

318322

UNIVERSIDAD LATINO AMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA
INCORPORADA A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

11
20)



“DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS
DEFORMIDADES DENTOFACIALES”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ADRIANA GARCÍA DIAZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MÉXICO, D.F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 esta 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.

Gracias Señor por darme vida, ilusiones y amor para seguir adelante.

DEDICO ESTA TESIS :

A mi esposo:

Porque con su ternura, cariño,
paciencia y amor, me ayudo
a dar este paso.

Te amo Enrique,
hoy y siempre.

A mi bebe . . .

A la memoria de mi padre:

Por ser ejemplo de rectitud y
porque su recuerdo imborrable
es siempre una luz en mi camino.

A mi madre:

Agradeciendo profundamente su
apoyo, dedicación y esfuerzos que
me ha brindado, llevándome a
cumplir metas.

Siempre Juntas
Te amo mamá.

A mi abuelita:

Por su ejemplo de dignidad y
rectitud ante la vida

A Raúl:

Porque fincó en mí los deseos
y esperanzas para que diera
este paso.

A mis tíos y primos

A Griselda

A Cristy

por su comprensión.

A la familia Díaz Trueba

por su cariño constante.

Al Dr. Jaime Moreno Morante:

Porque desde que nos conocimos
creyó en mí y me brindó su
apoyo y amistad.

Gracias socio.

A mis amigas:

Gabriela
Angélica
Margarita
Claudia
Rosalba
Brenda
Pilar.

**Al Dr. José Luis Cortés:
Por brindarme entereza y
seguridad hacia la cirugía.**

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS DEFORMIDADES DENTOFACIALES

INDICE

- 1.0. INTRODUCCION.
- 2.0. ANTECEDENTES HISTORICOS.
- 3.0. CLASIFICACION DE LAS DEFORMIDADES DENTOFACIALES.
 - 3.1. Sistema de clasificación de Angle.
 - 3.1.1. Clase I
 - 3.1.2. Clase II
 - 3.1.3. Clase III
 - 3.2. Clasificación de deformidades dentofaciales específicas.
 - 3.2.1. Protrusión del maxilar superior
 - 3.2.2. Retrusión del maxilar superior
 - 3.2.3. Protrusión mandibular
 - 3.2.4. Retrusión mandibular
 - 3.2.5. Mordida abierta
- 4.0. EVALUACION GENERAL DEL PACIENTE CON DEFORMIDADES DENTOFACIALES
 - 4.1. Evaluación sistémica.
 - 4.1.1. Historia Clínica
 - 4.1.2. Examen Clínico
 - 4.2. Evaluación dental.
 - 4.2.1. Radiografías
 - 4.2.2. Modelos de estudio
 - 4.3. Análisis Clínico.
 - 4.3.1. Fotografías
 - 4.4. Análisis del perfil, tejidos blandos.
- 5.0. ANALISIS RADIOLOGICO.
 - 5.1. Cefalometría: Lateral de cráneo y Radiografía Posteroanterior.
 - 5.1.1. Puntos de referencia cefalométricos
 - 5.1.2. Planos cefalométricos
 - 5.1.3. Ángulos cefalométricos
 - 5.2. Análisis del perfil
 - 5.3. Análisis dental
 - 5.4. Análisis cefalométrico
 - 5.4.1. Análisis de Downs
 - 5.4.2. Análisis de Steiner
 - 5.4.3. Análisis de Ricketts
- 6.0. TRATAMIENTO ORTODONTICO - QUIRURGICO
 - 6.1. Tratamiento ortodóntico pre y post quirúrgico en:
 - Protrusión del maxilar superior

- Retrusión del maxilar superior
- Protrusión mandibular
- Retrusión mandibular
- Mordida abierta

7.0. TRATAMIENTO QUIRURGICO.

- 7.1. Preparación del paciente. Preoperatorio.
- 7.2. Osteotomía vertical subcondilar de rama.
 - 7.2.1. Técnica quirúrgica extra oral.
 - 7.2.2. Técnica quirúrgica intraoral
- 7.3. Osteotomía sagital de rama
 - 7.3.1. Técnica quirúrgica. Osteotomía sagital de rama
 - 7.3.2. Técnica quirúrgica. Osteotomía sagital de rama con injerto óseo.
- 7.4. Osteotomía segmentaria anterior del maxilar inferior
- 7.5. Osteotomía maxilar de Leffort I
- 7.6. Osteotomía segmentaria anterior del maxilar superior
- 7.7. Preparación del paciente. Postoperatorio.

8.0. REVISION DE ARTICULOS PUBLICADOS.

9.0. CONCLUSIONES.

10.0. BIBLIOGRAFIA

1.0. INTRODUCCION

La región bucomaxilofacial, tiene en su arquitectura y disposición una natural armonía. Esta armonía puede estar quebrada, en relación de que los elementos blandos y/o duros que la constituyen no guardan la debida relación entre sí, por tener alterada su forma y estructura, basadas éstas en la disposición dentaria, la morfología de los maxilares y la interdependencia de dichos elementos.

Estas deformidades hacen que el individuo tenga una desadaptación y problemas psicológicos dentro de su sociedad. Por esto la cirugía ortognática ha adquirido una gran importancia dentro de la Medicina, obteniendo buenos resultados: corrigiendo innumerables trastornos estéticos, fisiológicos, morfológicos y psíquicos.

Al referimos a los factores funcionales, aludimos a la masticación, la deglución, la respiración y las alteraciones fonéticas, ticas.

El factor estético es la causa más frecuente por la que el paciente recurre a la consulta, al notar alterado su aspecto, como consecuencia de su anormal posición dentaria o dentoalveolar y de los maxilares.

La base fundamental de esta cirugía correctora de las anomalías bucomaxilofaciales la integran las distintas osteotomías y ostectomías que se practican en los maxilares y tercio medio de la cara.

La exacta corrección de una anomalía requiere en primer término el conocimiento de su origen, cuya identificación no siempre es posible. Estas anomalías pueden tener distinta etiología: de desarrollo, hereditarias, congénitas, por hábitos, por deglución defectuosa, fonéticas o respiratorias, ya sea por formas genuinas de origen desconocido.

Las anomalías dentofaciales pueden ser primarias o secundarias a otras alteraciones modificadoras de los cánones morfológicos, funcionales y estéticos del individuo. Pasado el período de crecimiento, estas situaciones pueden presentarse como secuelas de traumatismos (fractura de los huesos craneofaciales y lesiones de tejidos blandos), actos quirúrgicos y causas tumorales.

El individuo nace con una anomalía, ésta seguramente irá acrecentándose, real o aparentemente. Esto último se manifiesta por comparación con las regiones que la rodean y se desarrollan normalmente.

La cirugía ortognática ha adquirido una importancia destacada en las últimas décadas, como lo atestiguan los innumerables trabajos que se divulgan en textos, revistas y presentaciones en congresos de la especialidad y los buenos resultados obtenidos. Las anomalías que se consideran son causa de innumerables trastornos estéticos, fisiológicos y psíquicos. Su corrección es función científica, artística y humanitaria.

2.0. ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde tiempo inmemorable, ha sido motivo de preocupación el aspecto facial del hombre, ya que la armonía y las proporciones ideales se pueden considerar como signo de belleza, dando así individualidad y por consiguiente diferencia en su desarrollo social y cultural.

El maxilar superior, tanto como el inferior, son importantes para determinar la forma de la cara ya que tienen una morfología y tamaño definidos; pero desafortunadamente no siempre existe una relación armoniosa entre ambos. Estos huesos pueden ser grandes y proyectarse hacia adelante así como muy pequeños y presentarse hacia atrás.

Las asimetrías faciales han sido tema de estudio desde la antigüedad. Las contribuciones más significativas, con datos en historias clínicas, datan del siglo pasado con escritos del Dr. Hüllihen (1) al que se le puede dar el crédito de la primera operación para corregir la relación inadecuada de las arcadas.

En 1907, el Dr. Blair (1) identifica y clasifica las deformidades faciales muy de acuerdo con los conceptos actuales y dio contribuciones originales que son base para las operaciones estándar en nuestros días.

Según Blair, (1) tenemos que tratar con una arcada superior sólida y una inferior que es un arco de hueso capaz de casi cualquier ajuste. Describió osteotomías y osteoplastias para la corrección de prognatismos, mordidas abiertas y micrognacia aseverando tres problemas principales en las técnicas quirúrgicas: 1) cortar hueso, 2) colocar la arcada en su nueva posición y 3) mantenerla en su lugar.

Después de los artículos de Blair han aparecido más continuamente, describiendo diversas operaciones y dando contribuciones sobresalientes. Las dificultades fueron múltiples pero gran parte desaparecieron con el advenimiento de los antibióticos y la divulgación de casos y técnicas.

A principios de siglo, comenzaron a despertar posibilidades de las correcciones quirúrgicas de deformidades dentofaciales, en Europa. En Alemania Occidental, en 1927, información de nuevas técnicas en desarrollo, estimulado por el tratamiento de enfermedades y heridas de los maxilares en Alemania durante la Primera Guerra Mundial. Por consiguiente, se encontró una nueva forma de eliminar deformidades del maxilar inferior, especialmente las denominadas macrognacia y micrognacia (1).

Entre los cirujanos orales norteamericanos, el interés profundo en el amplio campo de las deformidades orofaciales comenzó en 1966. Antes de ese momento aparecieron en la literatura americana sólo informes ocasionales respecto de la corrección de malas relaciones entre los maxilares (2).

Los doctores Müller y Marfort en 1971 aseguran que la base fundamental de la cirugía correctora de las anomalías bucomaxilofaciales la integran las distintas osteotomías y osteotomías que se practican en los maxilares y tercio medio de la cara.

En 1982, el doctor Enlow afirma, como lo hicieron Rowe en 1960; Walker en 1967 y Jacobson en 1981, que estas anomalías sean primarias o secundarias a otras alteraciones modificadoras de los cánones morfológicos, funcionales y estéticos del individuo, se manifiestan por comparación con la regiones que la circundan o rodean y que se desarrollan normalmente. Por lo que hasta la fecha los cirujanos han aplicado vigorosamente las observaciones de Blair sobre la cirugía de los maxilares, en el desarrollo de técnicas quirúrgicas, y poco a poco se han tenido mejores resultados, dando a los pacientes funcionalidad y estética (3).

3.0. CLASIFICACION DE LAS DEFORMIDADES DENTOFACIALES

La clasificación de las deformidades dentofaciales es muy importante para dar un diagnóstico preciso. El primer paso es describir lo que se encuentra en mal posición de manera completa. Al término del examen el caso cae en un cierto grupo determinado en una clasificación. Existen muchos métodos de clasificar maloclusiones, pero el ampliamente usado en la actualidad es el sistema de Angle. Después de determinar el tipo de maloclusión en el que cae el paciente se estructurará el caso para localizar la deformación específica a la que pertenece y seguir con los medios de diagnóstico.

3.1. SISTEMA DE CLASIFICACION DE ANGLE.

Este sistema se basa en las relaciones anteroposteriores de los maxilares entre sí. La clasificación original de Angle se basa en la posición correcta del primer molar permanente superior en relación con el primer molar permanente inferior. La investigación cefalométrica subsecuente no apoya esta hipótesis, ya que la relación de los primeros molares permanentes es una posición dental, que ignora el esqueletofacial, pasando por alto el crecimiento óseo. Además la relación del primer molar cambia durante los estadios del desarrollo de la dentición. Los clínicos usan ahora el sistema de Angle en forma distinta a la que fue presentada originalmente, porque la base de la clasificación ha pasado de los molares a las relaciones esqueléticas. Por esto es el sistema más tradicional, práctico y común en su uso actualmente.

Las malformaciones se dividen en:

CLASE I (NEUTROCLUSION)
CLASE II (DISTOCLUSION)
CLASE III (MESIOCLUSION) (4)

3.1.1. CLASE I :

Se ubican en esta clase las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre maxilar superior e inferior. La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior, articula en el surco bucal del primer molar permanente inferior. La base ósea que soporta la dentadura inferior está directamente por debajo de la del maxilar superior, y ninguna de las dos está demasiado adelante o atrás, en relación con el cráneo; por lo tanto, la malposición es dental únicamente. Los dientes pueden estar mal alineados o mal ubicados en sus bases óseas (4).

3.1.2. CLASE II :

Las maloclusiones Clase II existe una relación "distal" del maxilar inferior con respecto al superior. En esta clase se debe hacer énfasis en la ubicación hacia "distal", porque muchos casos es el maxilar superior pragmático, con una morfología cráneo-facial muy diferente pero que produce una relación molar y ósea cuando el maxilar inferior es retrognático. La cúspide

mesiovestibular del primer molar permanente superior, articula por detrás del surco bucal del primer molar permanente inferior (4).

DIVISION 1 :

Distoclusión en la que los incisivos superiores están típicamente en labioversión extrema (5).

DIVISION 2 :

Distoclusión en la que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en el sentido anteroposterior, o ligeramente palatinizados mientras que los incisivos laterales superiores se han inclinado labial o mesialmente (5).

Subdivisión :

Cuando la distoclusión ocurre en un lado del arco solamente (5).

3.1.3. CLASE III :

Constituyen esta clase las maloclusiones en las que hay una relación "mesial" del maxilar inferior respecto al superior. La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior cae por detrás del surco bucal del primer molar permanente inferior. Así como en la Clase II, esta relación entre maxilar superior e inferior puede ser debida al sobrecrecimiento mandibular o falta de crecimiento del maxilar (4).

3.2. CLASIFICACION DE DEFORMIDADES DENTOFACIALES ESPECIFICAS.

En las anomalías de los maxilares podemos encontrar formas típicas, éstas pueden asentarse en el maxilar inferior, en el maxilar superior o en ambos (3). Son cinco las categorías de deformidades que deben considerarse, cada una representa la malposición de un maxilar, ya sea superior o inferior, con relación a la base del cráneo o al maxilar opuesto, así como la malposición de los dientes dentro del arco o en relación o con el antagonista. Ellas son:

Protrusión del maxilar superior.

Retrusión

..... del maxilar superior.

Protrusión del maxilar inferior.

Retrusión del maxilar inferior.

Mordida abierta.

Existen otras deformidades que requieren corrección quirúrgica como son: asimetría, retrogenia y progenia, pero de las que hablaremos con amplitud será de las más frecuentes (2).

3.2.1. PROTRUSION DEL MAXILAR SUPERIOR

Entre las malformaciones maxilomandibulares de mayor frecuencia está la protrusión maxilar superior. El tratamiento es limitado a la corrección ortodóntica en niños en crecimiento, pero en el adulto el enfoque debe ser ortodóntico-quirúrgico, logrando dientes bien alineados y el reposicionamiento correcto de los maxilares (3). El maxilar superior se encuentra por delante del maxilar inferior, una Clase II de Angle (2).

Las manifestaciones dentofaciales varían, la única constante son los dientes anterosuperiores con un resalte clínico notable y el labio superior prominente. Se puede encontrar apiñamiento, rotación de los dientes anterosuperiores y una apófisis alveolar anterior arqueada en el maxilar inferior, haciendo que los mismos contacten con la mucosa del paladar en oclusión. La unión de los labios causa tensión en la musculatura perioral, acentuándose la deficiencia del mentón. Si el paciente tiene un labio superior corto genera una exposición excesiva de la encía (3).

3.2.2. RETRUSION DEL MAXILAR SUPERIOR.

Este tipo de malformación es bastante recurrente. Puede ser resultado de una fractura del maxilar superior mal reducida, falta de desarrollo primario o detención del crecimiento; esta detención se ve después de la intervención quirúrgica del paladar y/o labio hendido, por traumatismos durante el período de crecimiento o factores hereditarios. Puede involucrar todo el maxilar superior o únicamente el segmento premaxilar anterior (2).

El maxilar superior está por detrás de la mandíbula (Clase III de Angle) (3). Generalmente hay un achatamiento del tercio medio de la cara. Aunque la mandíbula pueda estar en posición normal, parece prognática a causa de la discrepancia. Se debe tomar mayor énfasis para diferenciar la retrusión maxilar superior del prognatismo mandibular o bien que existan ambas. Los dientes anteroinferiores pueden estar apiñados e inclinados hacia lingual.

3.2.3. PROTRUSION MANDIBULAR.

La malformación de prognatismo mandibular consiste en el aumento del tamaño de la mandíbula, dando una discrepancia entre los maxilares. El maxilar inferior se encuentra por delante del maxilar superior (Clase III de Angle) (3). El hueso basal del cuerpo de la mandíbula se encuentra elongado, puede haber retrusión del maxilar superior o encontrarse normal. Puede existir disminución de la altura de la rama. Clínicamente puede haber mordida abierta, mordida borde a borde o mordida cruzada anterior (2).

3.2.4. RETRUSION MANDIBULAR.

La mandíbula poco desarrollada es la malformación llamada retrusión mandibular, donde hay falta de prominencia mentoniana, labio inferior retruido, apiñamiento de los dientes anteriores superiores e inferiores. También puede existir mordida cruzada anterior, mordida abierta o sobre mordida. El maxilar superior se encuentra por delante del maxilar inferior (Clase II de Angle) (3)

3.2.5. MORDIDA ABIERTA.

La mordida abierta es la manifestación clínica del excesivo crecimiento vertical craneofacial, así como otros factores etiológicos como fracturas, anquilosis temporomandibular, empuje lingual, mordedura lingual, mordedura de carrillos, succión del pulgar y deglución atípica. El correcto diagnóstico y plan de tratamiento se basa en el reconocimiento de su etiología, porque si no se elimina el estímulo que lo provoca la residiva es alta. La residiva posoperatoria se reduce mediante la sobrecorrección (2).

Las manifestaciones clínicas faciales y dentarias incluyen un aumento de la altura facial anterior y disminución de la posterior; desproporción entre el tercio medio y el tercio inferior de la cara, el más largo es el tercio inferior; el contorno facial es ovoide; falta de prominencia del mentón; insuficiente cierre labial; mala postura labial; exposición excesiva de la encía y dientes, más pronunciada en pacientes con labio superior corto; excesiva curvatura del plano oclusal con el sector molar desplazado hacia abajo y alta bóveda palatina (2).

4.0. EVALUACION GENERAL DEL PACIENTE CON DEFORMIDADES DENTOFACIALES

4.1. EVALUACION SISTEMICA

La evaluación precisa de un paciente es indispensable para poder determinar su capacidad de someterse a una cirugía, así como el establecimiento del diagnóstico de la deformidad facial y la formulación de un plan de tratamiento adecuado. La cirugía puede estar contraindicada por hallazgos sistémicos o locales, por lo cual se le deberá hacer un estudio clínico minucioso y un ensayo ortodóntico quirúrgico. (2)

Las contraindicaciones sistémicas se agrupan en:

Médica. No es conveniente considerar el tratamiento ortodóntico quirúrgico en pacientes con graves trastornos pulmonares, cardiovasculares, endocrinos, discrasias sanguíneas, etc.(2)

Psicológica. Se debe tomar en cuenta el estado emocional del paciente antes de hacer la cirugía, ya que su capacidad de cooperar durante un período largo es indispensable. Es necesario observar la reacción del paciente y de los padres frente a la sugerencia de que la corrección de una deformidad se maneja mejor en combinación con la cirugía.(2)

Edad. La edad del paciente puede contraindicar el tratamiento. Para impedir o reducir cambios relacionados con el crecimiento, la cirugía debe hacerse después del brote de crecimiento puberal, a partir de los 14 ó 15 años; en coincidencia con el estado general de su desarrollo. No obstante, si la deformación afecta el desarrollo psicológico de un niño, Wolford, en 1979, afirma que debe prestarse consideración a efectuar cirugía más temprano, ya que el período de crecimiento contribuiría a estabilizar la normalización de todo el desarrollo esquelético de la cara.(3)

4.1.1. HISTORIA CLINICA

Desde el primer encuentro, el cirujano dentista debe tener una valoración general del paciente. Esto incluye la estimulación emocional y mental del paciente, temperamento y actitud. La historia clínica se efectúa el primer día de visita, por medio de cuestiones pertinentes. Es importante aclarar ciertas preguntas, ya que es paciente omite cierta información que ellos no tienden a relacionar con su problema dental.

Una historia clínica completa será de gran ayuda en el diagnóstico de las manifestaciones orales de la enfermedad sistémica, en la detección de lesiones sistémicas que requieren precauciones especiales y modificaciones en las técnicas de tratamiento.

La historia clínica debe contener todos los datos del paciente, tanto pasados como presentes. Se debe tener en cuenta los siguientes puntos:

UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

HISTORIA CLINICA

CIRUGIA

FECHA _____

NOMBRE _____ EDAD _____ SEXO _____

DOMICILIO _____ TEL. _____

OCUPACION _____ EDO. CIVIL _____

ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES

PADRE _____ ¿VIVE? SI NO
ESTADO DE SALUD _____
MADRE _____ ¿VIVE? SI NO
ESTADO DE SALUD _____
ABUELOS PATERNOS _____ ¿VIVEN? SI NO
ESTADO DE SALUD _____
ABUELOS MATERNOS _____ ¿VIVEN? SI NO
ESTADO DE SALUD _____

ANEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS

ALIMENTACION _Calidad y cantidad _____
HIGIENE _____ Baño y cambio de ropa _____
HABITOS _____
CASA HABITACION _Servicios, No. Habitaciones, No. De habitantes, mascotas. _____
INMUNIZACIONES _Cuadro básico de vacunas. _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

__ Todas las enfermedades padecidas, desde la niñez _____

¿Se encuentra bajo algún tratamiento médico? SI NO

¿Cuál? _____

INTERROGATORIO POR APARATOS Y SISTEMAS

CARDIOVASCULAR

DOLOR PRECORDIAL AL ESFUERZO SI NO
CEFALEAS SI NO
TINITUS SI NO
FOSFENOS SI NO
MAREOS SI NO
DESMAYOS SI NO
CIANOSIS SI NO

HEMATOMAS	SI	NO
PALPITACIONES	SI	NO
EDEMA PALPEBRAL	SI	NO
EDEMA EN TOBILLOS O MANOS	SI	NO

RESPIRATORIO

DISNEA NOCTURNA O AL ESFUERZO	SI	NO
ESPECTORACION	SI	NO
DOLOR AL RESPIRAR	SI	NO

DIGESTIVO

DIFICULTAD O DOLOR AL MASTICAR O DEGLUTIR	SI	NO
PIROSIS	SI	NO
REGURGITACION	SI	NO
NAUSEAS	SI	NO
VOMITOS	SI	NO
DISFAGIA	SI	NO
DIARREA	SI	NO
CONSTIPACION	SI	NO
FLATULENCIA	SI	NO
DOLOR ABDOMINAL	SI	NO
MELENA	SI	NO

GENITO URINARIO

ORINA: FRECUENCIA _____	CANTIDAD _____
DOLOR O ARDOR	SI NO
INCONTINENCIA	SI NO
COLOR _____	OLOR _____
SANGRADO	SI NO

MENARCA _____	FRECUENCIA Y RITMO _____
EMBARAZOS _____	ABORTOS _____

NERVIOSO

CRISIS	SI	NO
CONVULSIONES	SI	NO
CEFALEAS	SI	NO

HEMATOPOYETICO

HEMATOMAS	SI	NO
SANGRADO POR LA NARIZ O ANO	SI	NO
PALIDEZ	SI	NO

ENDOCRINO

POLIFAGIA	SI	NO
POLIURIA	SI	NO
POLIDIPSIA	SI	NO
PERDIDA DE PESO	SI	NO

LOCOMOTOR

EDEMA SI NO
CALAMBRES SI NO
DIFICULTAD AL ANDAR SI NO

EXPLORACION FISICA

PIEL _____ BOCA _____
GANGLIOS _____

SIGNOS VITALES

PRESION ARTERIAL _____ PULSO _____
FRECUENCIA RESPIRATORIA _____

OTROS

CLASE MOLAR I II III
LABIO PALADAR HENDIDO SI NO
FRENILLOS _____ FONACION _____

EXAMEN RADIOGRAFICO

EXAMEN DE LABORATORIO

DIAGNOSTICO

PLAN DE TRATAMIENTO

4.1.2. EXAMEN CLINICO

El examen clínico no debe limitarse únicamente a la cavidad oral, sino a toda la persona. Empieza desde que cruza la puerta y se sienta en el sillón, se observarán signos de debilidad, nerviosismo, palidez facial, labios cianóticos, exoftalmias, etc.(8)

Se debe inspeccionar meticulosamente la cabeza y el cuello en su forma y tamaño, anotando cualquier anomalía aparente. También se observará el pelo, que pueden indicar problemas hormonales, y la piel donde pueden encontrarse lesiones primarias o secundarias para detectar señales de enfermedad.

El diagnóstico de la Articulación Temporo Mandibular nos será útil para discernir limitaciones de movimiento, subluxaciones, dislocaciones o desviaciones mandibulares; nos mostrarán las discrepancias de la unión temporomandibular y los desequilibrios musculares, así como desviaciones anatómicas desde la línea media. Debe palpase suavemente inflamación o enrojecimiento sobre la región e la articulación para determinar el grado de firmeza y extensión. Puede observarse trismus o espasmo de los músculos masticadores, por infección (después de una extracción) o bruxismo.(9)

Se indica al paciente apertura y cierre mandibular, movimientos laterales, detectando así desviaciones y chasquidos. También se palpan los músculos masticadores.

El examen del cuello se hace por observación y palpación. La configuración y piel del cuello están sujetos a todas las lesiones epidérmicas primarias y secundarias y a infecciones o neoplasmas.(9)

La mucosa de los labios, mejillas y paladar es inspeccionada con especial cuidado, por si existen lesiones. La lengua se examinará en su tamaño, color y forma, así como el frenillo lingual.

4.2. EVALUACION DENTAL

La cavidad oral es la meta del examen para diagnóstico. El odontólogo deberá evitar el enfoque de su atención únicamente a las piezas dentales, descuidando las áreas circundantes.

La halitosis o 'mal aliento' se puede atribuir a causas locales como: higiene bucal inadecuada, presencia de sangre en la boca o alimentos volátiles de fuerte olor; también por causas generales como deshidratación, sinusitis, hipertrofia e infección de vías aéreas superiores, crecimientos malignos, trastornos gastrointestinales, fiebre tifoidea y otras infecciones entéricas.

Se verificarán los labios, su tamaño, forma, color y textura de la superficie, deberán ser palpados. La mucosa labial es también importante, en cuanto a su color y lesiones. Al proseguir con el examen se observará la mucosa bucal teniendo en cuenta los puntos de referencia anatómicos normales que están en el área. Normalmente la mucosa labial y la bucal son de color rosado, sin embargo, la melanina puede causar una pigmentación fisiológica normal de color pardo, frecuentemente encontrado en la raza negra.(9)

Después de examinar la mucosa labial y bucal, debe observarse el tejido gingival y las uniones gingivales. El frenillo labial situado en la línea media en los maxilares puede ser responsable de espaciamiento anormal de los incisivos centrales. Se examinan las encías, con gran detenimiento en su color, forma, tamaño, consistencia, textura y fragilidad capilar. Se sondea al paciente por cuadrantes para saber si se encuentran bolsas parodontales.(9). El paladar es importante de examinar, su color, forma y consistencia. Si se encuentra hundido, tratar de encontrar el motivo ya que puede estar ligado a un mal hábito (hábito de dedo o de respirador bucal).

Al paciente se le pedirá que saque la lengua para observar su forma, tamaño, color y movimiento, no olvidando revisar su dorso. Si el frenillo lingual es anormalmente corto, puede evitar que la punta de la lengua se incline hacia adelante. Este frenillo puede ser la causa de ciertos defectos de fonación (9)

Pueden hacerse ciertas observaciones básicas de la dentadura en general, esto incluye:

- Número de piezas. Es importante detectar la ausencia de dientes, así como la presencia de supernumerarios.
 - Tamaño de las piezas. Es raro encontrar macrodoncia (dientes demasiado grandes) o microdoncia (dientes demasiado pequeños) auténtica, sin embargo, pueden encontrarse piezas separadas o muy pequeñas.
 - Color de las piezas. El cambio de color generalizado del esmalte y la dentina se debe a diversos factores, intrínsecos tales como discrasia sanguínea, amelogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta, resorción interna y drogas como la tetraciclina; y extrínsecos por bacterias cromogénicas y traumatismos. causado
 - Oclusión. Se debe analizar la clase a la que pertenece el paciente, tanto molar como canina.
 - Malformaciones. Las causas más comunes de malformaciones son lesiones físicas e hipoplasia del esmalte. Las piezas pueden estar dilaceradas, pequeñas, fusionadas, con entalladuras y en forma de clavo, causa de trastornos hereditarios, sistemáticos o del desarrollo.
- Destrucciones y restauraciones previas. Las caries son causa de más destrucción de tejidos dentales que cualquier otro tipo de afección. Es importante verificar que las restauraciones que se tienen con anticipación estén en buen estado, si no es así, cambiarlas.

No existe procedimiento operatorio específico alguno que sea aplicable para corregir deformidades de los maxilares. Para cada problema de deformación individual existe una solución apropiada, pero ésta deberá lograrse usando todo tipo de auxiliares de diagnóstico (1). Dentro de los auxiliares tenemos las radiografías y los modelos de estudio.

4.2.1. RADIOGRAFÍAS

Es necesario realizar un examen radiográfico dental completo, como procedimiento de diagnóstico antes de la cirugía para descartar estados patológicos periapicales y periodontales, cuyo tratamiento pueda requerir movilización de la mandíbula después de la intervención y para ayudar a estimar la estabilidad de los dientes en los tejidos de sostén y su facultad de soportar el esfuerzo de los aparatos de fijación e inmovilización.(1)

En la cefalometría se estudian las referencias dadas en base a puntos, líneas, planos y ángulos anatómicos, con las que se pueden determinar la relación craneomaxilofacial y la posición dentaria en los maxilares; estos elementos son la base para realizar los trazados cefalométricos sagitales y frontales, de gran utilidad en la cirugía ortognática(3). Además de precisar la localización exacta de las deformaciones maxilares, nos ayuda a seleccionar los lugares operatorios acertados donde realizar la corrección quirúrgica.(1)

La ortopantomografía, conocida comúnmente como radiografía panorámica, y la serie radiográfica (14 en total, 7 superiores y 7 inferiores) son estudios en los cuales podemos apreciar el estado sanitario de las piezas dentarias con respecto a caries y procesos patológicos, así como el estado periodontal y toda la patología que asienta en los maxilares (dientes ectópicos, retenidos, supernumerarios, tumores, quistes, etc.)

En resumen, el examen radiográfico es de vital importancia para el estudio prequirúrgico, ya que nos da la oportunidad de apreciar las modificaciones esqueléticas, dentoalveolares y dentales del paciente.

4.2.2. MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio superior e inferior deben ser impecables, tener una base uniforme y estar montados en un articulador, para poder hacer cortes que simulan la cirugía que se pueda obtener, al llevar los fragmentos a la posición planeada, las referencias y en qué cantidad y dirección han sido desplazados con respecto a su posición original.(3)

Al condicionar de esta forma los modelos de estudio se determina:

- La oportunidad de tener retoques cuspidos con el objeto de tener una buena articulación dentaria.
- Si la línea media interincisiva es la correcta o no
- En qué magnitud y sentido se producen las desviaciones laterales
- En cuántos milímetros se han desplazado hacia adelante, atrás, arriba o abajo los fragmentos.
- En qué proporción cambiará la angulación del plano oclusal.
- Verificar si se altera, en más o en menos la altura facial.

Aún en los casos aparentemente sencillos en los que se requiere el desplazamiento en un solo sentido para obtener la normalización de la articulación dentaria, de ha de considerar necesarios los modelos montados en articuladores con arco facial y con base adecuada; esto conducirá a predecir la incidencia del perfil o contorno facial que tendrá la cirugía planeada. (3)

4.3. ANALISIS CLINICO

4.3.1. FOTOGRAFIAS

Los doctores que están en relación con el paciente y a su estudio debe tener un panorama amplio de las características faciales y generales del paciente, antes de emitir cualquier juicio con respecto al tratamiento. Las fotografías de frente y de perfil de la cara y de las arcadas dentarias, en oclusión y reposo, son elementos indispensables para el diagnóstico. Reflejan el estado preoperatorio del paciente, son útiles para el análisis de los procedimientos quirúrgicos propuestos y la predicción de resultados, por medio de cortes que permitan el movimiento de los maxilares y el tejido blando que los recubre.

VISTA FRONTAL

Del aspecto frontal es importante notar el tipo facial, ya que dependiendo su estructura se pueden dar ciertos tipos de deformaciones.

Algunos individuos tienen tipo dólicofacial, o sea, caras largas y angostas. En general son altos y delgados en su constitución, con boca, nariz y ojos angostos. Frecuentemente presentan una postura labial incompetente y una mordida abierta. Muy a menudo, poseen un crecimiento vertical excesivo. (10)

El individuo braquifacial es habitualmente de cara cuadrada, corta, con boca ancha, y arcos dentarios amplos y una estructura esquelética corporal sólida. Estos pacientes presentan comúnmente deformidades mandibulares debidas a un exceso de crecimiento horizontal o a un desarrollo vertical inadecuado.(10)

El individuo mesofacial es representativo de la mayoría de los tipos frontales y no suele tener anomalías esqueléticas.(10)

Ricketts, en 1958, realizó un estudio donde evalúa las proporciones frontofaciales en dimensiones de altura y ancho. Se traza una línea por el ángulo externo de cada ojo que pase perpendicularmente por las pupilas, así se evalúan las proporciones en ancho entre los ojos, nariz y boca. Habitualmente las comisuras de la boca se encuentran a mitad de distancia entre las líneas verticales y el ancho de las bases alares.(10)

Verticalmente, la cara puede evaluarse con facilidad dividiendo la parte superior, que va de las pupilas a subnasal; de la inferior, de subnasal al mentón. La parte superior de la cara constituye el 40% de la altura total; la parte inferior es el 60% restante, del cual se divide un 20% para la longitud del labio superior y el 40% para la longitud del labio inferior y el mentón.(10)

VISTA LATERAL

La mayoría de las deformidades faciales se encuentran en las dimensiones anteroposterior y vertical, por lo que la vista de perfil debe ser evaluada cuidadosamente para diagnosticar el origen del problema.

Existen varias opiniones con respecto de la definición de un perfil agradable. Al examen visual, la armonía de la nariz, labios y mentón, son las pistas naturales de la estructura esquelética y dentaria. Cuando un resalte dentario crea un desequilibrio labial, hay que tener cuidado de no suponer equivocadamente un problema esquelético donde no existe, es mejor basarse en el examen cefalométrico, aunque las tomas fotográficas nos indican un estudio más a fondo.

4.4. ANALISIS DEL PERFIL, TEJIDOS BLANDOS

Las relaciones verticales y anteroposteriores se valoran en fotografías de perfil y luego se verifican en la exploración clínica. La convexidad de los labios puede ayudar a determinar la posición relativa de los incisivos.(7)

La convexidad facial se valora dibujando una línea desde el nasion blando hasta el labio superior y luego hasta el pogonion blando. Si la línea es recta, esto significa que el perfil es recto u ortognático. Un perfil retrognático sería posteriormente divergente, y puede ser cóncavo o convexo; mientras que un perfil prognático es anteriormente divergente, igualmente cóncavo o convexo. Con frecuencia las estructuras dentarias y óseas subyacentes concuerdan con el perfil blando.(7)

La valoración de tejidos blandos más empleada es la relación de los labios con el plano estético de Ricketts. Se trata principalmente de una valoración estética, se basa en que la posición del labio depende de la posición anteroposterior de las piezas dentarias que se encuentran inmediatamente por detrás. Debe considerarse que la posición del labio inferior se encuentra dentro de límites de 2 mm. Por detrás del plano y el contacto directo con el mismo.(6)

Si los labios están por delante del plano estético, existe protrusión dental;
y si en cambio se encuentran por detrás más de 2 mm., existe retrusión.

5.0. ANALISIS RADIOLOGICO

5.1. CEFALOMETRÍA.

Lateral de cráneo y Radiografía Posteroanterior

Existen diferentes tipos de análisis radiológicos que son de suma importancia para el diagnóstico de las deformidades dentofaciales, dentro de éstos la más importante es la Cefalometría; lateral de cráneo y posteroanterior anterior.

La radiografía lateral de cráneo se relaciona con las proporciones de altura y profundidad, mientras que la radiografía posteroanterior anterior (frontal) es útil para identificar la anchura y la simetría (6).

La Cefalometría es utilizada para el estudio de la morfología y el crecimiento craneofaciales, así como los resultados del tratamiento ortodóntico-quirúrgico. En 1931, Broadbent (6) la organizó de tal manera que se ha convertido en los últimos años en parte integral de la investigación y ejercicio clínico.

Desafortunadamente, aunque la cefalometría nos ofrece una valoración excelente de los cambios morfológicos, no identifica los sitios de cambios de crecimiento y remodelación, ni tampoco proporciona conocimientos básicos sobre la manera como se desarrollan ciertos patrones de crecimiento o los motivos que han hecho que se produzcan.

La Cefalometría consiste en hacer mediciones de las radiografías laterales y frontales del cráneo con la cabeza sostenida en posición fija en el cefalostato. La cabeza se sostiene en esta posición por medio de rodillos de oreja que se alinean sobre el eje central de la radiación proveniente del tubo de Roentgen (4).

Con los años se han estandarizado las mediciones que se aplican a muestras seleccionadas de población para desarrollar promedios estadísticos. Este criterio ha brindado datos de utilidad para estudiar los cambios morfológicos del crecimiento de la cabeza, valorar las anomalías dentofaciales y verificar la reacción a los procedimientos pre y posquirúrgicos (5). La mayoría de las anomalías morfológicas se producen en el plano sagital, por lo que los análisis se orientan principalmente en el perfil, lo que proporciona una valoración de relaciones tanto anteroposteriores (horizontales) como verticales, de las diversas partes del complejo dentofacial. La valoración de la radiografía lateral abarca angulación de la base del cráneo, relaciones entre maxilar superior y maxilar inferior y las de cada uno con el soporte craneal, y la posición y postura de las piezas dentarias en relación con las estructuras faciales.

Con objeto de medir las relaciones dentocraneofaciales se tiene un sistema de referencia con puntos anatómicos y puntos de referencia, que al conectarse con líneas forman planos. Para lograr esto los trazos se realizan sobre láminas de acetato delgado con lápiz sobre un negatoscopio (6).

El trazo debe incluir el perfil de tejidos blandos, el perfil óseo, apófisis odontoides, los contornos de las partes anterior y posterior de la base del cráneo, contorno de la lámina cuadrilátera del esfenoides, el plano temporal, la silla turca, la órbita, la lámina cribosa, el maxilar superior y el maxilar inferior, la fisura pterigomaxilar, el piso de la nariz y el techo del paladar, el paladar blando, los primeros molares permanentes y los incisivos más anteriores, el cuerpo del hueso hioideo; así mismo, se marcarán puntos anatómicos de referencia, que al conectarse con líneas forman planos para relacionar especialmente la diversas estructuras que integran el complejo. Puede recurrirse a sistemas de relaciones angulares y lineales.

En la aplicación de estudios cefalométricos, lo común es efectuar mediciones prescritas sobre la radiografía y compararlas con las normas establecidas; éstas se efectuaron sobre miles de estudios de cráneo, comparándolos y así sacando el promedio. Pero cuando se combinan la diferencias manifiestas en la edad, sexo, raza y ambiente y a estas se suman las vicisitudes de la variación biológica y genética, se pone en manifiesto que la norma en estos casos es la variabilidad. En la práctica clínica se comparan las mediciones del paciente con las normas y se observa las áreas de desviación. Estas normas son promedios calculados de muchas mediciones equivalentes; junto con la media suele calcularse la desviación estándar que se considera como el límite aceptable de la variabilidad.

Cuando existe una variación en la desviación estándar existe un problema ya sea ortodóntico u ortodóntico quirúrgico, el cual depende del grado de desviación. Las normas cefalométricas para el diagnóstico y planeación del tratamiento son sólo datos valiosos que forman parte de una información completa del paciente.

5.1.1. PUNTOS DE REFERENCIA CEFALOMETRICOS

La cefalometría radiográfica utiliza gran cantidad de puntos de referencia antropométricos. Muchos de estos son para la cefalometría lateral de cráneo; necesaria para el diagnóstico.

- A Subespinal. El punto más deprimido sobre la línea media del premaxilar.
- ANS Espina nasal anterior. Este punto es el vértice de la espina nasal anterior.
- Ar Articular. El punto de intersección de los contornos dorsales de la apófisis articular del maxilar inferior y el hueso temporal.
- B Supramentoniano. El punto más posterior en la concavidad entre Infradental y pogonion.
- Ba Basion. El punto más bajo sobre el margen anterior del agujero occipital en el plano sagital medio.
- Bo Bolton. El punto más alto en la curvatura ascendente de la fosa retrocondílea.
- Gn Gnation. El punto más inferior sobre el contorno del mentón.
- Go Gonion. Punto sobre el cual el ángulo del maxilar inferior se encuentra más hacia abajo, atrás y afuera.
- Me Mentón. El punto más inferior sobre la imagen de la sínfisis vista en proyección lateral.
- Na Nasion. La intersección de la sutura intermasal con la sutura nasofrontal en el plano sagital medio.
- Or Orbital. El punto más bajo sobre el margen inferior de la órbita ósea.

- **PNS** Espina nasal posterior. El vértice de la espina posterior del hueso palatino en el paladar duro.
- **Po** Porion. El punto intermedio sobre el borde superior del conducto auditivo externo, localizado mediante las varillas metálicas del cefalómetro.
- **Pg** Pogonion. El punto más anterior sobre el contorno del mentón.
- **Ptm** Fisura Pterigomaxilar. El contorno proyectado de la fisura: la pared anterior se parece a la tuberosidad retromolar del maxilar superior, la pared posterior representa la curva anterior de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides.
- **S** Silla turca. Punto medio de la silla turca, determinado por inspección.
- **SO** Sincondrosis esenooccipital. El punto más superior de la sutura.¹

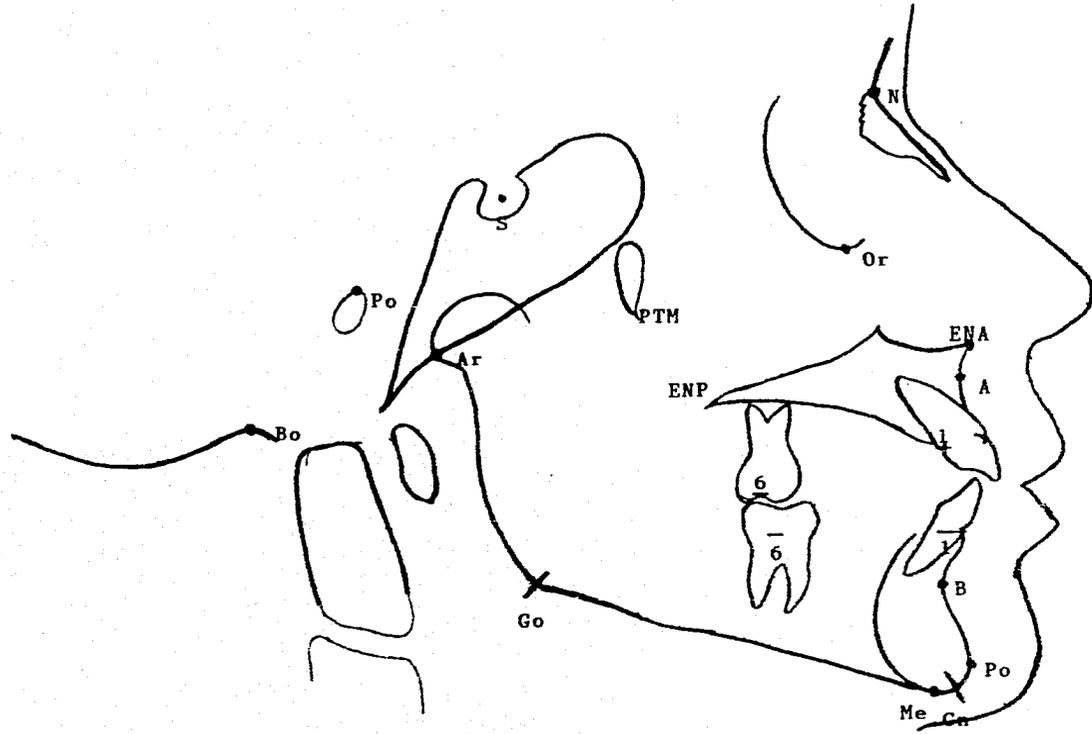
La radiografía cefalométrica Postero Anterior también tiene algunas estructuras utilizadas como referencia, las cuales se encuentran sobre la línea media o son bilaterales, éstas son:

- **Crista Galli.** Una forma de diamante verticalmente elongada, cuya ubicación ayuda a establecer la Línea Sagital Media
- **Piso de la fosa hipofisaria**
- **Estructuras del labio nasal**
- **Suturas frontocigomáticas**
- **Procesos cigomáticos**
- **Procesos mastoideos**
- **Zonas goniales de la mandíbula**
- **Foramen rotunda (agujero redondo)** En la porción inferior media de los contornos orbitales.^{2,3}

¹ + Medidas tomadas literalmente de: **Crecimiento maxilofacial, Enlow, D.H. 3ª edición. Editorial Interamericana. México, 1992**

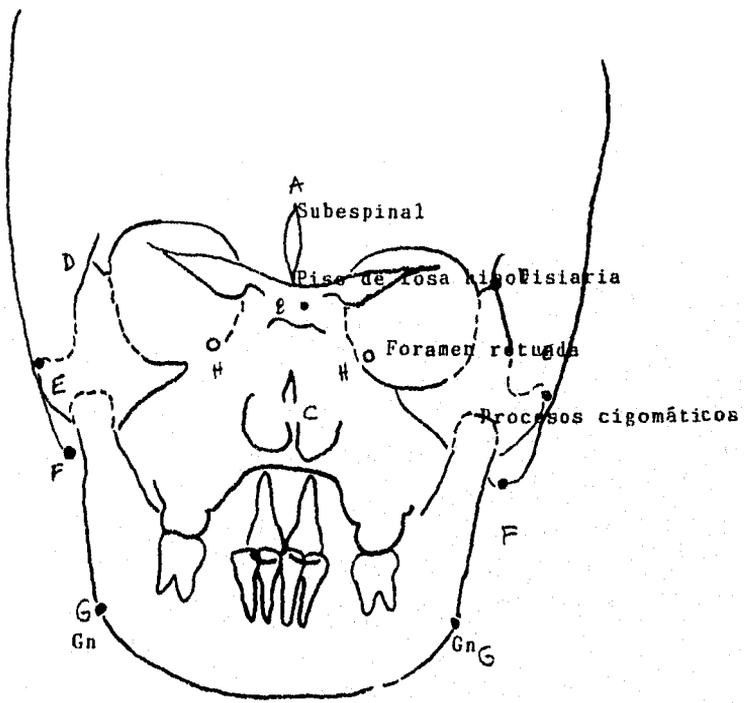
^{2*} Estructuras tomadas literalmente de: **Manual de Ortodoncia, Moyers. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires Argentina, 1992.**

PUNTOS CEFALOMETRICOS



PUNTOS CEFALOMETRICOS

RADIOGRAFIA ANTEROPOSTERIOR



5.1.2. PLANOS CEFALOMETRICOS

Los siguientes planos son comunes en varios de los análisis efectuados en los estudios cefalométricos.

Los planos horizontales empleados más a menudo son:

Línea entre silla y nasión (SN). Se traza a partir de un punto de la silla hasta el nasión. Se describe como representativa de la extensión anteroposterior de la base craneal anterior y sirve como línea de referencia cuando las estructuras faciales se relacionan con la base del cráneo.

Plano horizontal de Frankfort. Se traza en sentido tangente hasta el contorno superior del porion, y se extiende a través del punto más inferior de la órbita. Se acepta como plano horizontal de la cabeza. Algunos investigadores creen que la ubicación de este plano tiene importancia postural.

Plano palatino. Se traza extendiendo una línea entre la espina nasal anterior y la espina nasal posterior. Al relacionarlo con el horizontal de Frankfort puede medirse la inclinación postural del maxilar superior.

Plano oclusal. Este plano biseca la sobremordida de los incisivos o mordida abierta, según sea el caso, y pasa sobre las cúspides distales de los primeros molares. Durante la oclusión.

Plano maxilar inferior. Se traza sobre el borde inferior maxilar, desde el contorno de la sínfisis hasta el borde inferior del maxilar por detrás de la escotadura antegonial.

Planos cefalométricos estándar son:

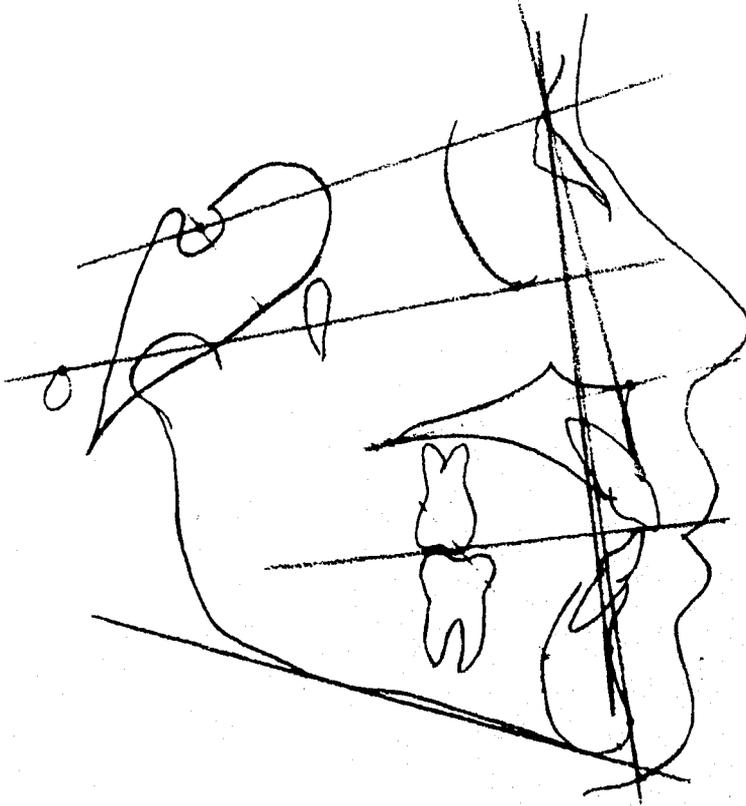
Plano facial. Se traza desde el nasión hasta el pogonion. Relacionado con el plano horizontal de Frankfort se establece el ángulo facial.

Plano nasión punto A y punto B. Se trazan líneas que van del nasión a la parte más cóncava del maxilar superior (A) y del maxilar inferior (B).

Eje Y. Se traza una línea desde el punto silla turca hasta el gnation. Relacionado con el plano horizontal de Frankfort se establece el ángulo del eje Y.

PLANOS

CEFALOMETRICOS



- S N
- FRANKFORT
- PALATINO
- OCLUSAL
- MANDIBULAR
- FACIAL
- N A
- N B
- EJE Y

5.1.3. ANGULOS CEFALOMETRICOS

La unión de 2 planos forman ángulos, los cuales dependiendo de sus medidas nos dan el diagnóstico preciso de cada paciente.

Ángulo facial. Formado por el plano horizontal de Frankfort y el plano facial. Ofrece una verificación de la posición anteroposterior de la barbilla. La medida promedio es de 87.8° , con límites de 82° y 95° . Cuando se encuentra elevado se acompañan de prognatismo del maxilar inferior y maloclusión clase III; mientras que los ángulos bajos se relacionan con perfil retrognático y maloclusión clase II.

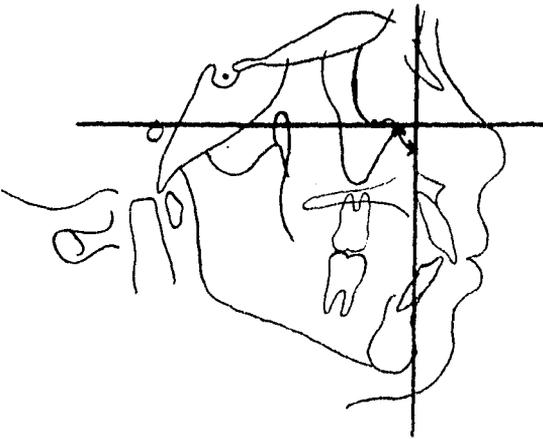
Ángulos SNA, SNB y ANB. Formados por una línea que va de la silla al nasión y líneas trazadas entre el nasión y los puntos A y B, respectivamente. Establece la relación anteroposterior del maxilar superior y el maxilar inferior con la base del cráneo (SNA y SNB), y entre sí (ANB). Las medidas normales son de 82° para el SNA, 80° para el SNB y 2° para el ANB. Si el ángulo ANB es mayor de 2° indica que el maxilar superior está en protrusión, el maxilar inferior en retrusión o que hay combinación de ambas. El ángulo ANB negativo indica que el punto A está por detrás del punto B y se acompaña de perfil facial cóncavo.

Ángulo del plano maxilar inferior. Formado entre el plano maxilar inferior y el plano horizontal de Frankfort. Permite valorar la morfología de la parte baja de la cara en las dimensiones verticales. El valor promedio es de 21.9 . Los ángulos elevados indican que la altura de la parte posterior de la cara es deficiente, la altura de la parte anterior de la cara excesiva, o que hay combinación de ambos aspectos.

Ángulo del eje Y. Formado entre el plano del Eje Y y plano horizontal de Frankfort. Su valor es de 59° . Los ángulos elevados se asocian con caras que crecen en sentido vertical, en tanto que los ángulos bajos indican crecimiento más hacia adelante de la parte baja de la cara.

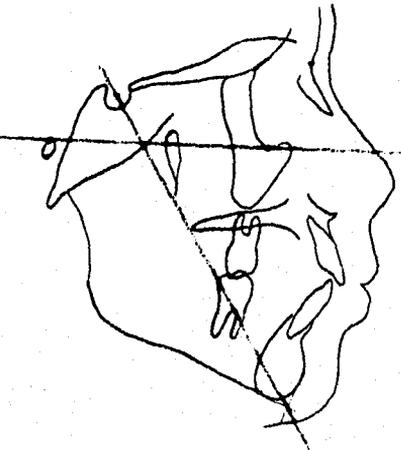
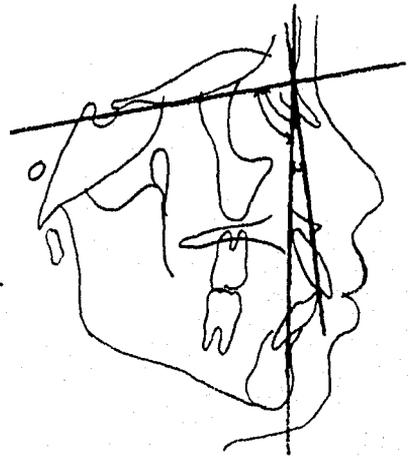
ANGULOS CEFALOMETRICOS

✱ ANGULO FACIAL
87.8°
con límites de 82° y 95°

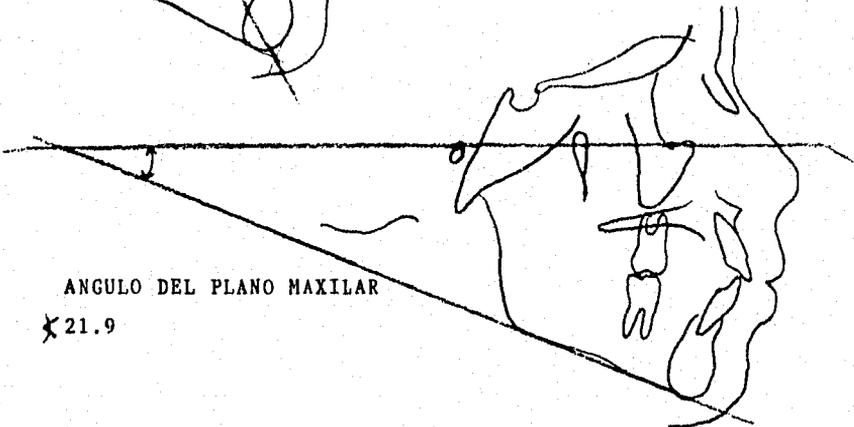


ANGULO SNA, SNB Y ANB

SNA ✱ 82°
SNB ✱ 80°
ANB ✱ 2°



ANGULO DEL EJE Y
✱ 59°



ANGULO DEL PLANO MAXILAR
✱ 21.9

5.2. ANALISIS DEL PERFIL

La valoración del perfil es la determinación de la posición anteroposterior de:

- Mentón.
- Maxilar superior.
- Tejidos blandos (perfil facial).

Para determinar la posición anteroposterior de la barbilla se emplea el ángulo facial; su valor promedio es de 87.8° , con límites entre 82 y 95. Valores mayores indican prognatismo de la parte baja de la cara y maloclusión de clase III, mientras que, valores menores se asocian con maxilar inferior retrognático y maloclusión clase II. (6)

Los maxilares superior e inferior pueden relacionarse entre sí en sentido anteroposterior por medio de los ángulos SNA y SNB. Sus valores promedio son de 82° y 80° , respectivamente, para saber la posición anteroposterior de los maxilares superior y el inferior con respecto a la parte anterior de la base del cráneo. El ángulo ANB es la diferencia entre SNA Y SNB, o sea, 2° promedio. Las desviaciones importantes a partir de esta media indican discrepancia anteroposterior de las estructuras basales que soportan la dentición. El ángulo ANB alto indica maxilar superior desplazado hacia adelante, maxilar inferior retrognático o combinación de ambas desviaciones. El ángulo ANB menor de 2° o negativo indica maxilar retrognático o mandíbula prógnata o ambas. (6)

Las variaciones anteroposteriores del perfil facial pueden valorarse por la convexidad facial. En esta medición se toma en cuenta la relación del punto A con el plano facial. Se hace en sentido horizontal desde el punto A hasta el plano facial, registrándose en milímetros. El valor medio es de 0, con límites de ± 3 mm. Desviaciones mayores de 5 mm enfrente del plano facial o de 3mm por detrás del mismo, sugieren algún trastorno ortopédico en la relación esquelética anteroposterior. (7)

5.3°. ANALISIS DENTAL

La valoración dental se efectúa mediante la combinación de varias mediciones, tanto angulares como lineales, que abarcan principalmente los incisivos.

Las coronas de los incisivos se relacionan en sentido anteroposterior con el plano facial. La posición ideal de la corona del incisivo inferior es exactamente sobre el plano o con límites de -2 a +3 mm. (6)

Se pueden relacionar de la misma manera, los incisivos con la línea A - Po, donde lo ideal es que el incisivo inferior se encuentre directamente sobre la línea, con límites de -2 a +3 mm. En este caso la línea de referencia se relaciona con la base de la dentadura del maxilar superior y con la barbilla más que con el plano facial, y por tanto varía según desviaciones anteroposteriores del maxilar superior y maxilar inferior. (6)

Las mediciones angulares empleadas con mayor frecuencia son:

Ángulo interincisal. La media de este ángulo es entre 125° y 135° . Los ángulos de mayor tamaño son resultado de incisivos muy dirigidos en sentido vertical y a menudo se

acompaña de sobremordida profunda. Los ángulos pequeños son casos de protrusión dental.(4)

Eje largo del incisivo inferior con el plano maxilar inferior. La relación ideal es de 90° . Establece la posición que debe ocupar el incisivo inferior, indica si existe proclinación o retroclinación.(4)

Eje largo del incisivo superior con el plano horizontal de Frankfort. La relación es de 110° a 118° . Establece la posición que debe ocupar el incisivo superior, indica si existe proclinación o retroclinación.(4)

5.5. ANALISIS CEFALOMETRICO

Existen varias técnicas para análisis cefalométricos diferentes, algunos de éstos pretenden efectuar un "análisis facial total", en cambio otros se limitan a insistir sobre un área particular de la dimensión. Se presentarán, en forma breve los análisis de Downs, Steiner y Ricketts, ya que son los más usuales.

5.5.1. ANALISIS DE DOWNS

El análisis de Downs se basa en una muestra de 20 niños de 12 a 17 años de edad que tenían oclusiones excelentes. Consiste en las siguientes líneas:

- Na - Pg
- Na - A
- A -B
- A - Pg
- S - Gn
- Plano oclusal
- Plano maxilar inferior
- Eje largo de los incisivos superiores e inferiores
- Plano horizontal de Frankfort (6)

En el análisis de Downs se elabora una gráfica que ofrece una representación de las diez mediciones del análisis. La línea de flechas pequeñas trazada hasta el centro del esquema identifica la cifra media para cada medición, y la extensión del polígono indica los límites de cada una.

La mitad superior del esquema proyecta las mediciones que se relacionan con la configuración del esqueleto, en tanto que la mitad inferior señala las relaciones de la dentadura.(2)

Este análisis está orientado hacia el perfil, el principal plano de referencia es el plano horizontal de Frankfort.(2)

5.5.2. ANALISIS DE STEINER

El análisis de Steiner es un conjunto de mediciones de otras fuentes. Se basa principalmente en un plano de referencia, la línea S - Na. No toma en cuenta las variaciones de la longitud o la inclinación de este plano. Las líneas que deben trazarse son:

S - Na
Na - A
Na - B
Go - Gn
Plano oclusal
Eje largo de los incisivos superiores e inferiores (6)

La forma del análisis de Steiner contiene una lista de las normas de referencia de las mediciones que se efectúan en el sujeto. Se incluye también incisos para el procedimiento de planeación del tratamiento, ayudando así a sintetizar la finalidad del tratamiento tomando en cuenta los datos cefalométricos originales, las discrepancias en la longitud de los arcos y los objetivos terapéuticos.(6)

Este análisis se orienta según el perfil y ofrece una visualización excelente de la posición de los incisivos y de los detalles del perfil facial anterior.(2)

5.5.3. ANALISIS DE RICKETTS

El análisis de Ricketts ha progresado por una serie de modificaciones, y actualmente se ha convertido en una valoración detallada de la morfología craneofacial y dental. Las líneas que se trazan en éste análisis son:

- Plano horizontal de Frankfort
- Plano facial
- Plano oclusal
- Plano maxilar inferior
- Plano estético (punta de la nariz a punta de la barbilla)
- N - Ba
- Pt - vertical
- Eje facial (borde superior de la agujero redondo hasta el gnation)
- Eje largo de los incisivos (6)

A partir de este trazo se miden ocho relaciones para obtener una apreciación del caso. Las mediciones son las siguientes:

1. Eje facial: ángulo entre el plano Ba - Na y la línea desde el agujero redondo hasta el gnation. Indica la dirección y el crecimiento de la barbilla.
2. Profundidad facial: ángulo entre el plano de Frankfort y el plano facial
3. Ángulo entre el plano maxilar inferior y el plano de Frankfort
4. Convexidad: distancia horizontal entre el punto A y el plano facial.
5. Distancia entre el Incisivo inferior y la línea A . Po: localiza la ubicación anteroposterior de los dientes inferiores en el maxilar inferior.

6. Posición de los molares superiores

7. Inclínación de los incisivos inferiores: ángulo entre el eje de los incisivos inferiores y la línea A - Po. Este es un refinamiento de la distancia entre el incisivo inferior y la línea NB (Steiner), el cual toma en cuenta la relaciones basales

8. Plano estético: Relación anteroposterior del labio inferior con el plano estético.(6)

Este análisis proporciona un medio excelente de investigación del caso bajo estudio, para encontrar una descripción más profunda y especializada del análisis. (6)

6.0. TRATAMIENTO ORTODONTICO QUIRURGICO

El volumen de los informes clínicos y experimentales en el campo de las malformaciones dentofaciales es siempre creciente, lo cual atestigua el enorme interés y actividad en este campo. El progreso en el diagnóstico y en el tratamiento así como en el logro de mejores resultados sigue a un ritmo acelerado. La evolución del manejo cooperativo entre los especialistas de la odontología de mayor relación con la corrección de las deformidades y de su función, se produjo por el reconocimiento de las limitaciones de cada una de las disciplinas utilizadas por separado, así como los beneficios derivados de los esfuerzos conjuntos.

La cirugía permite la corrección de las relaciones, los contornos, las proporciones y las dimensiones de las estructuras faciales, no sujetas a la corrección sólo por medio del movimiento dentario. El tratamiento ortodóntico tiene mejor aplicación cuando se dirige hacia la corrección de dientes en malposición y a la de arcos alveolares mal relacionados y malformados, deformidades inadecuadas para la corrección quirúrgica. El tratamiento combinado ortodóntico-quirúrgico es aplicable si los maxilares y los dientes deben cambiarse de posición.(2)

Cuando se decide la combinación de la ortodoncia y la cirugía se debe obtener un resultado funcional y estético superior, un tiempo de tratamiento reducido y la posibilidad de corregir una deformidad que de otro modo sería permanente.

El desarrollo del ortodoncista en relación con las deformaciones dentofaciales es continuo. Comienza con el examen clínico, el análisis cefalométrico, los modelos de estudio y el análisis fotográfico para establecer el diagnóstico y formular el plan de tratamiento. Continúa con la preparación ortodóntica prequirúrgica del paciente, la confección de férulas para la cirugía, la inserción de arcos barra durante la cirugía y la terminación del tratamiento ortodóntico una vez finalizada la intervención. Es evidente que todo esto en mancuerna con el cirujano maxilofacial que realizará la cirugía.

La oportunidad de la ortodoncia debe tener relación con el tipo de deformidad. Es menos crítica en pacientes que requieren osteotomías segmentarias subapicales que para aquellos con graves perturbaciones de crecimiento que requieren el debridamiento de los músculos masticadores(2). La conducta a seguir variará según las diversas anomalías:

- De posición dentaria. Donde se altera únicamente la función y la estética, se debe considerar que esta situación es de incumbencia casi exclusiva del ortodoncista. En estos casos, el cirujano puede colaborar en la extracción de dientes erupcionados, retenidos ectópicos, o liberarlos; en la eliminación de los elementos patológicos (supernumerarios, odontomas, quistes, etc.), y en el tratamiento de frenillos.(3)
- De tipo dentoalveolar. El tratamiento ortodóntico se ve facilitado por determinadas técnicas quirúrgicas (corticotomías)
- Que asiente en la basal de los maxilares o de las demás estructuras del tercio medio de la cara. Este terreno es del cirujano, sin excluir al ortodoncista, ya que, además de colaborar en el diagnóstico, es frecuente que deba intervenir en el alineamiento de las arcadas dentarias, previo y/o posterior a la cirugía.

Basándose en la información obtenida del examen clínico, el análisis cefalométrico, los modelos y las fotografías, se establece el diagnóstico y se formula el plan de tratamiento; sobre el cual se toman las decisiones referentes a la oportunidad, naturaleza y extensión del tratamiento ortodóntico preoperatorio, la selección de la técnica quirúrgica aplicable, y la magnitud del tratamiento ortodóntico postoperatorio.(2)

Los dientes superiores e inferiores pueden moverse ortodónticamente más allá de sus posiciones aceptadas como estables para mejorar la oclusión, esto no corrige la deformidad del hueso basal. Los intentos de tal ubicación generan posiciones dentarias inestables y un aspecto poco satisfactorio.(2)

En la maloclusión Clase III con hueso basal prognático, la retrusión de los anteriores inferiores a los espacios creados por las extracciones de los premolares, llevará a una oclusión aceptable, pero el paciente mantiene la inadecuada y desagradable prominencia excesiva del mentón. Un problema similar existe en la mandíbula poco desarrollada. La retrusión de los dientes anterosuperiores y el desplazamiento hacia adelante de los antero inferiores para lograr un entrecruzamiento y un resalte aceptables a menudo requiere la prominencia más allá de los límites de la estabilidad, y esto da lugar a un labio superior plano y a un mentón poco marcado.(2)

La alineación ortodóntica prequirúrgica de los dientes en los maxilares en mala relación permite la restauración quirúrgica a las relaciones maxilares adecuadas. Al haber llevado a cabo la cirugía, debe retomarse el tratamiento ortodóntico para la terminación de los movimientos dentarios y se hace la contención durante casi un año.(2)

Cuando no está indicada la ortodoncia prequirúrgica, todo el tratamiento ortodóntico se hace después de la intervención. En el prognatismo mandibular, se intenta contrarrestar el efecto del crecimiento condilar latente y la recidiva posquirúrgica. La posición dentaria se sobrecorriga a una ligera Clase II. Esto es dictado por la cantidad de cambio, que se determina en nuestra evaluación preoperatoria del perfil de los tejidos blandos.

En la retrognasia mandibular, el tratamiento ortodóntico posquirúrgico se dirige a equilibrar la rotación del crecimiento hacia atrás y la recidiva después de la fijación. Las osteotomías subapicales superiores e inferiores requieren con frecuencia ajuste ortodóntico posquirúrgico, como nivelación del arco, coordinación del arco, ajustes vestibulolinguales y ligas verticales.(2)

6.1. TRATAMIENTO ORTODONTICO. Pre y postquirúrgico

Antes de la cirugía puede ser necesario nivelar la oclusión, corregir la forma del arco, expandir la distancia intercanina, modificar la inclinación axial de los dientes, corregir una mordida cruzada, rotar dientes, crear espacios para las osteotomías y ajustar discrepancias.(2)

La ubicación quirúrgica de los fragmentos se ve facilitada al eliminarse las interferencias relacionadas con los dientes. Cuando se retira la fijación intermaxilar se logra una oclusión funcional estable.(2)

• EN PROTRUSION DEL MAXILAR SUPERIOR

El movimiento dentario ortodóntico preoperatorio debe incluir la nivelación del plano oclusal, la alineación de los dientes de los maxilares en malposición y la expansión del segmento anterosuperior para aumentar la distancia intercanina y permitir una mejor relación con la zona más ancha de los segundos premolares.

• EN RETRUSION DEL MAXILAR SUPERIOR

La ortodoncia preoperatoria consiste en allinear los dientes y los arcos en forma de permitir una correcta ubicación de parte o de todo el maxilar superior; el avance de la

parte anterior del maxilar o de toda la porción dentada, con combinación con rotación, elevación, elongación e inclinación según las necesidades del paciente.

• EN PROTRUSION MANDIBULAR

El tratamiento prequirúrgico ortodóntico debe proceder a lo siguiente: alineación de los dientes a un plano oclusal nivelado, eliminación de la posibilidad de inclinación de los maxilares; coordinación de la forma del arco; corrección del ángulo de inclinación de los dientes anteriores y expansión del arco superior. En los espacios interdentarios deben ubicarse topes verticales. Los ajustes finales de la posición de los dientes debe emprenderse unas 8 semanas después de la cirugía. Estos incluyen la interdigitación y el cierre de espacios, seguidos por la contención.

• EN RETRUSION MANDIBULAR

Para facilitar la corrección quirúrgica debe planearse un adecuado movimiento ortodóntico de los dientes, el cual consiste en alinear los dientes y los arcos en forma de permitir una correcta ubicación en el avance de la mandíbula.

• EN MORDIDA ABIERTA

Una vez terminado el diagnóstico y el plan de tratamiento, se inicia la terapia de ortodoncia. Se fijan las medidas para la eliminación y el control de agentes etiológicos, el establecimiento de las relaciones basales dentoalveolares correctas, la correlación de la forma del arco superior y el inferior y la compensación adelantada de las tendencias de la recidiva.

7.0. TRATAMIENTO QUIRURGICO

Al tener un plan de tratamiento, se piensa en la técnica quirúrgica que se va a llevar a cabo. Los grandes cambios en las posiciones de los maxilares que son necesarios en las mordidas abiertas esqueléticas, prognatismo mandibular, retrognasia y retrusión del maxilar superior originan variaciones importantes en los vectores de los músculos durante la función, por lo que es indispensable manejar la técnica quirúrgica adecuada para cada paciente.

7.1. PREPARACION DEL PACIENTE PREOPERATORIO

- Los procedimientos necesarios para el paciente que va a ser sometido a anestesia general y cirugía mayor deben ser completos, sistemáticos y minuciosos. Ambas situaciones requieren investigar el estado general, que debe ser normal, y efectuarse el día anterior a la intervención, se considera necesario lo siguiente:
- Estado físico y psíquico.
- Exámenes de laboratorio: hemograma completo, glucemia, eritrosedimentación, estudio de hemostasia, grupo sanguíneo, orina completo, etc.
- Radiografías de tórax.
- Electrocardiograma.
- Interrogatorio sobre crecimiento y desarrollo; eventualmente debe realizarse la investigación radiológica del índice carpal o tibial.

Para la cirugía ortognática en especial se consideran otras preparaciones adicionales, que son:

1. Afeitado y preparación de la piel. Se indica a los pacientes varones afeitarse meticulosamente, si es de barba muy espesa, se lo hará por la mañana el día de la cirugía. A las mujeres se les indica que recojan su pelo, para que pueda manejarse fácilmente debajo de los campos quirúrgicos. También es necesario tomar baño de regadera con shampoo y jabón antiséptico.(1)
2. Administración de antibióticos. Una hora antes del acto quirúrgico es conveniente comenzar con la administración antibiótica, 1 g. De penicilina ó 1 g. De cefalosporina, que luego se mantiene durante 3 a 5 días cada 8 horas.(3)
3. Aparatos de fijación. La instalación de aparatología para la fijación intermaxilar se realiza uno o dos días de anticipación. La estabilización ortodóntica de los segmentos seccionados del maxilar superior y del inferior puede requerir brackets y arcos grandes. Las ranuras de 0.022 pulgadas con alambres de 0.021 x 0.025 aumentan la estabilidad de los segmentos, punto crítico de la cicatrización. Con el uso de estos brackets y un arco de alambre grueso, la fijación intermaxilar no es necesaria, siempre que la preparación ortodóntica haya eliminado el trauma oclusal. Cuando se necesite fijación intermaxilar, los elementos verticales que se colocan sobre el arco de alambre estabilizador para facilitar la fijación intermaxilar deben de ser de 0.5 mm de altura y de un alambre de doble espesor. Para posicionar los fragmentos seccionados es indispensable una férula oclusal, que después de ligar el arco se retirará. Sin la férula la alineación de los fragmentos será insatisfactoria.(1)

7.2. OSTEOTOMIA VERTICAL SUBCONDILAR DE RAMA.

La osteotomía subcondilar de rama puede ser realizada tanto extraoral como intraoral. El acceso de la técnica extraoral tiene más ventajas sobre la técnica intraoral; en esta existe una mejor visibilidad en los accesos de ambos, lateral y medio de la rama. Esto permite una sección de rama con mayor precisión, completo acceso al músculo pterigoideo, fácil remoción de áreas de interferencias de hueso que impiden una posición pasiva del segmento proximal y mejor acoplamiento de los segmentos de hueso poniendo alambre para posicionar el cóndilo dentro de la fosa glenoidea. La incisión extraoral, cuando el sitio es apropiado y cerrado deja una fina cicatriz en el área submandibular. Hasta en pacientes jóvenes hay que tener cuidado del lugar y el cerrado de la incisión de la piel para obtener como resultado una cicatrización discreta.(11)

Las indicaciones relativas para la osteotomía subcondilar de rama extra e intraoral son:

EXTRAORAL:

- Retrusión mandibular excesiva (mayor de 10 mm).
- Retrusión mandibular asimétrica.
- Acortamiento vertical de la rama mandibular.
- Reoperación de una previa cirugía de corrección de prognatismo.
- Reoperación de una malunión o no unión de la rama mandibular.
- Casos de anatomía inusual.

INTRAORAL:

- Menor retrusión de mandíbula (menor de 10 mm).
- Mínima retrusión mandibular asimétrica.
- Menor acortamiento vertical de la rama mandibular.

El procedimiento extraoral proporciona una óptima y versátil exposición; este acceso permite al cirujano modificar las tradicionales líneas de cortes de hueso, de acuerdo con la condición anatómica existente, como en casos inusuales de postfractura, y de tratamientos de prognatismo previo. Por otra parte, en corrección de laterognacia o retrognatismo proporciona un acceso excelente para remover las interferencias de hueso y garantizar el no desplazamiento del cóndilo de la fosa glenoidea por técnicas de alambrado arbitrarias.(11)

En la mayoría de los casos de "rutina" de prognatismo, el procedimiento intraoral trabaja bien. Con algunas modificaciones que pueden estar en discusión, el procedimiento intraoral puede pronosticar resultados comparables con los producidos en la técnica extraoral. La ventaja primaria de la osteotomía subcondilar de rama intraoral es que no existe cicatriz facial. La desventaja mayor es la dificultad en controlar la posición del cóndilo en la fosa glenoidea, en cuyo caso hay tendencia a recidiva.(11)

7.2.1. TECNICA QUIRURGICA EXTRAORAL.

1. La osteotomía subcondilar de rama extraoral de L invertida fue desechada y es preferida para la corrección de prognatismo bastante severo. Este corte elimina la relación temporocoronoides dando una fuerte recaída potencial, pero mantiene normal la función muscular masticatoria.
2. La línea de la incisión propuesta es marcada 2 cm. Por debajo del borde inferior de la mandíbula en la región del ángulo. Es preferible que la línea de incisión propuesta sea marcada con la postura de la cabeza hacia adelante, porque la rotación de la cabeza hacia el lado actual de la cirugía alterará la localización de la piel en relación con la mandíbula.
3. El punto medio de cada incisión propuesta es jalada de manera tirante para ayudar en un cierre anatómico de las capas superficiales. La incisión de piel es hecha aproximadamente de 4 cm de longitud y es inicialmente llevada al nivel del músculo platisma.
4. Los tejidos subcutáneos por encima del músculo platisma está socavado. Este socavado no es extensivo, está solo para permitir su identificación y aproximarse de nuevo al músculo platisma al tiempo que se cierra la incisión.
5. Una incisión debe hacerse cuidadosamente justamente através del músculo platisma en lo más profundo debajo de la línea de la capa superficial de la fascia cervical profunda. El músculo platisma es otra vez socavado delgado que tiene por encima una superficie profunda para facilitar el cierre de la capa anatómica y para la inspección visual de la capa superficial de la fascia cervical profunda, para evidencia de una inserción inusual baja de la rama mandibular marginal del nervio facial. La rama mandibular marginal del nervio facial pasa en este plano facial y está casi siempre superior a este nivel de disección. Si pasa inusualmente baja, se pueden ver dentro de la capa superficial de la fascia cervical profunda. Puede identificarse por la dirección anterosuperior en el cual lo atraviesa.
6. Comunicando las ramas del plexo cervical o de la rama cervical al nervio facial existe a menudo en este nivel una incisión pero pasando en dirección más vertical y puede ser sin consecuencia.
7. En este tiempo la retracción superior e inferior puede exponer el ligamento pterigomasetino y algunos tejidos subcutáneos superficiales. Extendiendo la disección hacia anterior con una punta combinada sin filo, hacia el área de la muesca gonial será expuesto el vaso facial que cruza la mandíbula a lado del borde anterior del musculo masetero. Este puede usualmente estar hacia la izquierda intacto ó ligado y cortado para proporcionar una exposición incrementada si fuera necesario.
8. Un dedo es el justo lugar debajo del borde inferior de la mandíbula para que en este tiempo retractar los tejidos blandos y dar una orientación para hacer una incisión hacia la porción infrolateral de la mandíbula desde el área anterior del ángulo mandibular en la región del vaso facial.
9. Después la incisión se hace através del ligamento pterigomasetino, un elevador de periostio es utilizado para reflexionar el subperiostio de los tejidos desde el aspecto lateral a la rama ascendente. El aspecto inferior, posterior y lateral de la rama ascendente de la mandíbula son expuestos, incluyendo el corte sigmoideo y el proceso coronoides. El temporal, como siempre, no necesita ser flexionado del proceso coronoides de la mandíbula. Siguiendo la flexión de los tejidos laterales, la exposición visual es mejorada por la incisión del periostio en el aspecto postlateral de la rama al agregar una proporción de tejido suave relajado.

10. La localización anatómica de la arteria maxilar, arteria alveolar inferior y la vena retromandibular debe apreciarse para evitarla y no causarles daño. Una limitación de la disección media es realizada en el siguiente punto.
11. La disección fue reflejada hacia el músculo pterigoideo medio desde la mandíbula y la inserción permite que un retractor maleable en la parte media, en la región donde el corte de hueso vertical sea provisto para proteger los tejidos medios.
12. La disección media extensiva no es necesaria, porque el músculo pterigoideo medio accesorio es reducido al área del ángulo. Hay que tener cuidado si es tomado con esta disección y después cuidar que el lugar donde se colocó el retractor no causa daño al haz neurovascular alveolar inferior donde éste entra en la mandíbula.
13. Con un pequeño retractor maleable en su lugar para proteger los tejidos blandos medios, el componente vertical de el corte de hueso es hecho justamente por encima y posterior al nivel de la lingula, el cual es identificable cerca de un 50% del tiempo por una protuberancia como soporte en un corte lateral.
14. Este corte es extendido a través de ambas corticales con el ángulo posterior, dando resultado la osteotomía tangencial que facilitará una mejor aproximación de segmentos, seguidos por la reposición.
15. Un corte horizontal se hace por encima del nivel de la entrada del paquete neurovascular alveolar inferior desde la extensión superior del corte vertical a el borde anterior de la rama.
16. Si una osteotomía vertical desde la muesca sigmoidea al ángulo de la mandíbula es usada en casos en los cuales una reposición posterior de la mandíbula fue hecha, entonces cualquiera de los dos músculos temporales deben hacerse reflectados completamente fuera del proceso coronoides o hacerse una coronoidectomía. Cualquiera de éstas dos manipulaciones son menos deseables, biológicamente y biomecánicamente, dejando la relación anatómica de coronoides-temporal relativamente ensanchada, como en la osteotomía de L invertida.
17. Los segmentos son movilizados. Sobre la terminación de las osteotomías de ambas ramas mandibulares, la mandíbula es colocada sobre la guarda oclusal hecha desde el modelo quirúrgico dental y es aplicada la fijación intermaxilar, en posición pasiva. En este caso el segmento proximal es desplazado posterior y lateralmente, en esta condición debe hacerse justamente antes de terminar la cirugía o se puede incurrir a una recaída.
18. Si el grado de reposición posterior, movimientos rotacionales o la rama ascendente están semejantes son semejantes al desplazamiento lateral o posterior del segmento proximal, el hueso es removido desde el aspecto lateral de el segmento distal o el aspecto medio del segmento proximal para minimizar el desplazamiento. La punta inferior del segmento proximal es a menudo removida, especialmente si ésta es volada lateralmente. El alambreado se remueve fuera cuidando las interferencias de hueso que pueden dislocar el cóndilo, usualmente desde lateral ó inferior desde la fosa glenoidea y subsecuentemente puede resultar una recidiva.
19. El segmento proximal es manipulado con presión suave del dedo mientras se palpa el área de la fosa glenoidea con la otra mano para cerciorarse que el cóndilo está bien asentado dentro de la fosa glenoidea.
20. Un alambre pasivo es colocado, creando una muy ligera fuerza dirigida para prevenir que se afloje el cóndilo. Este es para conseguir por lugar el agujero interóseo más superior en el segmento distal y más inferior el segmento proximal y cerrar claramente éstos.

21. La exacta localización del alambre puede variar con el grado de colocación hacia atrás, pero cuidado si no está tomado con alambre el segmento, siempre y cuando sea anormal, ya sea cualquiera de los dos, el distal o el proximal. Los cortes prequirúrgicos y el estudio cefalométrico trazado ayudarán a asegurar la justa posición anteroposterior del segmento proximal a la hora de la cirugía.
22. La inserción del músculo masetero, el músculo platisma, tejidos subcutáneos y la piel son cerrados en una rutina por capas. Un ungüento con antibiótico es colocado a lo largo de la línea de incisión, y una tira de micropore sobre ésta, se coloca un apósito quirúrgico en ese lugar y se venda aplicando presión. Cuando las suturas de la piel son removidas a los 5 días, se coloca un nuevo apósito por una semana para minimizar la tensión sobre la piel del borde y así de ese modo se reduce la formación de cicatriz.
23. La fijación intermaxilar es usualmente mantenida aproximadamente por 6 semanas, después de las cuales se comienza una apropiada psicoterapia postquirúrgica de mandíbula; la cual generalmente dura 2 ó 3 semanas seguidas inmediatamente después de remover la fijación intermaxilar. Las ligas intermaxilares son usadas para dar progresivamente movimiento, y los ejercicios de la mandíbula y la dieta consistente estarán en aumento poco a poco.

7.2.2. TECNICA QUIRURGICA INTRAORAL.

1. Para la rutina de retrusión mandibular cerca de 8 mm, el procedimiento intraoral de la osteotomía subcondilar de rama está considerada. El procedimiento puede ser ejecutado rápidamente y no deja cicatriz facial. Cuando es apropiado el procedimiento, se puede predecir un resultado estable.
2. La mandíbula es abierta a su máximo para insertar un abre bocas entre los dientes del lado opuesto que se va a seccionar primero. Se hace una incisión de tejidos blandos con un bisturí dérmico sobre la tabla externa oblicua, sobre el borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula, en el vestíbulo lateral del primer molar inferior. La incisión es hecha bastante lejos y lateral para permitir cerrar los tejidos suaves al terminar con el procedimiento; cuando la mandíbula sea ligada con alambre en la fijación intermaxilar.
3. Se realiza una flexión subperiostal total de los bordes lateral, posterior e inferior de la rama ascendente de la mandíbula. Esta decorticación de tejidos comprende el músculo temporal entero desde el coronoides para su identificación visual y también de la muesca sigmoidea superior, para prevenir una recaída.
4. Si es elegida para llevarse a cabo la osteotomía de rama intraoral de L invertida, el músculo temporal no necesita ser removido del proceso coronoides.
5. Un elevador de periostio es usado para remover el ligamento pterigomaseterino y lo más posible el músculo pterigoideo medio accesorio. Si se deja el músculo pterigoideo medio accesorio hacia el segmento distal puede contribuir a una recaída.
6. Una severa incisión a través del periostio lateral ayuda a conseguir y mejorar la relajación de tejidos blandos para su retracción y exposición. Se inserta un retractor especial de rama para retraer y proteger a los tejidos blandos adyacentes. Este retractor es curvo en su punta para abordar el borde posterior de la mandíbula; así, de este modo, la rama puede ser jalada delicadamente para avanzar, mejorando el acceso.
7. El hueso cortado está hecho desde el área de la muesca sigmoidea y llevada inferiormente hacia la región del ángulo mandibular. Este corte es hecho con una cierra de filo con 120° de angulación. Esta hoja de bisturí es importante especialmente en ese ángulo para el corte de

hueso porque ayuda a minimizar el desplazamiento medial del segmento proximal causado por el tirón del músculo pterigoideo medio. Si un bisturí angulado a 90° es usado, el segmento proximal tiende a retractarse hacia la parte media, formándose una posición lateral en extremo difícil. En suma el segmento proximal será desplazado más hacia lateral con la navaja de angulación de 90° que con una de 120°. El filo y el corte son llevados a una sección tangencial, a través de la rama al nivel del plano oclusal.

8. Cuando se hace un pequeño corte vertical subcondilar, la retracción medial del segmento proximal no puede ocurrir porque el músculo pterigoideo medio no está sujeto a él, facilitando la posición del segmento proximal lateralmente. Sin embargo, el corte vertical es hecho desde el aspecto más anterior e inferior de la mandíbula, el músculo pterigoideo menor es sujeto a la izquierda del segmento distal de la mandíbula y así, de este modo, el efecto del músculo pterigoideo es que tendrá una reinserción. El residuo del músculo accesorio del segmento distal favorece progresivamente el incremento de magnitud hacia la retracción mandibular.
9. Cuando el corte de hueso es completado, el segmento proximal es soportado como un resultado del empuje del músculo pterigoideo residual o el periostio remanente accesorio del músculo pterigoideo medio y el periostio removido.
10. El elevador de periostio J puede ser utilizado de nuevo en este tiempo para liberar el músculo pterigoideo adicional y el periostio accesorio del segmento distal. El segmento proximal se debe dejar libre y móvil, así como debe ser posicionado pasivamente lateral a la rama ascendente.
11. Después terminada la osteotomía en ambos lados y colocado en la mandíbula sobre la férula oclusal, la fijación intermaxilar es aplicada. La posición del segmento proximal es comprobado bilateralmente. Ellos deben reposar pasivamente y lateral hacia el segmento de la rama ascendente de la mandíbula. Si el aspecto inferior del segmento proximal es excesivamente protrusivo y lateral, la parte inferior del segmento proximal puede ser removido o de igual manera el hueso situado en la parte superoposterior del segmento distal, para permitir la aproximación más pasiva de los segmentos. Este podrá minimizar el problema de desviación del cóndilo hacia lateral, inferior o fuera de la fosa glenoidea. De otra manera, puede suceder cuando el segmento sea tomado con el alambre.
12. Con este procedimiento podrá ser partidario a que no haya lugar para ligar con alambre o en estas circunstancias el alambre será colocado para aproximar los segmentos, distal y proximal. Cuando no hay lugar para el alambre, existe tendencia para que la mandíbula tenga recidiva tirando hacia una clase II con mordida abierta como resultado de la cicatrización del cóndilo, jalando hacia anterior e inferior esta posición normal. Por lo tanto es preferible que el alambre quede situado en el mejor lugar posible. Por rotación del segmento proximal lateralmente, un agujero interóseo puede ser el lugar tangencial a través del cual pasar el alambre saliendo del borde posterior. Sobre el segmento distal el agujero es un lugar similar, si bien puede jalar a un nivel más alto.
13. Un alambre es pasado por los agujeros interóseos; cuando el alambre esté visiblemente tirante, será asentado el cóndilo en la fosa. Mientras el alambre esté tirante se usa el dedo para palpar por fuera, para estar seguros de que el cóndilo esté asentado justamente en la fosa glenoidea.
14. La recidiva con esta operación ocurre por 3 razones:
 - Estirar el músculo temporal.
 - Estirar el músculo pterigoideo medio.
 - Alcanzar pobremente la posición condilar.En casos con los mínimos movimientos posteriores, estos factores son menos críticos que en casos con incremento en la cantidad de movimientos posteriores. Cuando se usan estos procedimientos para corregir mejor el prognatismo mandibular, en consideración se debe que dar la modificación de la técnica de la osteotomía subcondilar intraoral de L invertida.

15. Los sitios quirúrgicos son lavados, irrigados y succionados. Las incisiones suturadas con sutura reabsorbible. No se debe drenar el lugar. El cuidado postquirúrgico es el mismo que en la osteotomía subcondilar de rama extraoral.

7.3. OSTEOTOMIA SAGITAL DE RAMA

La osteotomía sagital en las ramas ascendentes son ideales para la corrección de prognatismo mandibular, sobretodo en casos de un prognatismo extremo (10 mm. o más para corregir). En pacientes parcial o totalmente edéntulos el pronostico es favorable, ya que da buenos resultados. En 1954 Caldwell y Letterman (1) describieron esta cirugía y predijeron que la modificación de esta técnica con el uso de un injerto óseo también podría corregir la micrognacia mandibular.

Es una cirugía extrabucal con vía de acceso submandibular. Su objetivo es la sección vertical de la rama ascendente en una línea que va desde la porción más inferior de la escotadura sigmoidea, directamente sobre el agujero dentario inferior, hasta el borde inferior de la mandíbula en el ángulo. Por decorticación de una porción del fragmento distal (rama ascendente, anterior a la sección vertical), sobreponiéndose al fragmento proximal, creando una ensambladura, todo el cuerpo de la mandíbula se vuelve a colocar posteriormente en una relación oclusal y maxilar normal. El tiempo de inmovilización generalmente no excede de 4 semanas y no ha ocurrido la falta de consolidación, por lo que es de las técnicas más utilizadas.(1).

7.3.1. TECNICA QUIRURGICA. OSTEOTOMIA SAGITAL DE RAMA

1. Se hace el acceso para descubrir el borde inferior de la mandíbula.
2. El lado externo de la rama ascendente se expone hasta la escotadura sigmoidea. Las inserciones musculares en el lado lingual de la rama ascendente no sufren ninguna alteración en este tiempo.
3. Se identifica la saliente situada encima del agujero dentario.
4. Se traza una línea desde el punto más inferior de la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula en el ángulo, pasando directamente por encima de la prominencia del agujero dentario. La punta afilada de un aplicador mojada con colorante de anilina se emplea como marcador; también se emplea una regla de metal con un borde recto.
5. La exposición es amplia cuando se separa, levanta y protege los tejidos blandos con un par de retractores de rama
6. Se usa una fresa de carburo de fisura ahusada no. 703 en la pieza de mano recta; para hacer el corte vertical inicial en la placa cortical lateral. Deben realizarse cortes óseos exactos y seguros.
7. Se debe mantener irrigado constantemente a medida que se hacen los cortes, aspirando al mismo tiempo.
8. Este corte inicial se hace cuidadosamente en el área del agujero para evitar penetración completa en la corteza lateral, evitando así lesionar el nervio donde entra al hueso.
9. La apófisis coronoides se corta si esta indicado. Puede dejarse intacta en caso de protrusión menos notable pero si se prevé una corrección de mas de 8 a 10 mm, se aconseja realizar una coronoidectomía para lograr movimiento libre del maxilar hacia atrás.
10. El seccionar la apófisis coronoides es sencillo. Se hacen agujeros de trepano a poca distancia entre si en dirección oblicua desde la escotadura sigmoidea al borde anterior de la rama usando un trepano óseo No. 14. Aquí existe un espacio medular imperceptible, de manera en cuanto la fresa de alta velocidad ya no encuentra resistencia se habrá logrado penetración

adecuada. Este corte se termina entonces con martillo y cincel fuertes. Generalmente serán suficientes 3 o 4 golpes fuertes y secos con el martillo.

11. La decorticación es frecuente en este caso. Se realiza un segundo corte vertical en la placa cortical lateral aproximadamente paralelo al primer corte vertical (paso No. 6), teniendo cuidado de no penetrar en esta corteza, especialmente en el curso del conducto dentario inferior; los dos cortes verticales se conectan con varios cortes horizontales separados por dos espacios de aproximadamente 6 a 8 mm. Estos pedañitos horizontales se hacen con fresa de fisura de carburo No. 703, que crea un efecto de muesca que facilita la decorticación posterior. Estas muescas no necesitan extenderse sobre la prominencia causada por el agujero superior del conducto dental inferior.
12. Usando un cincel plano ancho de bisel largo y afilado se facturan los pedañitos con muesca de la corteza sin temor a lesionar los nervios y vasos dentales inferiores. Estos segmentos corticales se desprenden limpiamente, exponiendo espacios medulares, e incluso se pueden observar generalmente el paquete vasculonervioso así como también identificar su curso. Es útil saber la localización de esta estructura cuando se completa el corte vertical o cuando se haga un agujero de trepano para la fijación con alambre transóseo.
13. En este momento se repite la operación en el segundo lado.
14. Se utiliza una cucharilla No. 4 de Molt para iniciar la separación del periostio y de la inserción del músculo pterigoideo interno, comenzando en el borde inferior.
15. Una vez iniciada, se emplea un elevador romo de periostio para empujar los tejidos blandos aproximadamente hasta el nivel del borde inferior del agujero dental inferior.
16. Con este elevador ancho como protector colocado en la cara interna del corte vertical, se termina la incisión desde el nervio dental inferior hasta el borde inferior, a través de la tabla interna de la rama ascendente. Se debe irrigar y aspirar para evitar lesionar al hueso.
17. La sección vertical por arriba del nervio se termina del mismo modo, con un martillo y un cincel; fracturando el hueso a través de los agujeros hasta la escotadura sigmoidea.
18. La rama ascendente en la parte posterior a la sección vertical se sujeta con una pinza Kocher grande y el periostomo de Lein se inserta en el corte vertical. Con movimiento cuidadosos se cortan los delgados restos del hueso alrededor del nervio al nivel del agujero dentario.
19. Con las pinzas de Kocher todavía puesta, la sección posterior se hace girar ligeramente y el periostio de la superficie interna se desprende posteriormente.
20. Se hacen ahora agujeros con el taladro a través de ambas tablas en este fragmento, por 2 a 4 cm desde el ángulo hacia arriba para asegurar una unión rápida al superponer los segmentos.
21. Las irregularidades del corte vertical se rectifican con un cincel hasta lograr una adaptación conveniente de la cara interna del segmento posterior sobre la superficie decorticada del segmento anterior.
22. En esta etapa se repiten los pasos del otro lado.
23. Ambas heridas se cubren y se voltea al paciente para exponer la boca. En la exploración bucal, al inspeccionar la relación mandibular el maxilar inferior deberá caer hacia atrás en relación totalmente libre y no restringida, y deberá ser posible relacionar los dientes en una oclusión predeterminada sin incurrir en esfuerzos forzados. De no ser este el caso, se aconseja realizar coronoidectomía; si es el ligamento esfenomaxilar el que está restringiendo el movimiento, se deberán tomar medidas correctivas.

24. Se manipula la mandíbula hasta que se haya logrado la oclusión deseada y se colocan numerosas ligaduras elásticas internaxilares. Es necesaria la fijación firme para evitar los desplazamientos mientras se aplica el alambreado transóseo de la osteotomía.
25. Se vuelve a voltear al paciente, para abordar la zona quirúrgica.
26. El fragmento posterior se coloca por encima del área decorticada, libremente sin doblarse ni arquearse, delante del corte vertical en la relación visualizada preoperatoriamente en los patrones de prueba. Ambas partes se sujetan firmemente y se hacen agujeros para colocar el alambreado.
27. Las partes no se fijan con alambre tan fuertemente como antes, porque podrían producir secuelas como que el cóndilo puede deformarse o girar dando por resultado dolor crónico en la articulación temporomandibular y una oclusión no satisfactoria. Generalmente, se hace un orificio en posición exactamente anterior al área decorticada, y se pasa por él un solo alambre de acero inoxidable de 6 mm., y se lleva alrededor del muñón del fragmento proximal. Generalmente, al alambre no se retuerce con demasiada fuerza, sino sólo lo suficiente para asegurar buena aproximación de las partes. Se deberá comprobar que la cabeza del cóndilo esté bien asentada en la fosa glenoidea antes de ajustar el alambre y cerrar las heridas.
28. Las inserciones tendinosas del masetero y del pterigoideo interno se toman y se cierran juntas. El masetero, que tal vez fue desprendido por completo, y el pterigoideo, parcial o totalmente vuelven a ponerse en su posición anatómica normal. Sus relaciones con el hueso desplazado pueden haber cambiado, pero se produce su reinserción en una posición armoniosa y funcional.
29. El cierre de los tejidos blandos se termina. (1)

7.3.2. TECNICA QUIRURGICA. OSTEOTOMIA SAGITAL DE RAMA CON INJERTO OSEO.

1. El paciente se prepara. El área del pubis se afeita el día anterior, y el sitio donador del hueso ilíaco se prepara para la remoción del hueso para el injerto.
2. La cara externa de la rama ascendente se expone y se identifica la prominencia del agujero dentario inferior.
3. Se hace un corte vertical desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula tal como se ha descrito para la osteotomía vertical en el prognatismo, y la apófisis coronoides también se separa de igual manera.
4. Se calcula el trayecto del conducto dentario inferior desde el agujero hacia abajo, y se marca con un palillo con colorante.
5. Se hacen múltiples penetraciones con el taladro en la tabla externa desde el agujero dentario y desde el nivel aproximado del conducto dentario hasta el borde inferior de la mandíbula. Se extienden desde el borde posterior hasta un punto aproximadamente 2 cm por delante del corte vertical en la rama ascendente.
6. La tabla externa de esta amplia zona se quita con un cincel de bisel largo creando una superficie plana en la cual el injerto óseo se adaptará posteriormente. Sebe tenerse cuidado de no lesionar el nervio dentario inferior durante la decorticación, pero debe ser identificado para evitarlo al practicarse la sección vertical.

7. La herida se tapona y se repite el procedimiento del lado contrario.
8. En este momento se debe comenzar a operar para extraer el Injerto óseo.

El procedimiento en el segundo lado se termina, con excepción de la adaptación y colocación del injerto.

9. Las secciones verticales se terminan en ambos lados siguiendo la técnica descrita para el tratamiento del prognatismo.
10. Se observará que la mandíbula y la porción anterior de la rama ascendente se pueden desplazar fácilmente hacia adelante. Se entra en la boca y se colocan las ligaduras elásticas intermaxilares para fijar los dientes en la oclusión deseada. Deben utilizarse arcos de alambre fijos a todos los dientes en oclusión adecuada durante la manipulación necesaria para colocar el injerto óseo.
11. La longitud de la sección del hueso necesario puede medirse con exactitud calculando la reposición. Puede cortarse exactamente con un bloque de madera sosteniendo el hueso. La porción de todo el grosor del injerto con ambas tablas mantenidas en su lugar sirve para mantener la elongación de la mandíbula y la unión del injerto bien ensamblado se realiza en unas ocho semanas.
12. Una vez colocado el injerto se fija con alambres en el área decorticada con suturas finas de acero inoxidable de 0.4 mm.
13. Los residuos de hueso esponjoso que se han quitado durante el corte del injerto se añaden al espacio por encima del bloque del injerto y en todos los otros espacios que no se han llenado o que no están en contacto.
14. Se suturan los tejidos blandos y se termina. (3)

7.4. OSTEOTOMIA SEGMENTARIA ANTERIOR DEL MAXILAR INFERIOR

Hullihen en 1849 (1) describe el procedimiento para corregir una deformidad de maxilar inferior, consecuencia de contracciones por cicatriz de quemadura, presentando así la primera osteotomía segmentaria de la porción anterior del maxilar inferior. Esta técnica es parecida a las usadas actualmente para corregir protrusión de dientes inferiores debida a deformaciones dentales y no esqueléticas, aunque puede ser utilizada para cerrar mordidas abiertas de gravedad.

En 1942 Hofer (1) usó una intervención intrabucal similar para lograr el movimiento hacia adelante del segmento anterior de la mandíbula.

TECNICA QUIRURGICA

1. Se hace una incisión paragingival en la mucosa libre a 2 mm de su unión con la encía adherida. La incisión se inicia en la posición del primer molar y se lleva hacia adelante, hacia el área de la osteotomía planeada, en donde pasa al frenillo labial. Entonces se continúa por el área paragingival hacia el lugar de la osteotomía hacia el lugar de la osteotomía opuesto, en donde se prosigue hasta el área del primer molar, terminando con una extensión paragingival.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

2. Se forma un colgajo subperióstico, y se descubre la prominencia del mentón de un agujero mentoniano al otro.
3. Se hace una incisión ósea con fresa No. 703 en el lugar de la osteotomía planeada paralela al eje longitudinal del canino. La incisión se lleva a un punto localizado a 3 mm por debajo del ápice del canino. Se hace una incisión similar en el sitio opuesto a la osteotomía. Los extremos inferiores de estas incisiones se conectan a través de la línea media.
4. Se extraen los dientes en los sitios de osteotomía.
5. Se eleva un colgajo lingual desde la cresta de la encía para incluir una distancia de dos dientes a cada lado del sitio de osteotomía.
6. Se inserta un elevador perióstico para preservar el periostio lingual mientras se realizan las penetraciones en la placa cortical lingual a lo largo de la línea de osteotomía planeada con fresa No. 703.
7. La incisión ósea horizontal se completa de adelante a atrás con hoja de sierra Stryker oscilante.
8. Entonces se completan las incisiones de osteotomía vertical con un cincel fino y de bisel largo.
9. El segmento liberado se mueve hacia la posición planeada anteriormente. Todas las modificaciones necesarias para ajustar el segmento en su nueva posición deberán hacerse en el maxilar inferior, no en el segmento. La eliminación de hueso del segmento aumenta la posibilidad de lesionar las superficies radiculares o ápices de los dientes. Todos los segmentos que se cambian de posición deberán caer en su lugar sin usar presión.
10. Se colocan alambres transóseos de calibre 26 a lo largo de la osteotomía horizontal.
11. Se coloca sutura de surgete discontinuo con Catgut No. 000, a través de la cresta gingival en el sitio de osteotomía.
12. Las férulas quirúrgicas se alambran en su lugar.
13. Se cierran los tejidos blandos, usando Catgut de 000.
14. Se coloca vendaje compresivo de gasa que cubra el labio y se mantiene en su lugar con vendaje que rodee totalmente el maxilar y el cuello. (1)

7.5. OSTEOTOMIA MAXILAR DE LEFORT I

Inicialmente el cambio de posición del maxilar superior en su totalidad era únicamente para corregir fracturas por traumatismo; por los peligros de infección del seno maxilar y fistulas, así como la posibilidad de necrosis en los segmentos óseos. Después de que se dieron a conocer varias técnicas quirúrgicas, entre estas las de Axhausen, Wassmund, Kóle y Mohnac, la más utilizada es la Lefort I. (1)

TECNICA QUIRURGICA

1. Se hace una incisión a 2 mm por arriba de la unión de la encía libre y la fija desde la apófisis cigomática del maxilar superior cruzando la línea media hasta la apófisis cigomática del lado opuesto.
2. Se forma un colgajo mucoperióstico por arriba hasta el agujero infraorbitario, exponiendo la apófisis cigomática del maxilar superior y el orificio nasal.
3. Se hace una incisión ósea con fresa de fisura ahusada No. 703 desde la base de la apófisis cigomática del maxilar superior, por delante hasta un punto localizado aproximadamente a 1 cm. Por encima del piso de la cavidad nasal. Se hace en el lado opuesto un corte de osteotomía similar.
4. Se eleva con un procedimiento de túnel el periostio de la base de la apófisis cigomática hasta la fosa pterigomaxilar.
5. Las placas pterigoideas se fracturan de la porción posterior del maxilar con un osteótomo Obwegeser curvo.
6. Las inserciones de cartilago del tabique nasal y de vómer se cortan del maxilar superior con un osteótomo fino. Deberá tenerse gran cuidado de proteger el área nasofaringea con el dedo, por existir la posibilidad de perforar la sonda nasoesofaríngea.
7. La pared externa de la cavidad nasal se secciona a un nivel por debajo de la inserción del comete inferior con un osteótomo delgado.
8. El maxilar superior puede liberarse de sus inserciones restantes por medio de pinzas Rowe, insertando dos osteótomos curvos, o el instrumento de Tessier por detrás de las tuberosidades maxilares, y con un balanceo, liberarlo. En ciertos casos, el maxilar superior puede liberarse totalmente colocando una compresa de gasa sobre los dientes, y manipulando el segmento en todas direcciones con presión manual. Es de esencial importancia colocar el maxilar superior liberando en su posición nueva, ejerciendo fuerza mínima.
9. Los dientes se colocan ahora en la posición posoperatoria y se usan los elásticos intermaxilares para mantener esta oclusión.
10. Las secciones rectangulares de la cresta autógena del ilion se cortan en un tamaño que sea igual a la cantidad de movimiento hacia adelante del maxilar superior, a cada lado y estas secciones se insertan entre la tuberosidad y las placas pterigoideas.
11. Se colocan alambres transóseos a través de los sitios de osteotomía en las paredes maxilares externas. Se marcan con hemóstatos.
12. Los sitios externos de osteotomía se injertan y los alambres transóseos colocados antes se retuercen para fijar los fragmentos del maxilar superior y los injertos óseos en la posición apropiada. Estos injertos son triangulares en corte transversal.
13. Las incisiones deben cerrarse con Dexon No. 3-0 y sutura de surgete discontinuo.(1)

7.6. OSTEOTOMIA SEGMENTARIA ANTERIOR DEL MAXILAR

Wassmund en 1926 (1) presentó la técnica quirúrgica donde la osteotomía se llevaba a cabo en una etapa, predominantemente por intervención labial. En 1962

Wunderer (1) modificó la operación original de Wassmund, su procedimiento en una etapa, orientando palatinamente, posee muchas ventajas que hacen de él el procedimiento de elección para la mayor parte de los padecimientos que requieran recolocación anterior del maxilar superior.(1)

El segmento por tratarse debe incluir bilateralmente ambos premolares, y todos los dientes anteriores o cualquiera de los diversos segmentos dentro de estos límites. Además, dividir quirúrgicamente en la línea media permite mover los dos segmentos, independientemente uno del otro. Cierre de diastemas, recortomeo del arco maxilar superior anterior, recolocación de segmentos hacia atrás, movimiento de segmentos hacia arriba o hacia abajo, de partes y movimiento hacia adelante con injerto óseo, son todos procedimientos posibles, desde el punto de vista quirúrgico.(1)

El segmento superior anterior está pediculado sobre el mucoperiostio labial, es posible girarlo hacia adelante para lograr mejor visualización de los sitios recipientes. De esta manera podrá realizarse el recorte del hueso en condiciones de visibilidad excelentes.

TECNICA QUIRURGICA

1. Se hace una incisión vertical de 2 cm a distancia de anchura de un diente por detrás de los sitios de osteotomía planeados, bilateralmente. Se forma un colgajo mucoperióstico para exponer los sitios de osteotomía bilateral en el hueso alveolar. Estos colgajos se extienden subperióticamente más allá de la extensión de la incisión mucosica original haciendo un túnel por arriba y por dentro hasta el borde de los orificios nasales.
2. Se hacen incisiones en la corteza ósea en el área de las osteotomías planeadas con una fresa de fisura. Se llevan hacia arriba hasta un punto colocado a 3 mm. Sobre la punta dental adyacente, y después se inclinan hacia adentro hasta los orificios nasales.
3. Se dirige ahora la atención hacia el paladar, en donde se realiza una incisión paragingival. Esto se planea de manera que se pueda extender desde los primeros molares por delante, alrededor del arco con extensiones a la cresta gingival en las áreas de osteotomía planeadas.
4. Se hacen incisiones óseas en las áreas planeadas a través del paladar con una fresa de fisura. Si se piensa usar sección en la línea media, se extiende también una incisión de osteotomía desde el punto palatino medio de la primera incisión palatina, a punto emplazado a 3 mm de la cresta del hueso interdicular entre los dos dientes incisivos centrales.
5. La línea media deberá fracturarse en ese momento con un osteótomo delgado y de bisel largo.
6. Las incisiones de osteotomía laterales se desarrollan entonces desde el lado labial hasta el palatino con un osteótomo delgado.
7. El segmento se libera totalmente cubriéndolo con una compresa de gasa, y, con fuerza manual controlada, fracturándolo y liberándolo de sus inserciones restantes.
8. Los sitios recipientes se contomean con fresa.
9. El colgajo mucoperióstico vuelve a colocarse sobre la cresta alveolar con sutura de surgete discontinuo.
10. Se fijan férulas de estabilización en posición.
11. Se cierran los tejidos blandos con sutura de surgete discontinuo.

12. Se coloca un soporte o apósito sobre los tejidos palatinos para evitar la formación de hematomas en el paladar. (1)

7.7. PREPARACION DEL PACIENTE POSTOPERATORIO

El paciente es retirado de la sala de operaciones portando una sonda nasogástrica. El objeto de colocarla es conseguir en caso necesario una vía de drenaje para evacuar el estómago, y para administrar dieta líquida (1.500 calorías diarias), las primeras 24-48 horas. (3)

Se mantiene la venoclisis para administrar las drogas necesarias durante la anestesia y conservar al paciente en correcto estado funcional durante toda la intervención, así para hidratarlo.

Por lo general se administran cuatro unidades de suero (500 ml c/u); dos de suero fisiológico normal y dos de dextrosa al 5 %, cada 24 horas. La medicación necesaria postquirúrgica se administra por la venoclisis durante los primeros días (1 g. de antibiótico, juntamente con 1 ml de Decadrón; cada 6-8 horas). Si es necesario se agregará antiheméticos. A requerimiento del paciente, según el grado de dolor se indican analgésicos por vía intramuscular. (3)

La fijación intermaxilar se realiza los primeros días por medio de tres ligaduras de alambre de 0.040 mm, una en la región anterior media y las otras dos laterales, completando el resto de la fijación con ligas de tracción elástica. Al segundo o tercer día se reemplazan las ligas por ligadura de alambre, manteniendo así una inmovilización rígida y uniforme. (3)

Pasadas las primeras 24 horas se instruye al paciente sobre las indicaciones de higiene bucal, que se efectuará por medio de un cepillo de dientes pequeño, enjuagues de boca con solución acuosa de hipoclorito de sodio diluida en agua, después de cada comida. (3)

Al ser retirada la sonda nasogástrica, el paciente sigue durante cinco días con el mismo tipo de dieta, pasado este tiempo se indica dieta licuada muy fluida, que debe ser mantenida hasta el momento en que es retirada la fijación intermaxilar. Luego se recurre a la alimentación blanda durante dos meses.

El tiempo de internación depende el estado del paciente, siendo regularmente de 3 a 5 días. Dada el alta de la internación, se controla al operado dos veces por semana durante los primeros quince días, luego los exámenes se hacen de acuerdo con la evolución hasta retirar la fijación intermaxilar. Un seguimiento mensual es necesario durante el primer año; luego el examen deber ser realizado anualmente.

8.0. REVISION DE ARTICULOS.

En 1989, los hermanos Lundstrom (13), hicieron un estudio donde demostraron la importancia de la posición natural como base para el análisis cefalométrico. Este método muestra un relativo margen de error. Las medidas y desviaciones estándar de los ángulos S-N / NA y SN / NB y del plano horizontal / NA y plano horizontal / NB son presentados como promedio en casos individuales.

Chandra y Godfrey en 1990 (20) demostraron en un estudio cefalográfico que el pronóstico de Wits, donde considera que el ángulo ANB es correcto en un 90 por ciento en pacientes mesofaciales, es únicamente válido en un 78.5% siguiendo los estándares marcados por Wits. El estudio consistió en medir a 33 pacientes de ortodoncia entre 13 y 15 años de edad y valorar el ángulo ANB y compararlos con otros métodos. Como resultado se obtuvo que no es muy confiable las mediciones del ángulo ANB por medio del método de Wits.

El desplazamiento mandibular durante el tratamiento ortodóntico y/o el crecimiento es analizado usualmente através de la superposición cefalométrica en la base craneal. La evolución de los movimientos mandibulares en relación con la base maxilar es un valor considerable, según Ghafari y Efstratiadis (14), porque la oclusión de los dientes está asociada directamente con la posición del hueso basal maxilar y mandibular. Afirman también que el método de superposición es trazado y aplicado a un gran número de tratamientos de maloclusiones; sugiriendo que este estudio es el método mejor para tener una buena medida y control del crecimiento, tanto mandibular como maxilar.

Otro estudio acerca de la superimposición cefalométrica fué llevado a cabo por Nielsen (15), donde dos métodos anatómicos son comparados estadísticamente. El "método de implantación" se toma en radiografías seriadas de cabeza en 18 pacientes con implantes metálicos. Encontró que el mejor método es proyectar la superimposición a lo largo de el plano patatal y registrando el ángulo SNA. El "método estructural" es en base del uso de estructuras estables en el maxilar, proyectando diferencias no significativas en el desplazamiento vertical de los lugares seleccionados en comparación con el método de implantación.

Se realizó un estudio conveniente para la investigación del crecimiento longitudinal mandibular, con el fin de obtener registros sucesivos. Este método lo realizó Dibbets J. M en 1990 (19), está basado en la construcción de una plantilla dibujada sobre una pequeña lámina para trazar, la cual contiene únicamente información relacionada a la estructura mandibular. Esta plantilla se superimpondrá sobre las radiografías en las series longitudinales por el método estructural, el cual permite la transferencia de dos puntos confiables, los que reemplazan las imágenes de los implantes metálicos.

En 1991 Oliver hizo un análisis cefalométrico interpretado repetidamente en 5 radiografías cefalométricas lateral de cráneo, usando varios métodos y los valores obtenidos se compararon. Se realizaron dos métodos computarizados, uno utilizando digitalización de la radiografía y el otro digitalizando con una imagen de video. Aquí se volvió a comparar con un método tradicional manual de trazado, además un método manual fué digitalizado con el método computarizado. Se encontró que la digitalización directa es menos precisa que el método tradicional y digitalización del trazo. El realizar la radiografía en la técnica una imagen de video no produce mayor significado en la precisión cefalométrica.

Flynn y colaboradores, en 1989, tomaron los valores normales del análisis cefalométrico para la cirugía ortognática de adultos americanos negros para efectuar un estudio, en el cual compararon con los valores normales de americanos blancos. El estudio consistió en analizar 33 radiografías cefalométricas de adultos americanos negros con dentición ideal, y una descripción estadística de las medidas de sus tejidos duros y blandos. En los pacientes negros existe un gran prognatismo maxilar, una reducida altura facial esquelética, convexidad facial esquelética, baja proclinación incisal, altura dental anterior, labios superior e inferior largos y tejidos blandos espesos, tanto de los labios como en la barbilla. En ellos existe menor profundidad y proyección nasal, menor profundidad en el hueso de la barbilla y un ángulo nasolabial menor. Con este estudio se debe tomar en cuenta los cambios raciales en los valores cefalométricos para el diagnóstico y plan de tratamiento de cirugías ortognáticas.

La tecnología radiográfica y no radiográfica computarizada y sofisticada en tratamientos de ortodoncia y cirugía ortognática tiene una enorme contribución para la recaptación de conocimientos. Sin embargo, a pesar de los tremendos avances tecnológicos y científicos en estas áreas, la pregunta es acerca de si el plan de tratamiento para la cirugía ortognática es un arte o una ciencia continua hacia amenazar la mente de los clínicos. Jacobson A (17) en 1990 hace un artículo donde examina las limitaciones de la tecnología moderna en el diagnóstico clínico, donde enfatiza que el cirujano y el ortodoncista no se debe guiar completamente por la tecnología, sino que use además de estos métodos su intuición y observación clínica.

Polido, Ellis y Binn (18) realizaron la siguiente investigación con el propósito de determinar la capacidad de llevar a cabo la cirugía ortognática que está planeada en base a la predicción de trazos y modelos quirúrgicos cuando se emplea la mandíbula como guía para la reposición maxilar y los puntos internos maxilares de referencia para establecer la dimensión vertical al mismo tiempo que la cirugía se lleva a cabo. 100 pacientes consecutivos quienes tienen una retrognatia de maxilar se les selecciona a una osteotomía tipo Leffort I. En todos los pacientes la mandíbula no operada fue usada para proporcionar la posición maxilar anteroposterior y transversal, así, las medidas hechas en la pared lateral del maxilar (puntos de referencia internos) para determinar la dimensión vertical maxilar. Trazando todas las estructuras craneales que fueron hechas desde la cefalometría preoperatoria y la superposición de la cefalometría postoperatoria, y sobre los trazos de predicción empleando las estructuras craneales. Los puntos de comparación de todos los pacientes, preoperatorios, postoperatorios y de posición de predicción del incisivo central maxilar y del primer molar, fueron computarizados para calcular la comparación entre todos los datos. Los análisis estadísticos nos muestran que existen diferencias significativas entre la predicción y los cambios actuales en la posición vertical y horizontal entre ambos, el incisivo y el molar. Los resultados de esta investigación indican que la habilidad para determinar la reposición vertical del maxilar con referencias internas es limitada.

Kobayashi, Veda, Honma, Sasakura, Hanada y Nakajima en 1990 (21) describieron un método para el análisis tridimensional de la morfología de los tejidos faciales blandos y duros. El análisis de tejidos blandos consistió en calcular valores tridimensionales con puntos de referencia sobre la cara en 2 pares de fotografías tomadas simultáneamente, desde el lado derecho e izquierdo de la cara. La forma de la mandíbula fue analizada tridimensionalmente por cefalometrías tomadas frontal y lateral simultáneamente. Los tejidos suaves y duros cambiaron cuando fueron analizados con el método en 28 pacientes con prognatismo mandibular que fueron corregidos con cirugía ortognática. La magnitud del procedimiento quirúrgico sobre los cambios de volumen de tejido en la región mandibular es proporcional al movimiento posterior de la mandíbula. La asimetría facial también mejora en respuesta a la corrección de desviación lateral de mandíbula. De este modo, el método es fundado para ser empleado frecuentemente para el análisis de la morfología facial en deformidades mandibulares.

La cirugía de avance mandibular puede ser útil para corregir maloclusiones anteroposteriores y/o vertical. El procedimiento elegido es con frecuencia la osteotomía bilateral sagital. Para variar la cantidad de la corrección prequirúrgica del overbite, el movimiento rotacional de el segmento distal de la osteotomía puede ser controlada. Por consiguiente, la maloclusión y el resultado facial vertical y anteroposterior forma cambios que son planeados anteriormente para producir ambos deseos en la oclusión, tan buenos como el resultado facial estético óptimo. La cantidad y tipo de la rotación es determinada y cuantificada anteriormente basandose en teoremas geométricos usados para determinar el centro de rotación y de cinemática de un objeto. Esta técnica fué diseñada por Rubenstein, Strauss, Isaacson y Lindauer en 1991 (22) con el objeto de acortar el tiempo de tratamiento y producir resultados favorables.

Los cambios tridimensionales en el hueso y en la periferia de tejido blando al movimiento de hueso fué estudiado en un grupo de 16 pacientes clase III esquelética seguida de la cirugía ortognática. Se tomaron tomografías computarizadas de cada paciente preoperatoria y un año después del posoperatorio. No hubo ningún patrón constante de movimiento en el maxilar o mandíbula de estos pacientes, sin embargo en los pacientes con osteotomía Le Fort I los cambios aumentaron a 1.25:1 en la base de la zona alar, siguiendo al recorte mandibular (30).

Para dar un alivio al paciente Hunter y Farish (24) diseñaron un paquete especial llamado Heat Pack, el cual se utiliza posteriormente a la cirugía oral o maxilofacial. Este paquete nos ayuda a mantener en su lugar la mandíbula y a aliviar el dolor postquirúrgico. Actúa en base a la termoterapia, la cual tiene sus contraindicaciones entre las cuales están: * incapacidad del paciente para reaccionar a elevadas temperaturas, estado mental no consciente, sangrando, isquemia, presencia de un hematoma fresco, presencia de un tumor en el área, edema no inflamatorio y flebitis. En casos semejantes y en condiciones agudas como el trauma de tejidos duros el tratamiento con frío es mejor que el calor. Sin embargo es benéfico en conjunción con otros métodos terapéuticos.

La estabilidad esquelética después de la fijación cortical con las miniplacas de la osteotomía sagital bilateral para el avance mandibular fué evaluado en 20 pacientes por Abeloos y colaboradores (25). Tres ángulos y cuatro líneas medidas fueron analizadas en cefalometrías laterales antes de la cirugía, inmediatamente después de la cirugía y 6 meses después de la cirugía. Se encontró un avance horizontal en el Pogonion de 5 mm, 6 meses después de la cirugía el avance se incrementó 0,3 mm por el deslizamiento oclusal. El largo de la distancia Gonion al mentón fué de 5,8 y una recalda de 0,3 mm. El incremento de la altura facial y el largo siguió midiendo 3,6 mm. Este estudio muestra que la fijación del avance mandibular con la aplicación intraoral de miniplacas después de una osteotomía sagital bilateral es un procedimiento estable.

El uso de miniplacas para promover la osteosíntesis en cirugías orales y maxilofaciales han sido realizadas por muchos años. El desarrollo del titanio para miniplacas ha sido el metal más sustituible en términos de biocompatibilidad y adaptabilidad para implantes; implantes de tornillo, pins y placas. La compensación por las deficiencias y la facilidad de ajuste de las miniplacas dió como resultado una modificación en las mismas. Se ampliaron los slot's, en la miniplaca recta de 4 mm y en la de L de 5 mm. En esta técnica un agujero es hecho de 4-5mm desde la fractura marginal al fragmento menos accesible. La adaptación de estas miniplacas no produce compresión al hueso, siendo pasivo. Los resultados son que hay una pérdida de posición de un 10 por ciento, dependiendo de la situación y de la posición del slot. Este estudio fué realizado por Hill en el hospital de Heath Park en Inglaterra(28).

Los efectos del tratamiento ortodóntico-quirúrgico en el movimiento mandibular fué estudiado usando un kinesografo mandibular en 30 pacientes con maloclusión esquelética clase III, que fué corregida por osteotomía sagital (27 pacientes), una combinación de osteotomía sagital y osteotomía de cuerpo (2 pacientes) o la osteotomía sagital y osteotomía alveolar posterior del maxilar (1 paciente). Las excursiones máximas anterior y posterior de la mandíbula incrementaron significativamente desde 4.8 hasta 7 mm y desde 7.5 a 7 mm respectivamente, después de la cirugía. En resumen, los movimientos rápidos de apertura y cierre de la mandíbula marcó un deterioro que no fué observado en mas pacientes excepto por trazos cruzados y discrepantes en los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula en el plano sagital observado en 11 pacientes. Estas observaciones fueron encontradas unicamente en un paciente posoperatorio. Los resultados que valoraron Nagamine, Kobayashi, Nakajima y Hanada (26) indican que la corrección quirúrgica-ortodóntica de maloclusión esquelética clase III tuvo efectos favorables en la función mandibular.

Rasgos morfológicos de la compleción craneofacial durante la terapia ortopédica del mentón fué investigada con pacientes en crecimiento con prognatismo mandibular. Se estudiaron 30 pacientes (15 niños y 15 niñas) y analizados por 14 métodos. Estos valores fueron estandarizados por controles japoneses (Chienh-Li Lu, Tanne, Hirano y Sakuda (27)) y evaluados para investigar los cambios longitudinales en la morfología craneofacial de los diferentes niños. Sin embargo los factores analizados fueron usados para comparar, describiendo la morfología craneofacial desde el inicio hasta el final. Los cambios dimensionales de mandíbula no fueron producidos fácilmente en el tratamiento ortopédico al que fue conducido, donde la mandíbula exhibió una tendencia de acercamiento al rango normal de control. Se concluye entonces que la morfología craneofacial fué similar pre y posttratamiento, sin embargo el factor ortognático llegó a ser más prominente al ser asociado a los cambios de posición mandibular al final del tratamiento.

Wilmot y colaboradores (29) hicieron un estudio donde compararon entre la severidad de la deformidad dentofacial y la motivación para el tratamiento ortodóntico/quirúrgico ortognático. Se tomaron 142 pacientes para realizar las medidas cefalométricas. Los pacientes con severa deformidad sagital clase II tuvieron una alta motivación para el tratamiento ortodóntico más que con el tratamiento quirúrgico. Las medidas cefalométricas, ANB, que definen una severa clase esquelética tipo II y III fueron con predicción a nivel ortodóntico. En 18 pacientes con medidas cefalométricas cerca de lo normal, no fueron motivados para ortodoncia o cirugía.

9.0. CONCLUSIONES.

En México, los sistemas de estudio de las escuelas de odontología, ya sea privada o pública, no toman en cuenta el inculcar a los alumnos la gran importancia de localizar, lo más tempranamente posible, las deformidades dentofaciales. En nuestro país el índice de tales deformaciones es demasiado alto, sin embargo no se atienden a tiempo por no ser diagnosticadas en su inicio.

La cirugía ortognática ha ido evolucionando en el transcurso del tiempo, pero aún así, lo mejor es tratar al paciente desde sus inicios para evitar llegar a un procedimiento traumático como lo es una cirugía.; sin embargo, es el único tratamiento posible para corregir tales deformaciones.

Los pacientes con malformaciones dentofaciales son conscientes de sus problemas funcionales y estéticos, por lo tanto los profesionales dentales deben estar familiarizados con el diagnóstico y plan de tratamiento de las mismas. Por consiguiente, todos los Cirujanos Dentistas debemos contar con nociones para el diagnóstico de una deformidad ortognática, y en su momento, remitirla al especialista. Si se localiza la deformidad en la etapa del crecimiento, con un otopedista/ortodoncista y si se localiza muy avanzada, con el cirujano maxilofacial; ellos darán una valoración y un diagnóstico más específicos.

Las deformidades dentofaciales se deberán valorar cuidadosamente según el problema de cada paciente. Frecuentemente se tratan a los pacientes con operaciones estandar, sin embargo hay que tomar en cuenta todos los datos clínicos que se presentan en los estudios prequirúrgicos ya que ningún caso es igual a otro.

La clave para diagnosticar correctamente una alteración dentofacial consiste en la detección de las desviaciones que existan fuera de lo normal, haciendo una descripción detallada de los problemas existentes y recopilando información.

Las anomalías consideradas en este trabajo son causa de trastornos estéticos, fisiológicos y psicológicos, cuya corrección es reflejada en los nuevos aportes, las nuevas investigaciones, la adecuación del material quirúrgico y la dedicación de esta especialidad para ayudar a los pacientes a adaptarse e integrarse al medio en que se desenvuelven, superando sus complejos.

10.0. BIBLIOGRAFIA

- 1* KRUGER, Gustav O. Tratado de Cirugía bucal. 4ª edición. Editorial Interamericana. 1978, México.
- 2* GRABER, SWAIN. Ortodoncia. Conceptos y Técnicas. 2ª edición. Editorial Paramericana. 1979; Buenos Aires, Argentina.
- 3* RIES CENTENO G.A. Cirugía bucal. 9ª edición. Editorial El Ateneo 1987; Buenos Aires, Argentina.
- 4* MOYERS. Manual de Ortodoncia. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana. 1992, Buenos Aires; Argentina.
- 5* GRABER. Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ª edición. Editorial Interamericana. 1985, México.
- 6* ENLOW, D.H. Crecimiento Maxilofacial. 3ª edición. Editorial Interamericana. 1992, México.
- 7* MARKS, CORN. Atlas de ortodoncia del adulto. 1ª edición. Editorial Masson-Salvat. Odología. 1992; Barcelona, España.
- 8* FORREST, JOHN O. Odontología preventiva. 1ª edición. Editorial El Manual Moderno, S.A. 1979; México, D.F.
- 9* FINN, S.B. Odontología pediátrica. 4ª edición. Editorial Interamericana. 1991; México, D.F.
- 10* BRUCE, S. Cirugía Bucal y Maxilofacial Pediátrica. Editorial Mundi. 1984, Argentina.
- 11* EPKER, WOLFORD. Dentofacial Deformities surgical-orthodontic correction. 1980, St. Louis Missouri. U.S.A.
- 12* DEREK. Orthognathic Surgery. Wolfe medical publications. 1985, Netherlands.

10.0. BIBLIOGRAFIA

- 1* KRUGER, Gustav O. Tratado de Cirugía bucal. 4ª edición. Editorial Interamericana. 1978. México.
- 2* GRABER, SWAIN. Ortodoncia. Conceptos y Técnicas. 2ª edición. Editorial Paramericana. 1979; Buenos Aires, Argentina.
- 3* RIES CENTENO G.A. Cirugía bucal. 9ª edición. Editorial El Ateneo 1987; Buenos Aires, Argentina.
- 4* MOYERS. Manual de Ortodóncia. 4ª edición. Editorial Médica Panamericana. 1992, Buenos Aires: Argentina.
- 5* GRABER. Ortodoncia. Teoría y Práctica. 3ª edición. Editorial Interamericana. 1985, México.
- 6* ENLOW, D.H. Crecimiento Maxilofacial. 3ª edición. Editorial Interamericana. 1992, México.
- 7* MARKS, CORN. Atlas de ortodoncia del adulto. 1ª edición. Editorial Masson-Salvat. Odología. 1992; Barcelona, España.
- 8* FORREST, JOHN O. Odontología preventiva. 1ª edición. Editorial El Manual Moderno, S.A. 1979; México, D.F.
- 9* FINN, S.B. Odontología pediátrica. 4ª edición. Editorial Interamericana. 1991; México. D.F.
- 10* BRUCE, S. Cirugía Bucal y Maxilofacial Pediátrica. Editorial Mundl. 1984, Argentina.
- 11* EPKER, WOLFORD. Dentofacial Deformities surgical-orthodontic correction. 1980, Sn Luis Missouri. U.S.A.
- 12* DEREK. Orthognatic Surgery. Wolfe medical publications. 1985, Netherlands.
- 13* LUNDSTROM F. LUNDSTROM A. European Journal of Orthodontics. 11(4):408-13, 1989 Nov.
- 14* GHAFARI J, EFSTRATIADIS S. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics. 95(1):12-9. 1989 Jan.
- 15* NIELSEN I. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics. 95(5):422-31, 1989 May.
- 16* FLYNN T, AMBROGIO R, ZEICHNER B. Journal of Oral & Maxillofacial Surgery. 47(1):30-9, 1989 Jan.
- 17* JACOBSON A. International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery. 5(49):217-24, 1990.
- 18* POLIDO W, ELLIS E, SINN D. Journal of Oral & Maxillofacial Surgery. 48(7):697-701, 1990 Jul.
- 19* DIBBETS J. M. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics. 97(1):66-73. 1990 Jan.

- 20* CHANDRA P.K, GODFREY CONSTANCE. Australian Orthodontic Journal, 11 (3):173-7 1990 Mar.
- 21* KOBAYASHI T, VEDA, HONMA, SASAKURA H, HANADA, NAKAJIMA T. Journal of Cranio Maxillo Facial Surgery, Niigata University, Japan. 18 (2):68-73, 1990. Feb.
- 22* RUBENSTEIN L, STRAUSS R, ISAACSON R, LINDAUER S. Angle Orthodontist, 61(3): 167-73, discussion 174, 1991, Fall.
- 23* OLIVER R G. British Journal of Orthodontics,(JC:azv) 18(4): 277-83, 1991 Nov.
- 24* HUNTER D, FARISH S. Journal of Oral Maxillofac Surg, 51: 454-455, 1993
- 25* ABELLOS J, CLERCQ C, NEYT L. Journal Oral Maxillofac Surg, 51:366-69,1993
- 26* NAGAMINE T, KOBAYASHI T, NAKAJIMA T, HANADA CONSTANCE. Journal of Oral Maxillofac Surg, 51: 385-89, 1993
- 27* CHIEH-LI LU Y, TANNE, HIRANO Y, SAKUDA M. The Angle Orthodontist, 63:277-82 1993, Feb
- 28* HILL C.M. British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery, 32:52-53 1994
- 29* WILMOT J, DEXTER H, CHOU D, VIG W. Angle Orthodontist, 63:283-288, 1993
- 30* McCANCE A, MOSS J, FRIGHT W, JAMES D, LINNEY A. British Journal of Oral & Surgery, 30 (5):305-12, 1992 Oct.
- 31* LUPPANAPORN LARP S, JOHNSTON L. The Angle Orthodontist, 63 (4):257-72 1993
- 32* VAN SICKELS J, TINER B. American association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 52: 327-331, 1994
- 33* LAYTON S, KORSEN J. British Journal of oral & Maxillofacial Surgery, 32: 34-36 1994
- 34* OGIWARA T, MIZOKAMI T. Bull Tokio Dent Coll, 34 (2): 79-86 May, 1995
- 35* CANGIALOSI T, MOSS M, McALARNEY M, NIRENBLATT B, YUAN M. American Journal of Orthodont Dentofac of Orthop, 1995; 105: 153-60
- 36* KORIOTH T, HANNAM A. Journal Dent Resultados, 73 (1) 58-66 Jan 1995.