón prominente.

Cuello grueso y corto, tráquea central móvil, pulso carotideo presente y en sincronía con el radial. No se palpan ganglios.

ATM: En la exploración de la articulación no hay presencia de chasquido, ni crepitación, desviación mandibular izquierda de 2mm, no hay salto condilar durante la apertura y cierre. Masticación bilateral, movimiento lateral izquierdo y derecho limitado debido a interferencias oclusales, hay presencia de cansancio muscular. El paciente refiere dolor en la ATM cuando hay apertura máxima.

Exploración Intraoral: Dentadura permanente presente, con odontoplastias funcionales en molares, oclusión clase III de Angle en molares y caninos, mordida cruzada anterior, mucosas orofaríngeas con aspecto y coloración normal, lengua de tamaño normal con movimientos funcionales. Presencia de arcos y vástagos quirúrgicos.

Fotografía Extraorales e Intraorales



Fotografía 1, 2, 3.

Vista Frontal

Se observa asimetría en el tercio inferior de la cara.

Vista Lateral Izquierda – Derecha

Perfil facial cóncavo, cierre labial forzado y mentón protruido.



Fotografía 4.

Relación molar y caninos clase III, de Angle. Clase III Esquelética.

Línea media dental asimétrica, con discrepancia 2mm mandibular izquierda.

Inclinación de los incisivos: retroinclinación de incisivos superiores y proinclinación de incisivos inferiores.

Mordida cruzada anterior.

EXAMENES DE GABINETE Y LABORATORIO

Estudios Imagenológicos

- Ortopantomografía
- Cefalograma lateral de cráneo



Fotografía 5.

Ortopantomografía preoperatorio



Fotografía 6.

Rx. Cefalograma lateral de cráneo



Fotografía 7.

Montaje de modelos en articulador para elaboración de férulas quirúrgicas y cirugía en modelos.

EXAMENES DE LABORATORIO (VER ANEXO NO. 2)

- Biometría Hemática (BH)
- Química Sanguínea (QS)
- Tiempos de Coagulación (TP, TPT, INR,)
- Grupo Sanguíneo: Grupo O, Factor RH Positivo.

Interpretación: Dentro de los parámetros normales

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

- Electrocardiograma

Interpretación: Sin alteración, ritmo cardiaco normal

- Valoración por medicina interna
- Valoración pre-anestésica

Interpretación:

Anestesia sugerida: General con intubación naso traqueal.

Riesgo anestésico y quirúrgico: ASA I Goldman I

Recomendaciones: Ayuno 8hrs. Monitorización cardiaca continua y medidas de Inhalo terapia.

DIAGNÓSTICO

Hipoplasia maxilar y prognatismo mandibular.

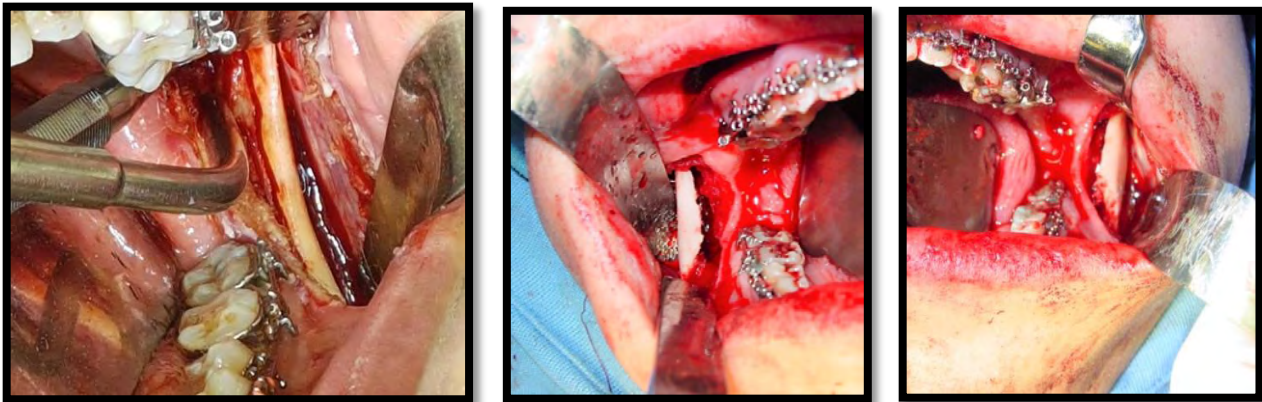
PRONOSTICO

Favorable para la vida y la función.

PLAN DE TRATAMIENTO

Osteotomía maxilar Le Fort I de avance y osteotomía sagital bilateral de mandíbula retroceso.

Técnica Quirúrgica:



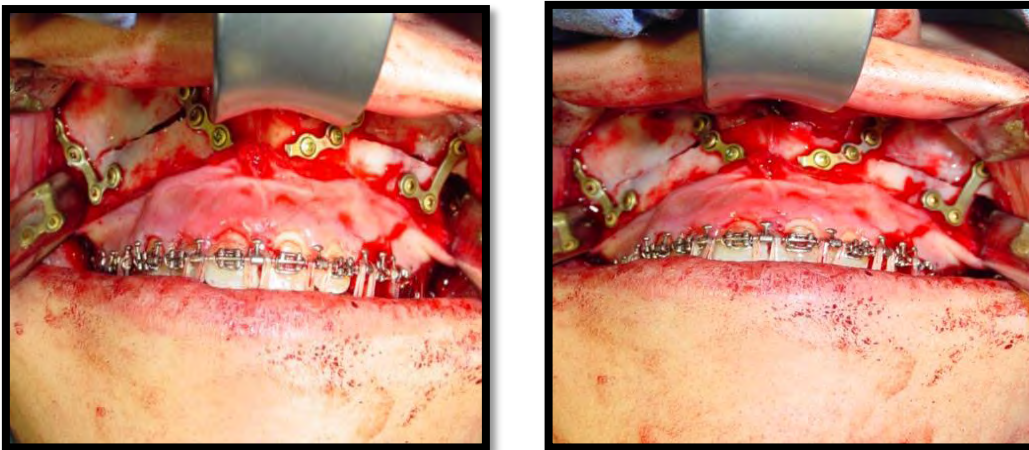
Fotografía 8, 9, 10.

Se comienza la cirugía con la osteotomía sagital bilateral de la rama mandibular, retroceso de 5mm.



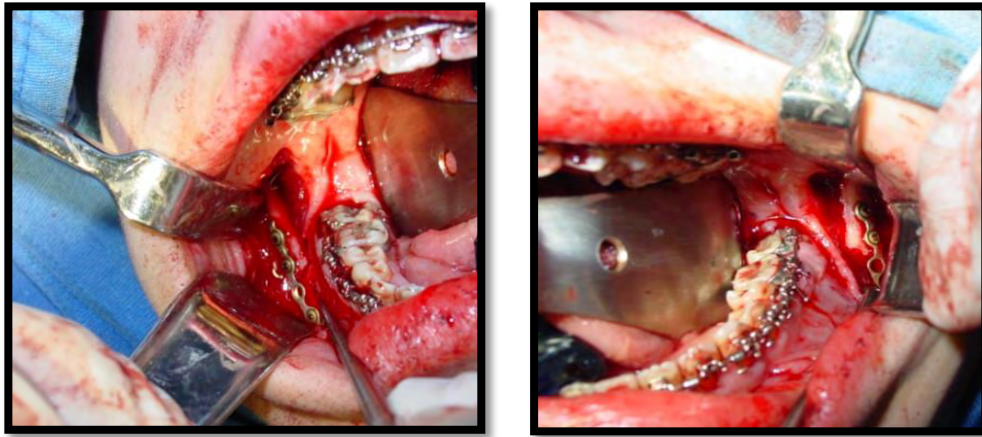
Fotografía 11, 12, 13.

Osteotomía maxilar Le Fort I para avance de 5mm.



Fotografía 14, 15.

Osteosíntesis del maxilar. Se coloca férula quirúrgica intermedia para posicionar maxilar, después se fija con placas y tornillos de titanio.



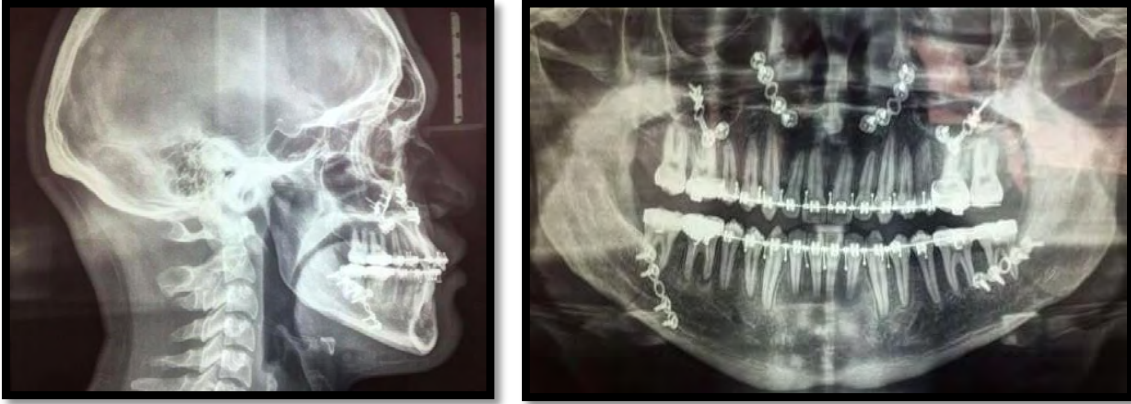
Fotografía 16, 17.

Finalmente se realiza osteosíntesis de la mandíbula. Se coloca férula quirúrgica final para reposicionar mandíbula, y fijar la oclusión dental. Se colocan placas y tornillos de titanio como fijación interna rígida.

Indicaciones Postoperatorias

1. Dieta licuada con abundantes líquidos más dieta polimérica 1 c/24hrs.
2. Solución mixta 1000 cc para 12hrs.
3. Medicamentos:
 - Cefotaxima 1g IV C/8hrs
 - Ketorolaco 30mg IV C/8hrs
 - Omeprazol 40mg IV C/12hrs
 - Dexametasona 4mg IV C/8hrs
 - Metoclopramida 10mg IV C/8hrs
4. SVPT y CGE
 - Hielo local en región facial constante
 - Higiene bucal estricta
 - Vigilar signos de sangrado y dificultad respiratoria
 - Puntas nasales con oxígeno 3L por hora
 - Reporta eventualidades
5. Colocación de ligas ligeras intermaxilares después de las 48hrs (el tiempo estimado que el paciente permanece con ligas es de 4 semanas y con dieta en papilla).

Control y Seguimiento Postoperatorio



Fotografía 18, 19.

Radiografías de control. Se tomó ortopantomografía y lateral de cráneo para observar la posición de placas después de la cirugía. Seguimiento al 1er, 3er y 6to mes.



Fotografía Finales Extraorales, Intraorales.

Control fotográfico extraoral e intraoral al primer mes de la intervención quirúrgica, se observan los cambios estéticos y funcionales en el paciente.

7. IMPACTO Y TRASCENDENCIA

El tratamiento de las deformidades dento-faciales es solicitado bajo un protocolo de atención electivo que tiene el objetivo de corregir y cambiar la problemática del paciente a nivel funcional y estético. La cirugía ortognática está indicada cuando la anomalía dental está acompañada de una deformidad esquelética y este procedimiento quirúrgico debe estar íntimamente relacionado con un buen tratamiento ortodóntico previo.

El tratamiento quirúrgico para resolver este padecimiento, es electivo porque el paciente puede o no someterse a cirugía y esto no implica una urgencia que afecte directamente su salud. Sin embargo el personal médico tiene que informar el diagnóstico y el tratamiento de la deformidad dento-facial al paciente para prevenir a largo plazo una secuela relacionada con su padecimiento.

La principal problemática de la población ante una deformidad dento-facial, es la atención médica institucional ya que es insuficiente y no todos los pacientes tienen la posibilidad de recibir un tratamiento quirúrgico, además del mal diagnóstico y manejo del paciente ante el padecimiento. La alternativa para recibir el tratamiento quirúrgico para la corrección de la deformidad dento-facial es la atención médica a nivel privado siendo esto un problema para el paciente debido a los altos costos de la cirugía y a la limitación económica del país.

Las deformidades dento-faciales acompañadas de maloclusiones de moderadas a severas si son comunes en la población Mexicana, sin embargo no son detectadas adecuadamente en el diagnóstico durante la atención odontológica como primer instancia, provocando que un paciente candidato a cirugía ortognática no reciba la atención para la corrección de la deformidad generando un problema disfuncional en la oclusión, en la ATM, y en su estado general de salud.

Esta investigación está dirigida a dar a conocer la fisiopatología de las deformidades dento faciales, así como su manejo ortodóntico quirúrgico. Contribuye con el acervo ya que ofrece un trabajo de tesis donde los alumnos de la FES Zaragoza, cuenten con una bibliografía actualizada y aprendan a diagnosticar y canalizar de manera oportuna con el especialista a este tipo de pacientes.

8. CONCLUSIONES

La Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza tiene la misión de formar Cirujanos Dentistas con la capacidad de identificar, prevenir y resolver los problemas de Salud Estomatológica de la comunidad, incluyendo estrategias colectivas e individuales de forma crítica, analítica, propositiva y transformadora en un contexto multidisciplinario.

En la presentación de mi tesis, los objetivos se basan principalmente en los principios adquiridos en mi formación Profesional, para la identificación y resolución de la problemática de salud del paciente mediante un diagnóstico y tratamiento correcto de acuerdo a las necesidades de prevención, conservación y rehabilitación del paciente con un protocolo de atención para el manejo quirúrgico de las deformidades dento-faciales. Se destaca la importancia de identificar las presentaciones clínicas de las deformidades dento-faciales y la importancia de recibir un tratamiento ortodóntico y quirúrgico para su corrección.

En los dos casos clínicos presentados en este proyecto, fueron pacientes que recibieron atención medica quirúrgica para la corrección de la deformidad, sin presentar ninguna complicación y destacando la resolución de su problema mediante la recuperación de su función y estética para reincorporarse a la sociedad con seguridad y bienestar físico. Los nuevos avances tecnológicos, uso de técnicas quirúrgicas a la vanguardia y la capacitación profesional permiten que el Cirujano tenga más alcance, contribuyendo con el desarrollo del país y resolviendo la problemática que aqueja a la población afectada.

9. PROPUESTAS

Durante mi formación y desarrollo profesional en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, el plan de estudios consiste en un sistema de enseñanza modular, con el propósito de favorecer la integración de los tres componentes del conocimiento odontológico que son: clínico, biológico y social. Con un total de 438 créditos y 27 módulos, el objeto de estudio es el proceso salud – enfermedad, repartido en la práctica clínica durante cuatro años de acuerdo a los grupos de edad de atención a la población de la zona de influencia.

De acuerdo con el sistema de enseñanza, nos permite alcanzar la integración funcional de todos los conocimientos de la carrera. Por ejemplo, el campo de estudio en el tercer año, es el adulto y la mujer gestante, la atención en las clínicas odontológicas es este rango de edad y en los demás módulos el estudio va ser esta población para una integración completa de lo que el alumno debe ofrecer de acuerdo a las necesidades de sus pacientes.

Sin embargo, los temas teóricos dentro del plan de estudios de cada módulo que conforma la carrera, son extensos e injustificados, generando que toda la teoría se desfase con la práctica. Debido a que el alumno no percibe adecuadamente los conocimientos básicos teóricos para su aplicación en el área clínica.

Es necesario que en cada módulo, los temas a estudiar sean en menor cantidad pero bien desarrollados para que no existan deficiencias de aprendizaje de los temas que no fueron impartidos por el Docente y que son necesarios para la parte práctica. En su efecto, cada docente debe impartir los módulos de acuerdo a su área de dominio o especialización.

También se debe fortalecer la estrategias y actitudes del alumno para la realización de un diagnostico antes los padecimientos de la población y así poder brindar un tratamiento adecuado y exitoso basado en la responsabilidad, calidad y ética. La prevención y la identificación de las enfermedades bucales son de suma importancia en el paciente. El Cirujano Dentista tiene la responsabilidad de informar y detectar cualquier padecimiento que perjudique la salud del paciente y tener la capacidad de remitir a las diferentes especialidades cuando desconoce el manejo y tratamiento.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delgado GB. Incidencia de deformidades dentofaciales en un Hospital de especialidades. Rev Med IMSS 2005; 43 (2): 155-159.
2. Abramovich A. Embriología de la región maxilofacial. 3ra. Edición. España: Editorial Panamericana; 2000. 143-147; 163-165.
3. Keith L. Moore. Embriología clínica. 9na edición. España: Elsevier Saunders; 2013. 208- 229.
4. Lagman T.W. Embriología médica con orientación clínica. 10ma. Edición. España: Editorial Panamericana; 2007. 181-187.
5. Norton Neil S. Netter Anatomía de cabeza y cuello para odontólogos. 1ra. Edición. España: Editorial Elsevier Masson; 2007. 02- 24.
6. Enlow D.H. Crecimiento cráneo-facial. 3ra. Edición. México: Editorial Interamericana McGraw-Hill; 2006. 26-29; 35-37.
7. Moyers R.E. Manual de ortodoncia. 4ta. Edición. España: Editorial Panamericana; 1992. 38-40.
8. Cano M. Tratado y práctica de ortodoncia. 1ra. Edición. España: Editorial Salamanca; 2010. 67-70.
9. Canut J.A. Ortodoncia clínica y preventiva. 2da. Edición. España: Editorial Masson; 2005. 355-367.
10. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ra. Edición. España: Panamericana; 2009. 79-113.
11. Gómez de Ferraris ME. Histología y embriología bucodental. 2da edición. España: editorial Panamericana; 2002. 56-76.
12. Spranger J, Benirschke K, Hall JG, Lenz W, Lowry RB, Opitz JM, et al. Errors of morphogenesis: concepts and terms. J. Paediatr; 1982. 100-165.
13. Kjaer Inger, Keeling JW, Fischer H. Birgit. The prenatal Human cranium-Normal and pathologic development. Munksgaard. Copenhagen; 1999.
14. Bruce M. Carlson. Embriología humana y biología del desarrollo. 5ta edición. España: Editorial Elsevier Salnders; 2009. 128-142.
15. Thilander B, Ronning O. Introduction to Orthodontics. Second edition. Gothia, Göteborg; 1995.

16. Meike MC. Craniofacial Development, Growth and Evolution. First edition. Bateson Publishing, Bressingham, Norfolk, England; 2002.
17. Alonso A.A. Oclusión y Diagnóstico en rehabilitación oral. 1ra edición. Argentina: Editorial Panamericana; 2000. 434-437.
18. Dawson P. Evaluación, diagnóstico y tratamiento en problemas de oclusión. 1ra edición. Colombia: Editorial Munai SAIC y F. Primera edición; 2009. 128-133, 334-335.
19. Naranjo J. Oclusión, función y parafunción. 2da edición. Ecuador: Editorial Celu; 2003. 127-128.
20. Okenson, P. Jeffrey. Oclusión temporomandibulares. 6ta edición. España: Elsevier Editorial Médica Panamericana; 2008. 143-153, 198-199, 302-305.
21. Ash, Major M; Ramfjord S. Oclusión. 4ta edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana; 1996.
22. Campos, Agustin. Rehabilitación oral y oclusal. 1ra edición, Tomo I. Madrid: Harcourt; 2000.
23. Manns F, Arturo E. Manual práctico de oclusión dentaria. 2ª edición. México: Editorial Amolca; 2006.
24. Graber TM. Ortodoncia teoría y práctica: Etiología de la maloclusión. 3ra edición. España: Editorial. Interamericana; 1993. 239–374.
25. Moyers R.E. Manual de ortodoncia. 4ta Edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992.
26. Angle EH. Classification of the malocclusion. Dental Cosmos 1899; 41: 248–264, 350–357.
27. Ackerman JL, Proffit WR. The characteristics of malocclusion: A modern approach to classification and diagnosis. Am J Orthod 1969; 56: 443-454.
28. Proffit RW. Contemporary orthodontics. Ed. The Mosby Company. Diagnosis and treatment planning 1986; III (6): 123-167.
29. Soto CL. La fuerza labial superior y sus variaciones con mioterapia. Revista Cubana Estomatológica 2003; 4(3).

30. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM Medigraphic 2007; 64(3): 97-109.
31. Gregoret J, Tuber E, Escobar H, Fonseca M. Ortodoncia y Cirugía Ortognatica: Diagnostico y planificación. 2da edición. México: Editorial Almoca; 2014. 287-289.
32. Deepak K. Cirugía oral y maxilofacial. 1ra edición. México: Editorial Almoca; 2015.
33. Weinzweig J. Secretos de la cirugía plástica. 1ra Edición. México: McGraw-Hill; 2001.
34. Arnett WG, et al: Planificación y diagnóstico de las deformidades dentofaciales. Rev Esp Ortod 2003; 33: 5-19.
35. Zamora C. Compendio de cefalometría: Análisis clínico y práctico. México: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas; 2004.
36. Birbe FJ, Serra SM. Ortodoncia en cirugía ortognática. RCOE 2006; 11(5): 547-557.
37. Busby RD, Bailey LJ, Proffit W. Long-term stability of surgical class III treatment: a study of 5-year postsurgical results. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 2002 Fall; 17 (3):159-70.
38. Eckhart CE, Cunningham SJ. How predictable is orthognathic surgery? Eur J Orthod 2004 Jun; 26(3): 303-9.
39. Murakami C, Hyyama S, Ohyama K. Craniofacial morphology of skeletal class III patients before treatment and growth-related changes during treatment with a maxillary protraction appliance: a comparison of orthodontic and surgical cases. World J Orthod 2005 Spring; 6 (1):51-60.
40. Ramírez SH, Pavic NM, Vásquez M. Cirugía ortognática: diagnóstico, protocolo, tratamiento y complicaciones: Análisis de experiencia clínica. Rev Esp Ortod 2006; 29: 28- 36.
41. Rodríguez-Recio O, Vicente-Rodríguez JC, Llorente-Pendás S. Diagnóstico y plan de tratamiento en cirugía ortognática. RCOE 2002; 7(6): 629-641.
42. Molina Moguel JL, et al: Osteotomía sagital bilateral de rama mandibular. Revista Mexicana de Cirugía Bucal y Maxilofacial 2009; 5(2): 52-59.

43. León ME, Lozano E, Moreno S. Cirugía ortognática: Revisión de la Literatura. Revista Estomatología 2006; 14(2): 18-21.
44. Gruber RM. Orthognatic surgery of the mandible with an ultrasonic bone cutting device. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2005; 34(1): 91-94.
45. Salgado AG, Et al: Evaluación de la anatomía mandibular relacionada con la osteotomía sagital de la rama. Int. J. Morphol 2012; 30(1): 30-39.
46. Quevedo Rojas LA. Osteotomía sagital de rama mandibular en cirugía ortognática. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac 2004; 26: 14-21.
47. Ward BP. Traumatismos maxilofaciales y reconstrucción facial estética. 1ra edición. España: Elsevier; 2005.
48. Thaller SR, Scott MW. Facial Trauma. 4ta edición. New York: Marcel Dekker, Inc. All Rights Reserved; 2004.
49. Maldonado SF, Et al: Osteotomía Le Fort I oblicua para el tratamiento de la hipoplasia maxilar severa. Rev Esp Méd Quir 2013; 18: 167-171.
50. David C. Stanton Genioplasty. Facial Plastic Surgery/Volume 19, Number 1 2003; 75-86.
51. Gibbons AJ, Kittur MA. Stabilisation of genioplasty during rigid fixation: use of a holding screw. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. Published by Elsevier Science 2002; 40: 346-347.
52. Jonathan M. Sykes, M.D., F.A.C.S. Aesthetic Correction of Chin Deformities- Bony Genioplasty. Aesthetic Plastic Surgery. 2002 Springer-Verlag New York, Inc. DOI:10.1007/s00266-002-4306-6.
53. Morales TB. Complicaciones en cirugía ortognática. Revista ADM 2015; 72 (5): 230-235.
54. Robl TM, Farrell BB, Tucker ML. Complications in orthognathic surgery. Report of 1,000 cases. Oral Maxillofacial Surg Clin N Am. 2014; 26: 599-609.

11. ANEXOS

11.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROYECTO DE TESIS

ACTIVIDAD	TIEMPO	CALENDARIO							
		SEPTIEMBRE 2016	OCTUBRE 2016	NOVIEMBRE 2016	ENERO 2017	FEBRERO 2017	MARZO 2017	ABRIL 2017	MAYO 2017
	4Hrs								
Recolección de Artículos de Investigación, consulta de fuentes bibliográficas.									
Elaboración de Introducción y Marco teórico.									
Elaboración de Planteamiento del Problema, Objetivos y Diseño Metodológico.									
Elaboración y Presentación de Casos Clínicos									
Elaboración Impacto y Trascendencia, Conclusiones y Propuestas.									
Primera Revisión de Tesis con Director y Asesor (Correcciones).									
Trámites Administrativos, entrega de documentos al Dpto. de Titulación.									
Elaboración de Presentación en Power Point y revisión final. Examen Profesional									

Anexo No. 1: Auxiliares de diagnóstico, caso clínico 1.

BIOMETRIA HEMATICA (BH) – PLAQUETAS

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
ERITROCITOS	5.19	X10*6	4.04 – 6.10
HEMOGLOBINA	16.40	g/dL	12.20 – 18.10
HEMATOCRITO	48.00	%	37.7 – 53.7
MCV	92.40	fL	80.0 – 97.0
MCH	31.90 A	fL	27.0 – 31.2
MCHC	34.20	g/dL	31.8 – 35.4
PLAQUETAS	233.00	X10*3	142.0 – 424.0
LEUCOCITOS	5.40	X10*3	4.6 – 10.2
NEUTROFILOS	48	%	37 - 80
EOSINOFILOS	3	%	0 - 7
LINFOCITOS	3.7	K/uL	1.0 – 5.0
MONOCITOS	0.8	K/uL	1.0 – 5.0

QUIMICA SANGUINEA (QS)

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA	100.0	Mg/dL	70.0 – 110.0
UREA	38.52 A		7.00 – 26.00
CREATININA	0.9	Mg/dL	0.5 – 1.5
NITROGENO EN UREA	18	Mg/dL	15 - 56
CLORO	105.0	mEq/L	98.0 – 108.0
POTASIO	3.5	Mmol/L	3.3 – 4.3
SODIO	137.0	Mmol/L	134.0 – 142.0

TIEMPO DE PROTROMBINA Y TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
TP	11.80	SEG	11.50 – 15.50
TPT	28.10	SEG	23.0 – 31.0
INR	0.97		1.00 – 2.00

Grupo Sanguíneo: Grupo “A”, Factor RH “Positivo”.

Anexo No. 2: Auxiliares de diagnóstico, caso clínico 2.

BIOMETRIA HEMATICA (BH) – PLAQUETAS

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
ERITROCITOS	5.2	X10*6	4.04 – 6.10
HEMOGLOBINA	16.9	g/dL	12.20 – 18.10
HEMATOCRITO	47.3	%	37.7 – 53.7
MCV	91.0	fL	80.0 – 97.0
MCH	32.3 A	fL	27.0 – 31.2
MCHC	35.7 A	g/dL	31.8 – 35.4
PLAQUETAS	212.0	X10*3	142.0 – 424.0
LEUCOCITOS	8.8	X10*3	4.6 – 10.2
NEUTROFILOS	54.4	%	37 - 80
EOSINOFILOS	2.3	%	0 - 7
LINFOCITOS	3.1	K/uL	1.0 – 5.0
MONOCITOS	0.6	K/uL	1.0 – 5.0

QUIMICA SANGUINEA (QS)

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
GLUCOSA	85	Mg/dL	70.0 – 110.0
UREA	29.96 A		7.00 – 26.00
CREATININA	0.9	Mg/dL	0.5 – 1.5
NITROGENO EN UREA	14 B	Mg/dL	15 - 56
CLORO	107.0	mEq/L	98.0 – 108.0
POTASIO	4.2	Mmol/L	3.3 – 4.3
SODIO	141.0	Mmol/L	134.0 – 142.0

TIEMPO DE PROTROMBINA Y TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL

PARAMETRO	RESULTADO	UNIDAD	VALOR DE REFERENCIA
TP	15	SEG	11.50 – 15.50
TPT	28.3	SEG	23.0 – 31.0
INR	1.15		1.00 – 2.00

Grupo Sanguíneo: Grupo “O”, Factor RH “Positivo”.



Por qué te hago saber Sancho, que la boca sin muelas es como un molino
sin piedras, y en mucho más se ha estimar un diente que un diamante...

Miguel de Cervantes

