

01421
14



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

APARATOLOGÍA PREVENTIVA E
INTERCEPTIVA PARA
CLASE III

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A N :

ESTELA AMAYA PATRICIO
LIZIE DÍAZ YAÑEZ

DIRECTOR: C.D. FCO. JAVIER LAMADRID CONTRERAS
ASESOR: C.D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ



México

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por darnos la vida y salud para poder disfrutarla, por darnos la capacidad de soñar, brindarnos los medios para convertir nuestros sueños en realidad y para alcanzar todas nuestras metas y la sensibilidad para disfrutarlas.

A la UNAM

Por darnos el orgullo de ser universitarios y de pertenecer a una institución tan digna, por darnos una excelente formación que nos permita contribuir al desarrollo de nuestra nación, permitiéndonos concluir una de las más grandes etapas de nuestra vida

A la Facultad de Odontología

Por ser nuestro hogar, por la excelente formación, las grandes amistades y los inolvidables recuerdos que nos llevamos de ella. Porque es su alma y su esencia con las que trabajaremos el resto de nuestras vidas.

A nuestros profesores

Por inculcarnos el valor que implica nuestra profesión.

A la Doctora Fabiola Trujillo

Por su profesionalismo, entusiasmo, comprensión, paciencia y amistad, por compartirnos su conocimiento y experiencia siendo un modelo para nosotras motivándonos a seguir adelante en el camino y por haber logrado interesarnos y guiarnos en los primeros pasos de la Ortodoncia.



Al Doctor Javier Lamadrid y al Doctor Mario Hernández

Por su paciencia y valiosos consejos.

Al Doctor Javier Lamadrid

Quien nos guió en este tramo del camino, Nuestra admiración respeto y cariño.

Al doctor Carlos Alberto Morales

Por su paciencia y por su ayuda en la realización de este trabajo.

A Paola, Vanessa y Claudia

Por haber compartido con nosotras alegrías y tropiezos a lo largo de la carrera, y por brindarnos lo más importante: su amistad.

A todos los que confiaron en nosotras y nos han apoyado a lo largo de nuestra carrera.

Gracias

Estela Amaya Patricio

Lizie Díaz Yáñez



A Diter, mi esposo

Por llenar mi vida de alegría con su amor y compañía, por ser un amigo inigualable, por su apoyo incondicional y por su infinita paciencia y confianza que hicieron posible que lograré uno de mis mas grandes sueños, terminar mi carrera; gracias por existir. Con todo mi amor.

A mis padres Juan y Natalia

Gracias por enseñarme el camino correcto, por ser mis guías, por impulsar mis sueños, por gozar mis logros, por el cariño inmenso, por su apoyo y consejos que me motivaron día a día a seguir adelante. Gracias por convertirme en la mujer que ahora soy. Con todo mi amor y respeto.

A mi hermana Oli

Que merece mi cariño admiración y respeto, gracias por tu apoyo y consejos que me ayudaron a lograr uno de mis más grandes sueños. Te quiero mucho.

A mi gran amiga Lizie

Por todos los momentos padres que hemos vivido y sobre todo por la confianza que me brindó al permitirme compartir la gran experiencia de titularnos juntas.

Gracias

Estela

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



A mis padres

Por enseñarme el camino correcto y el valor del esfuerzo para alcanzar los sueños, porque gracias a sus ejemplos y su cariño mi vida ha estado llena de amor, con lo cual he logrado mis metas y he conseguido las bases más sólidas para continuar.

A mis padres y a mis hermanos

Por su apoyo y cariño incondicional, porque sin poder compartirlo con ustedes, no valdría la pena.

A Carlos

Por haber complementado mi vida durante estos años y haber estado ahí para apoyarme sin importar cual fuera el obstáculo. Porque sé que siempre cuento con tu mano para seguir adelante. Gracias por impulsarme a realizar mis sueños y por disfrutarlos conmigo.

A Estela

Porque junto con tu amistad me has brindado tu apoyo, no solo para atravesar la meta sino durante todo el recorrido.

Gracias

Con cariño Lizie.



ÍNDICE

Introducción

| | |
|--|----|
| Capítulo I: Antecedentes Históricos | 1 |
| Capítulo II: Crecimiento y Desarrollo | 10 |
| 2.1 Embriología | 11 |
| 2.1.1 Maxila | 13 |
| 2.1.2 Mandíbula..... | 14 |
| 2.1.3 Lengua | 15 |
| 2.2 Crecimiento posnatal | 16 |
| 2.2.1 Maxila | 17 |
| 2.2.2 Mandíbula | 19 |
| 2.2.3 Lengua | 22 |
| Capítulo III: Características de la Maloclusión Clase III | 24 |
| 3.1 Clasificación | 24 |
| 3.1.1 Dentales o falsas | 24 |
| 3.1.2 Esqueletales o verdaderas | 27 |
| 3.2 Características | 28 |
| Capítulo IV: Etiología de la Maloclusión Clase III | 30 |
| 4.1 Factores extrínsecos | 30 |
| 4.1.1 Herencia | 30 |
| 4.1.2 Anomalías congénitas | 32 |
| 4.1.2.1 Labio y paladar hendido | 32 |



| | |
|--|-----------|
| 4.1.2.2 Disostosis cleidocraneal | 32 |
| 4.1.2.3 Síndrome de Down | 33 |
| 4.1.3 Enfermedades predisponentes | 34 |
| 4.1.4 Hábitos | 34 |
| 4.2 Factores intrínsecos | 36 |
| 4.2.1 Anomalías de número | 36 |
| 4.2.2 Pérdida prematura de dientes primarios | 37 |
| 4.2.3 Vía de erupción anormal | 37 |
| 4.2.4 Caries dental | 38 |
| 4.2.5 Restauraciones dentales inadecuadas | 39 |
| Capítulo V: Diagnóstico | 40 |
| 5.1 Historia clínica | 40 |
| 5.1.1 Anamnesis | 40 |
| 5.1.1.1 Datos generales | 40 |
| 5.1.1.2 Historia médica | 41 |
| 5.1.1.2.1 Antecedentes familiares | 41 |
| 5.1.1.2.2 Antecedentes personales | 42 |
| 5.1.1.3 Historia odontológica | 43 |
| 5.1.2 Examen clínico | 43 |
| 5.1.2.1 Examen extraoral | 43 |
| 5.1.2.1.1 Examen general | 43 |
| 5.1.2.1.2 Examen facial | 44 |
| 5.1.2.2 Examen intraoral | 46 |
| 5.1.2.3 Examen funcional | 48 |
| 5.2 Registros diagnósticos | 50 |
| 5.2.1 Estudio radiográfico | 50 |
| 5.2.2 Estudio fotográfico | 52 |
| 5.2.2.1 Fotografías extraorales | 52 |



| | |
|---|-----|
| 6.2.2.2 Modo de acción | 74 |
| 6.2.2.3 Manejo clínico | 74 |
| 6.2.3 Regulador de Fränkel | 75 |
| 6.2.3.1 Partes del aparato | 77 |
| 6.2.3.2 Modo de acción | 79 |
| 6.2.3.3 Manejo clínico | 80 |
| 6.2.4 Bionator | 81 |
| 6.2.4.1 Partes del aparato | 83 |
| 6.2.4.2 Modo de acción | 84 |
| 6.2.4.3 Manejo clínico | 85 |
| 6.2.5 Bimler | 85 |
| 6.2.5.1 Partes del aparato | 86 |
| 6.2.5.2 Modo de acción | 88 |
| 6.2.5.3 Manejo clínico | 90 |
| 6.2.5.4 Variaciones del aparato | 90 |
| 6.2.6 Pistas planas | 92 |
| 6.2.6.1 Partes del aparato | 93 |
| 6.2.6.2 Modo de acción | 95 |
| 6.2.6.3 Manejo clínico | 96 |
| 6.2.6.4 Modificaciones del aparato | 97 |
| 6.2.7 Bloques gemelos | 98 |
| 6.2.7.1 Partes del aparato | 99 |
| 6.2.7.2 Modo de acción | 101 |
| 6.2.7.3 Manejo clínico | 102 |
| 6.2.8 Expansión rápida maxilar – Disyunción | 103 |
| 6.2.8.1 Partes del aparato | 105 |
| 6.2.8.2 Modo de acción | 107 |
| 6.2.8.3 Manejo clínico | 109 |
| 6.2.9 Máscara ortopédica facial | 111 |



| | |
|--|-----------|
| 5.2.2.2 Fotografías intraorales | 53 |
| 5.2.3 Modelos de estudio | 54 |
| 5.2.4 Registro de mordida en cera | 55 |
| Capítulo VI: Tratamiento | 57 |
| 6.1 Tratamiento preventivo | 58 |
| 6.1.1 Mantenedores de espacio | 59 |
| 6.1.1.1 Mantenedores de espacio fijos | 59 |
| 6.1.1.1.1 Indicaciones | 59 |
| 6.1.1.1.2 Tipos | 60 |
| 6.1.1.1.2.1 Unilaterales | 60 |
| 6.1.1.1.2.1.1 Corona y banda con ansa | 60 |
| 6.1.1.1.2.1.2 Zapatilla distal | 61 |
| 6.1.1.1.2.2 Bilaterales | 61 |
| 6.1.1.1.2.2.1 Arco lingual | 61 |
| 6.1.1.2 Mantenedores de espacio removibles | 62 |
| 6.1.1.2.1 Indicaciones | 62 |
| 6.1.1.2.2 Tipos | 62 |
| 6.1.1.2.2.1 Propioceptivos | 63 |
| 6.1.1.2.2.2 Estéticos | 63 |
| 6.1.2 Tallado selectivo | 64 |
| 6.2 Tratamiento interceptivo | 66 |
| 6.2.1 Activador de Andresen y Häulp | 67 |
| 6.2.1.1 Partes del aparato | 68 |
| 6.2.1.2 Modo de acción | 69 |
| 6.2.1.3 Manejo clínico | 70 |
| 6.2.1.4 Modificaciones del activador | 70 |
| 6.2.2 Activador elástico abierto – Klammt | 72 |
| 6.2.2.1 Partes del aparato | 73 |



| | |
|-----------------------------------|------------|
| 6.2.9.1 Partes del aparato | 113 |
| 6.2.9.2 Modo de acción | 115 |
| 6.2.9.3 Manejo clínico | 116 |
| 6.2.10 Mentonera | 118 |
| 6.2.10.1 Partes del aparato | 119 |
| 6.2.10.2 Modo de acción | 120 |
| 6.2.10.3 Manejo clínico | 121 |
| Conclusiones | 123 |
| Propuestas | 125 |
| Bibliografía | 127 |



INTRODUCCIÓN

Actualmente se ha incrementado la demanda del tratamiento ortodóncico debido a que la gente tiene, gracias a los medios de comunicación, una mayor información acerca de los alcances y posibilidades de éste, además de que socialmente se le da mayor importancia a la armonía estética. Por esta razón el Cirujano Dentista debe estar capacitado para identificar y diagnosticar la maloclusión que presenta el paciente.

Desafortunadamente es común que el Cirujano Dentista de práctica general no posea los conocimientos y habilidades suficientes para poder diagnosticar y abordar tempranamente una maloclusión, especialmente una maloclusión Clase III, que es la menos frecuente de las maloclusiones. Es difícil que durante su preparación académica el estudiante de Odontología se haya enfrentado con este tipo de maloclusión, lo que dificulta su identificación temprana y más aún su tratamiento.

El presente trabajo está dirigido al estudiante de Odontología de cuarto y quinto año y al Cirujano Dentista de práctica general, con el fin de guiarlo a través de la información que le permitan conocer las características más relevantes de la maloclusión Clase III, los métodos y datos clínicos que le permitan identificarla, así como la terapéutica utilizada específicamente para la prevención, intercepción que permita un tratamiento temprano de esta maloclusión.

La terapéutica que se elegirá para cada paciente dependerá de la edad, del tipo de maloclusión Clase III, la cual puede ser dental o esquelética, de la magnitud de esta y de las causas que la originan, así como de la



dinámica y de los cambios que cada tratamiento provocará en el complejo máxilo-dento-facial.

Si el Cirujano Dentista de práctica general es capaz de detectar la maloclusión Clase III en etapas tempranas, es decir, durante la dentición primaria tardía o mixta temprana, la terapéutica que podrá ofrecer al paciente será preventiva o interceptiva, que son las que el clínico puede y debe conocer, y las cuales se describirán en el presente trabajo.



CAPÍTULO I: “ANTECEDENTES HISTÓRICOS”

La Ortodoncia es la rama de la odontología que trata de la corrección de las malformaciones y defectos de la dentadura; desde sus inicios con los primeros métodos descritos por Celso y con el primer aparato descrito por Fauchard, la ortodoncia ha modificado sus métodos y su enfoque, pero los objetivos principales siguen siendo los mismos. ¹

Desde tiempos inmemorables se ha tratado de corregir los dientes apiñados e irregulares. Los primeros trabajos ortodóncicos de los que se tiene dato son, maniobras de presión digital, como las que proponía Celso y conocidas por los griegos y romanos en 1600 a.C. ¹

Celso fue uno de los primeros autores en mencionar una labor ortodóncica, aconsejaba la extracción de dientes primarios, en caso de que los dientes secundarios aparecieran desviados y de esta manera llevarlos a su posición normal. ¹

Durante los siglos XVIII y XIX hay un gran desarrollo de la odontología y muchos autores se muestran interesados y escriben métodos de cómo “arreglar” los dientes. ²

Pierre Fauchard pone especial dedicación a estudiar las anomalías dentarias, es el primero en observar que los incisivos y caninos eran los dientes más comúnmente desviados, después los premolares y molares. No acepta la extracción de los dientes primarios como método preventivo,



aconsejando el uso de alambre y resortes. Describe por primera vez, en 1728, el *Bandelete* que es un aparato ortodóncico (Fig.1.1).¹

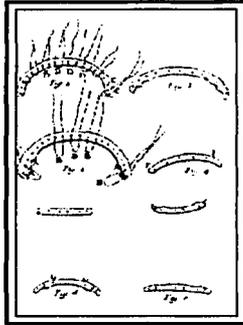


Figura 1.1 *Bandelete* descrito por Fauchard.
Tomado del libro Ring.

A mediados del mismo siglo, el dentista norteamericano Josian Flagg, practicaba la cirugía oral en labios leporinos y posteriormente ayudaba “a la naturaleza a extender en los maxilares una bella distribución del segundo juego de dientes”.³

A principios del siglo XIX, en 1802, Joseph Fox es el primer autor que presenta instrucciones para la corrección de las irregularidades dentarias, en su obra *Natural History of the human teeth*. Introduce también el uso de la mentonera occípito-mentoniana en luxaciones; y presenta un aparato que era una barra de oro con perforaciones para las ligaduras de movilización.¹

En 1811 Joseph Murphy creó un dispositivo para la corrección de las protrusiones mandibulares.⁴ Aproximadamente tres años después L.J.



Catalán, presenta el principio de plano inclinado para corregir las linguoversiones de incisivos superiores. ¹

En la segunda década del siglo XIX J. S. Gunnell, utiliza por primera vez la mentonera y la cofia para tratamiento del prognatismo. Para 1849 Simon P Hullihen, en un artículo publicado en *American Journal of Dental Science* hace mención de una operación realizada por él, de un caso de extremo promentonismo, siendo el primero en reconocer un procedimiento quirúrgico para esta anomalía. ⁴

Un año después aparecieron los primeros tratados de ortodoncia, siendo el más notable *Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery*, de Norman Kingsley, quien fuera uno de los primeros en utilizar la fuerza extraoral con el anclaje occipital, para corregir la protrusión dental y en tratamiento de paladar hendido. ⁵

Kingsley (en 1866) y Farrar (en 1870) describen el "casco", y posteriormente ⁶ Kingsley lo aplica 1878 para el tratamiento de prognatismo mandibular, pero Angle postergó su aplicación sustituyéndolo por aparatos fijos. ⁷

Potpeschnigg es el primero en concebir y desarrollar la idea de la tracción anterior en 1875. ⁵

Kingsley centró su atención en el alineado de los dientes y en corregir las proporciones faciales. ² Para estos años no era muy considerada la oclusión, ya que no se contaba con una clasificación clara de esto, no es hasta 1890 cuando Angle introduce el término "Oclusión", sin embargo Kingsley realiza el primer intento de sistematizar el tratamiento de las



anomalías de la oclusión (Fig. 1.2).³



Figura 1.2 Norman Kingsley (1829 – 1913). Tomado del libro *Ortodoncia Teoría y Práctica* de Graber.

Una década después Emerson C. Angell, presta su atención a la enorme importancia de conservar los primeros molares guías de la oclusión normal y en la etiología de las deformidades faciales.¹

El verdadero periodo científico de la Ortodoncia comienza con el advenimiento de Edward Hartley Angle, fundador de la Ortodoncia científica y considerado como el padre de la ortodoncia moderna (Fig. 1.3). En 1879 presenta su primer artículo "Notas sobre ortodoncia con un nuevo sistema de regulación y retención". Su libro *Malocclusion of the teeth*, es una de las obras más representativas de la Ortodoncia. Publica la clasificación de los principales tipos de maloclusiones en 1890 dando un paso muy importante en la ortodoncia, y definió la oclusión normal en la dentición natural. Describe tres tipos de maloclusión basándose en las relaciones oclusales de los primeros molares. En 1901 reúne y es nombrado el primer presidente de la *American Society of Orthodontist*.³ En 1905 presenta su clasificación de anomalías dentarias. Fundó la primera Escuela, la primera Revista dedicadas



a la Ortodoncia.¹ Creador del aparato de perno y tubo en 1911, el arco cinta con banda, brackets y el aparato arco de canto en 1916.³



Figura 1.3 Edward Hartley Angle (1855 – 1930)
Tomado del libro Ortodoncia Teoría y Práctica de
Graber

En la primera mitad del siglo XX se empieza a considerar a la maloclusión como un fallo o desequilibrio en el crecimiento y desarrollo maxilofacial y la ortodoncia se hace más ortopédica en sus objetivos y en sus medios terapéuticos.⁷

A principios del siglo XX, específicamente en 1902, se comenzaron a utilizar en Francia aparatos removibles con la publicación del monobloc de Robin, que se considera como el precursor de todos los aparatos funcionales que surgirían posteriormente, y el cual sirvió de guía para que en 1920 Andresen y Häupl, presentaran el activador, que fue el primer aparato funcional que tuvo una aceptación generalizada.⁸

Los tratamientos realizados hasta esta época se enfocaban solo a la apariencia o alineación de los dientes como entidades individuales. Es hasta la aparición de Van Loon en 1915 publica un artículo en donde describe una técnica para relacionar los dientes con el resto de la cara y el cráneo,



diciendo "debería quedar claro a los especialistas que la principal cuestión no es la relación entre los dientes superiores e inferiores, sino la relación de los dientes con el resto del cráneo y las líneas faciales". Desarrolla una técnica de modelos de yeso de toda la cara del paciente, estos modelos permitían montar en su interior modelos de estudio de las arcadas del paciente en relación anatómica directa, después los montaba en arcos faciales primitivos, la zona de las mejillas era recortada para ver la relación de las arcadas en oclusión total en relación con la máscara facial, nariz y mentón. Orientaba las base de los modelos con respecto al plano de Frankfort del paciente, dando con esto una mejor comprensión de los aspectos de las maloclusiones. Cuando en 1924 Paul Simon, prestigioso profesional europeo, publica un trabajo sobre "diagnóstico gnatostático", que se basaba en fotografías faciales para describir las relaciones apicales de las arcadas entre sí y con otras estructuras óseas del complejo maxilofacial, dando una solución para el diagnóstico de anomalías sagitales, es decir Clases II y III.⁴ Pero como se basaba en fotografías, no era tan preciso ya que no podía suponerse la posición real de las estructuras anatómicas. Desarrolla también uno de los primeros y más sencillos estudios cefalométricos.⁹

Son estos trabajos de Van Loon y de Simon los que marcan los principios prerradiológicos para el actual análisis cefalométrico, que actualmente es utilizado como uno de los principales métodos de diagnóstico en Ortodoncia.⁹

Oppenheim, en 1930, sugirió una técnica para mover la maxila hacia adelante pues encontró que era imposible restringir el crecimiento mandibular, lo hace añadiendo unos vástagos al apoyo mentoniano, donde inserta unos elásticos que hacen tracción desde los molares y ejercen una firme acción de protrusión sobre la maxila.⁵



En Europa se siguen desarrollando aparatos removibles, mientras que en Estados Unidos se dejan en el olvido. Esto ocurre entre otras causas por que en Europa era difícil conseguir metales preciosos y además por que en la Alemania nazi estaba prohibido su uso, lo que obligaba a los ortodoncistas alemanes a inclinarse por los aparatos removibles que podían fabricarse con otros materiales facilitando el tratamiento en sectores más amplios de la población. ²

En 1937 S. Palazzi, que fue director de la *clínica odontoiátrica della Regia Universidad de Pavia*, publicó su libro *Ortodonzia*, en donde comprende aparatología que se usa en distintas anomalías. Al siguiente año, Georges Villain, publica su último trabajo "las anomalías mandibulares por deslizamiento". Y posteriormente Francis W. Nash, en el *Journal of American Dental Association*, hace una síntesis de cuando cree que debe comenzar el tratamiento en las distintas clases de Angle. ⁴

La cefalometría radiológica se popularizó después de la segunda guerra mundial, esta resultó ser un instrumento muy importante para medir los cambios en las posiciones dentales y para demostrar que muchas de las maloclusiones Clase II y III se debían a las alteraciones entre los maxilares y no solo a la posición dental. La cefalometría permitió tener una visión más amplia para los tratamientos ortodóncicos ya que permitió comprobar que era posible alterar el crecimiento mandibular. Con esta nueva visión en Europa se desarrolla un método llamado "ortopedia mandibular funcional", que favoreció los cambios durante el crecimiento, mientras que en Estados Unidos era empleada la fuerza extraoral para estos fines. ²



Entre 1925 y 1965 la ortodoncia estadounidense se basó casi exclusivamente al empleo de aparatos fijos, en tanto que en Europa el empleo de aparatos funcionales representó una parte importante.²

Los primeros aparatos funcionales eran voluminosos y muy incómodos para los pacientes y sólo se podían usar por la noche. Posteriormente se modificó el diseño y se redujo el volumen de estos aparatos con el fin de aumentar el uso diurno, reduciendo el acrílico palatino y sustituyendo partes de acrílico por elementos de alambre.⁸

Fue hasta los años sesenta que se introdujeron en la ortodoncia estadounidense los aparatos funcionales. Se publicaron varios resultados obtenidos en animales en los años setenta, que demostraban que se podían conseguir cambios esqueléticos colocando la mandíbula en una nueva posición, dando un gran impulso al uso de este tipo de aparatología en Estados Unidos, ganando así un puesto muy importante en el tratamiento actual de modificación de crecimiento.²

Surge así en Europa una línea de diferentes tipos funcionales junto a Bimler en 1949: Planas en Barcelona en 1950 con sus pistas planas, Schwarz con una modificación del Activador en Viena en 1956, el Bionator de Balters en 1950, Stockfisch con el Kinetor en Stuttgart en 1952, Klammt con el activador elástico abierto en 1952, Chateau en París en 1955 y Fränkel con su aparato en Zwickau en 1960.⁸

En 1967, Bimler pretende combinar la técnica americana con arco fijo con las ideas funcionales europeas, creando así su aparato de Bimler que es de menor volumen y más fácil de usar.⁸



Haas demuestra que con la expansión rápida palatina se logra la separación de la sutura media y el desplazamiento hacia abajo y hacia delante del punto "A". Delaire introduce en 1968 su "máscara ortopédica facial" en la cual utiliza un anclaje extraoral sobre el hueso frontal y otro en el área mentoniana, con la que logra un tratamiento exitoso del "Síndrome prognático" mediante la corrección de la hipoplasia maxilar y del prognatismo.⁵

Jacobson, en 1979, publicó un trabajo en que, a través de experimentos mecánicos demostró como las fuerzas extrabucales actúan sobre los dientes y huesos basales. Más recientemente, Ricketts y otros ortodoncistas investigaron la acción de estas fuerzas, principalmente teniendo en consideración sus factores determinantes que son duración, dirección e intensidad.¹⁰

Petit, en 1980, le da dinamismo a la máscara facial de Delaire desarrollando el "tratamiento acelerado con máscara de protracción", aumentando la cantidad de fuerza y el tiempo de uso y disminuyendo el tiempo del tratamiento ortopédico.⁵

En los últimos años se han modificado los conceptos para practicar la Ortodoncia. Se consideran más importantes la estética dental y facial, dejando en segundo lugar a la oclusión ideal establecida, debido a los importantes avances en el campo de la cirugía ortognática que permite corregir desproporciones faciales intratables hasta ahora.²

El objetivo de la ortodoncia moderna es el de el equilibrio de las relaciones oclusales, la estética dental y facial, la estabilidad de los resultados y la restauración de los dientes.²



CAPÍTULO II: “CRECIMIENTO Y DESARROLLO”

El Cirujano dentista debe comprender como se forma y crece el individuo y la influencia de este crecimiento en el sistema estomatognático, para poder aprovechar el crecimiento y desarrollo maxilofacial y dentario permitiéndole actuar terapéuticamente en el momento oportuno previniendo o interceptando una maloclusión, sabiendo que el tratamiento de la anomalía está ligado a la edad biológica del paciente y fundamentalmente en su patrón facial. ¹¹

El proceso de crecimiento y desarrollo consisten en cambios de dimensiones, complejidad, posición, forma, composición y funciones de todo el organismo, todas estas etapas se encuentran regidas por la acción de la herencia y el medio ambiente y por tanto es de suma importancia conocer las características de todas las etapas de desarrollo y crecimiento para poder establecer si se encuentran dentro del patrón normal o si se empieza a manifestar alguna alteración que pudiera ocasionar a algún tipo de maloclusión, tomando en cuenta todos aquellos datos que tienen que ver con la herencia en los que muy probablemente podremos prevenir o interceptar muy pobremente (Fig. 2.1). ¹¹

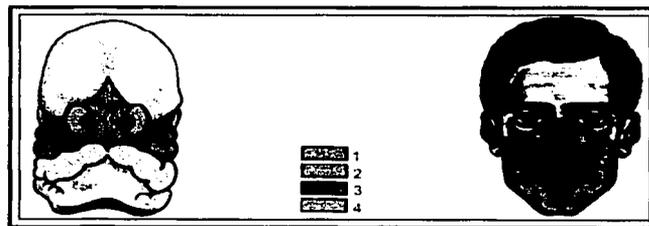


Figura 2.1 Combinación de los diferentes procesos embriológicos en la formación de la cara adulta, 1 proceso nasal medio, 2 proceso nasal lateral, 3 proceso maxilar, 4 proceso mandibular. Tomado del libro Vellini



2.1 EMBRIOLOGÍA

En la etapa embrionaria es cuando se pueden producir defectos y malformaciones, que pueden ser más o menos graves de acuerdo al momento en que el agente causal esté actuando. ¹²

La característica más típica en el desarrollo de cabeza y cuello, es la formación de arcos braquiales o faringeos, que hacen su aparición aproximadamente en la cuarta o quinta semana de desarrollo intrauterino. En su primera fase constituidos por bandas de tejido mesenquimático, separados por profundos surcos denominados hendiduras braquiales o faringeas y unas evaginaciones llamadas bolsas faringeas. El endodermo de estas bolsas origina un cierto número de glándulas endocrinas y parte del oído medio, y las hendiduras faringeas dan origen a una sola estructura el conducto auditivo externo. Cada arco braquial tiene un componente cartilaginoso, uno nervioso, uno muscular y uno arterial. Constituyen un importante papel en la formación de la cara (Fig. 2.2). ¹²

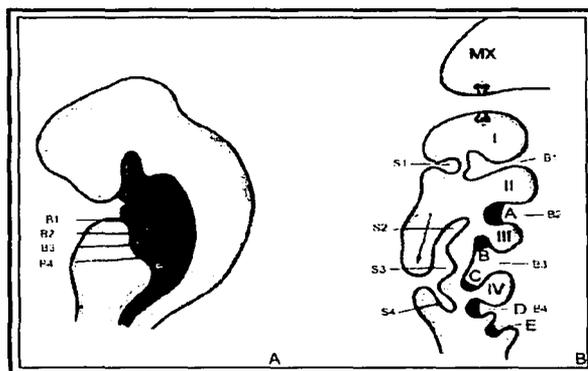


Figura 2.2 Representación esquemática del corte sagital de la región cefálica de un embrión de cinco semanas (A) y el desarrollo de las bolsas, de los surcos y de los arcos braquiales (B). Tomado del libro Vellini



Aproximadamente hacia el final de la cuarta semana, el centro de la cara esta formado por el estomodeo o boca primitiva, que es una gran hendidura con depresión y que está recubierto como toda la parte externa del embrión por ectodermo, está limitado por arriba por el proceso frontonasal, a los lados por los procesos maxilares, por abajo por el proceso mandibular y al fondo por la membrana bucofaringea. La región del paladar se origina principalmente por la proliferación de los procesos maxilares, excepto en la región anterior formada por el proceso nasal medial y que formará la premaxila. El septo nasal surge como expansión caudal de la eminencia frontal, la cual se integrará posteriormente a los procesos palatinos separando la cavidad nasal de la cavidad bucal definitiva. La falta de fusión entre estos procesos da origen a malformaciones congénitas como fisura labial, paladar hendido o fisura facial oblicua. ¹⁰

En el primer arco braquial se diferencian 5 entidades mesenquimatosas: dos procesos maxilares y una prominencia frontonasal (en su porción dorsal, que se extienden hacia delante por debajo de la región correspondiente al ojo) y dos procesos mandibulares en su porción ventral (Fig. 2.3). ¹²

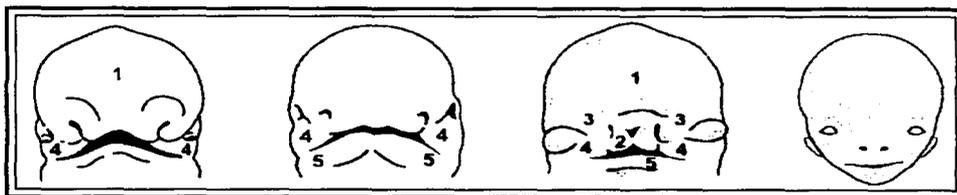


Figura 2.3 Etapas de la formación de la cara evidenciando los procesos frontal (1), nasal medial (2), nasal lateral (3), maxilar (4) y mandibular (5). Tomado del libro Vellini



2.1.1 MAXILA

En la quinta y sexta semana, los procesos nasales medial y lateral se forman alrededor de las placodas frontonasales sobre la prominencia frontonasal. A principios de la sexta semana se distinguen los orificios nasales que están formados por los procesos nasales medios y laterales. Entre el proceso nasal lateral y el proceso maxilar lateral se forma el ojo, por debajo de este, el proceso maxilar se acerca en forma de cuña hacia los procesos nasales medio y lateral. Los procesos maxilar y nasal medio están separados por la hendidura naso-lacrimal (Fig. 2.4-A). Al principio de la séptima semana la maxila se encuentra casi completo quedando solo una fisura mediana que se eliminará al unirse los procesos nasales medios que formará el filtrum del labio superior (Fig. 2.4-B). La formación de la maxila depende de la unión de los procesos nasales medios y los maxilares laterales, las partes externas de estos procesos darán origen a los labios y a la mejillas, y en planos más profundos la maxila y a sus dientes.¹¹ El paladar duro y el paladar blando se originarán a partir de la fusión de las crestas palatinas originadas de los procesos maxilares (Fig. 2.4-C).¹²

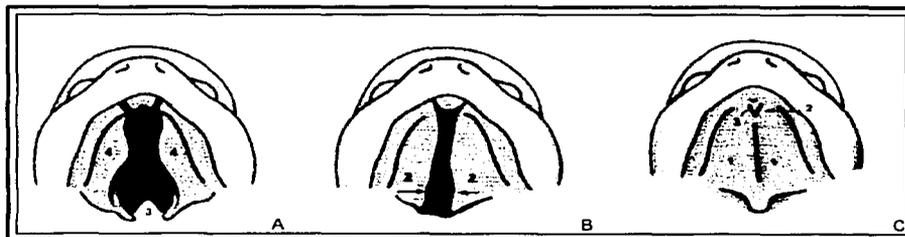


Figura 2.4 Representación esquemática de la vista ventral de la premaxila, del septo nasal y de los procesos palatinos (A), de su acercamiento (B) y de su fusión (C). Tomado del libro Vellini



2.1.2 MANDÍBULA

Entre los días 25 y 28 de desarrollo, en el seno del mesénquima de los esbozos mandibulares del primer arco braquial, hace su aparición el correspondiente cartílago braquial, el cartílago de Meckel, y en forma de arco se extiende desde el oído medio hasta la región de la sínfisis, originando el yunque y la cabeza del martillo y es alrededor de este cartílago por su cara externa, en pleno tejido conjuntivo, que comienza a formarse la mandíbula, a partir de un punto central de osificación que va rodeando el cartílago, un punto incisivo secundario (ubicado cerca de la sínfisis), uno mentoniano (a la altura del conducto mentoniano), uno condíleo (para la región condílea), uno coronario (para la apófisis coronoides) y uno espinal (para la llingula mandibular). Este cartílago guía la formación de la mandíbula y desaparece quedando como vestigio la formación del yunque y el martillo (Fig. 2.5).¹¹

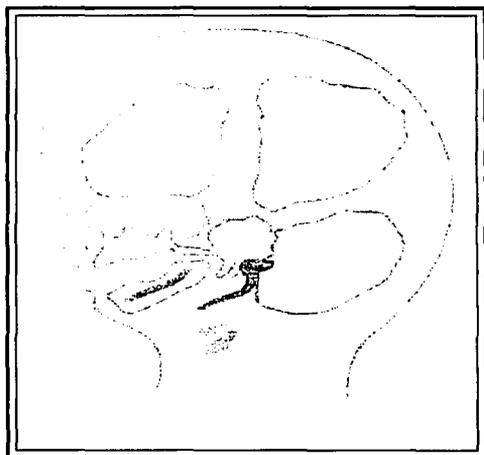


Figura 2.6 Representación esquemática de la formación de la mandíbula, a partir del Cartilago de Meckel, que da origen también al yunque y al martillo. Tomado del libro Velayos



En la quinta semana la mandíbula se encuentra retrasada con respecto a la maxila, en ese momento la eminencia cefálica que estaba replegada sobre la eminencia cardiaca se eleva un poco, la lengua desciende, las apófisis palatinas giran hacia la línea media y la mandíbula crece con sorprendente rapidez hacia delante originando lo que se conoce como progenie embrionaria. Posteriormente se cierra el paladar de adelante hacia atrás, e inicia un crecimiento de la maxila aventajando al crecimiento de la mandíbula de modo que al nacimiento el bebé nacerá con una relación mandibular hacia distal.¹¹

2.1.3 LENGUA

La lengua aparece también en la cuarta semana, se manifiesta como dos protuberancias mesenquimatosas laterales linguales y una medial, el tubérculo impar; estos tres provienen del primer arco faríngeo, que darán origen a los dos tercios anteriores de la lengua. Otro abultamiento hacia la línea media, la cópula o eminencia hipobraquial, constituida por mesodermo del segundo, tercero y parte del cuarto arco faríngeo que formara la raíz de la lengua.¹² Entre la octava y la novena semana, la lengua crece rápidamente empujando a la cavidad nasal hacia arriba y entre las dos prolongaciones palatinas, formándose así de un estomodeo la cavidad nasal y la cavidad bucal. En la novena semana los músculos del cuerpo de la lengua aparecen claramente diferenciados (Fig. 2.6).¹³

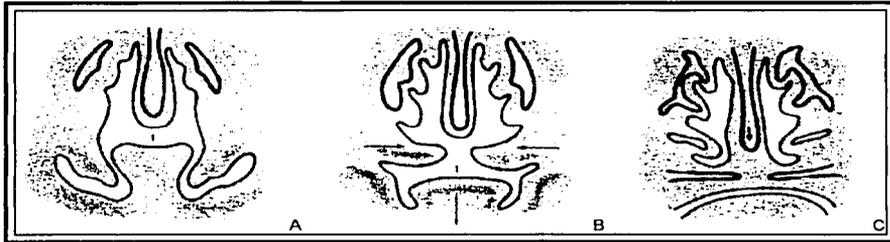


Figura 2.6 Representación esquemática de un corte frontal de la cabeza embrionaria mostrando su lengua (A), y su desplazamiento caudal (B), hasta que quedan separadas la cavidad oral de la cavidad nasal (C). Tomado del libro Vellini

2.2 CRECIMIENTO POSTNATAL

Muchas de las maloclusiones tienen origen en la desviación del patrón normal de crecimiento craneofacial, de ahí la importancia en ortodoncia de conocer la morfología y crecimiento esquelético normales para poder emitir un diagnóstico perfecto, un correcto pronóstico y un plan de tratamiento adecuado, que son las bases para la corrección de las malposiciones dentarias. ¹¹

El crecimiento óseo es producido por la matriz de tejido blando que rodea a cada hueso en su totalidad. Los determinantes genéticos y funcionales de crecimiento residen en tejidos blandos como músculos, lengua, labios, carrillos, tegumentos, mucosa, nervios, vasos sanguíneos, vía aérea, las tonsilas y adenoides. ¹⁴

El hueso crece mediante un mecanismo de aposición (por los osteoblastos) y de reabsorción (por los osteoclastos). ¹⁰

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



El mecanismo de crecimiento es más activo en jóvenes, en ellos hay más aposición ósea que reabsorción, por tal motivo el individuo modifica sus dimensiones; en el adulto hay un equilibrio entre las dos procesos y en los ancianos la resorción es mayor que la aposición. Por lo tanto la mejor fase para la corrección por medio de la ortopedia craneomaxilofacial, es en el joven, ya que la naturaleza favorece el tratamiento (Fig. 2.7).¹⁰

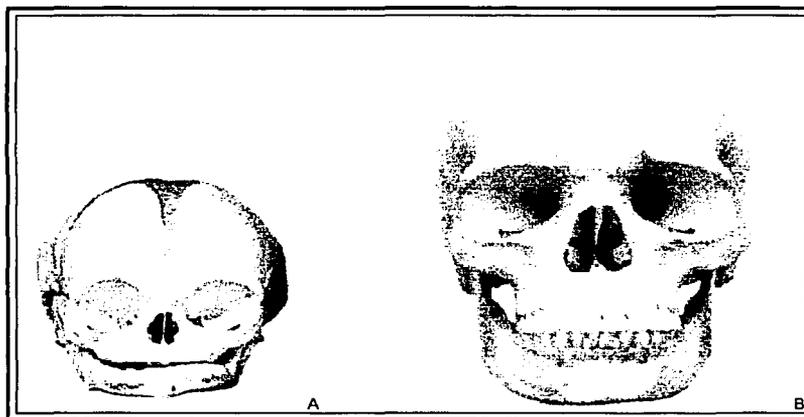


Figura 2.7 Tamaño relativo de la cara y el cráneo en el nacimiento (A) y en el adulto (B). Al nacer, el cráneo es más grande que la cara, y esta relación se iguala en la cabeza adulta. Tomado del libro Vellini

2.2.1 MAXILA

La maxila crece por osificación intramembranosa, por aposición y resorción en prácticamente toda su extensión, y por proliferación de tejido conjuntivo sutural en los puntos en que el hueso se une a las piezas vecinas (frontal, cigomático, palatino y proceso pterigoideo del esfenoides). El área principal o centro de crecimiento de la maxila se sitúa en la región de la tuberosidad, además, el septo nasal cartilaginoso es el orientador del



crecimiento del complejo maxilar. Los lugares de aposición son la tuberosidad, el proceso alveolar, la región de la espina nasal anterior, las suturas fronto-maxilar, cigomático-maxilar y pterigo-palatina y superficie bucal del paladar; y los lugares de resorción son la porción nasal del proceso palatino de la maxila, la superficie vestibular de la maxila anterior al proceso cigomático y la región del seno maxilar (Fig. 2.8).¹⁰

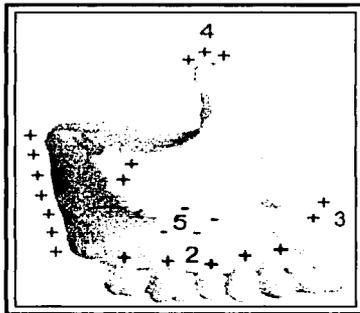


Figura 2.8 Principales áreas de aposición y resorción ósea en la maxila: 1 tuberosidad, 2 proceso alveolar, 3 espina nasal anterior, 4 sutura frontomaxilar y 5 seno maxilar. Tomado de libro Vellini

El crecimiento a lo ancho de la maxila termina en etapas tempranas y sigue la curva de crecimiento normal de la base del cráneo. La maxila tiene un trayecto predominante de crecimiento hacia atrás y hacia arriba proyectando su desplazamiento hacia abajo y hacia adelante (Fig. 2.9).¹⁰

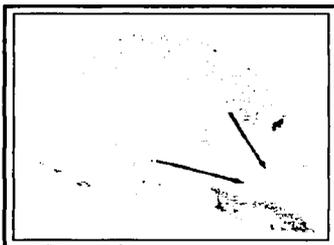


Figura 2.9 Movimiento espacial de la maxila (desplazamiento secundario), resultante de la presión o tracción de los tejidos blandos circunvecinos. Tomado del libro Vellini



La aposición de hueso en la región de la tuberosidad es la que permitirá que los molares secundarios tengan espacio para la erupción. ¹⁰

2.2.2. MANDÍBULA

La mandíbula es un hueso que forma parte de la cara, es móvil, y ayuda en las funciones vitales de masticación, mantenimiento de la vía aérea, dicción y expresión facial. ¹⁵

La osificación de la mandíbula se da por dos vías, en el cuerpo mandibular y en la rama por osificación intramembranosa, y por osificación endocondral en el cóndilo. ¹⁵

Se desarrolla a partir del cartílago de Meckel, que al pasar el tiempo regresiona y desaparece. Secundariamente en la región del cóndilo, en la apófisis y probablemente también en el ángulo mandibular se forma tejido cartilaginoso que ejercerá un papel importante en el crecimiento mandibular. Al nacimiento las dos ramas de la mandíbula son muy cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares. ¹⁵ Durante el primer año de vida el crecimiento es muy activo y se realiza por un proceso de aposición y reabsorción ; por aposición en el reborde alveolar en la superficie distal y superior de la rama ascendente, en el cóndilo, a lo largo del borde inferior y las superficies laterales (Fig. 2.10). ¹¹



Figura 2.10 Esquema que representa las áreas de aposición (+) y resorción (-) óseas de la mandíbula Tomado del libro Vellini

Después del año de vida hay un crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama en el proceso alveolar y hay un incremento en el vértice de la apófisis coronoides. ¹¹

El crecimiento de la mandíbula en gran parte está condicionado por la función, el cóndilo se activa al desplazarse la mandíbula hacia abajo y adelante en el amamantamiento. ¹¹

En el área del cóndilo existe un cartílago hialino que genera hueso de forma similar al cartílago de crecimiento de los huesos largos. Este cartílago está recubierto por una capa de tejido conjuntivo fibroso, que favorece el crecimiento por aposición.¹⁰ El crecimiento del cartílago está regido por la acción del músculo pterigoideo y la hormona somatomedina (de origen hepático). ¹¹

Las áreas de aposición mandibulares son el cóndilo, el borde posterior de la rama ascendente, el proceso alveolar, el borde inferior del cuerpo, la escotadura sigmoidea, la apófisis coronoides y el mentón. Las áreas de



reabsorción son el borde anterior de la rama ascendente y la región supramentoniana. ¹⁰

La rama se mueve progresivamente hacia atrás por una combinación de aposición en la región posterior y de reabsorción en la parte anterior, lo que permite que haya espacio para la erupción de los molares permanentes (Fig. 2.11). ¹⁴

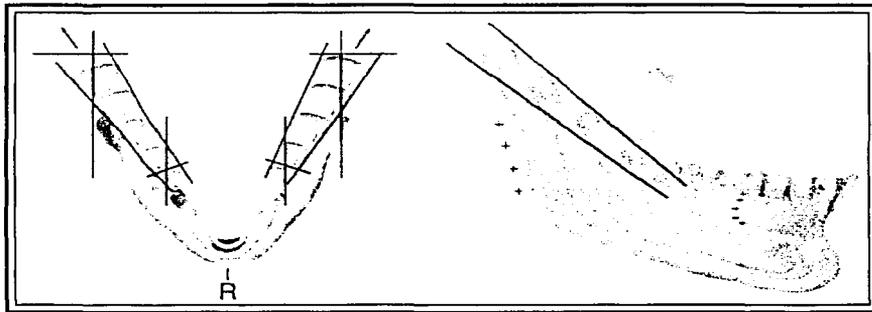


Figura 2.11 Mandíbula en crecimiento, que en realidad se hace en dirección posterior, con una resultante de desplazamiento anterior. La aposición ósea en el borde posterior de la rama ascendente y la resorción en el borde anterior proporciona espacio para la erupción de los molares permanentes. Tomado del libro Vellini

El cartílago condíleo persiste hasta la pubertad, siendo un importante centro de crecimiento. El crecimiento de la maxila, tiene influencia en el desarrollo de la mandíbula por la interdigitación de los dientes en una articulación normal. ¹⁵



2.2.3 LENGUA

La lengua está contenida en la cavidad oral y actúa como matriz funcional afectando el desarrollo de los maxilares y de la dentición en función a su tamaño, su posición de reposo y su movilidad. ¹⁰

El tamaño de la lengua suele estar proporcionado con el de la mandíbula, pero en algunos casos la macroglosia provoca biprotrusiones dentomaxilares o mordidas abiertas. ¹⁰

Cuando la lengua está en reposo llena el espacio que queda entre la bóveda palatina y los arcos dentarios, algunas veces hay una posición adelantada donde la lengua se coloca entre los incisivos y contacta con los labios, esta es una postura adaptativa para lograr un sellado de la boca cuando los labios son cortos o incompetentes. ¹⁰

La función lingual anómala está relacionada con la deglución, si durante ésta las piezas posteriores no ocluyen, la lengua queda entre ambas arcadas dentarias en posición intermedia, que recuerda la deglución infantil del neonato desdentado. Esta posición provoca alteraciones en el equilibrio muscular y en la oclusión dentaria; el arco superior se comprime y se estrecha, provocando una mordida cruzada anterior. La función lingual condiciona a la maloclusión y se adapta a ésta, y al mejorar la oclusión por medios ortodóncicos convencionales, facilita la normalización de la función de la lengua (Fig. 2.12). ¹⁴

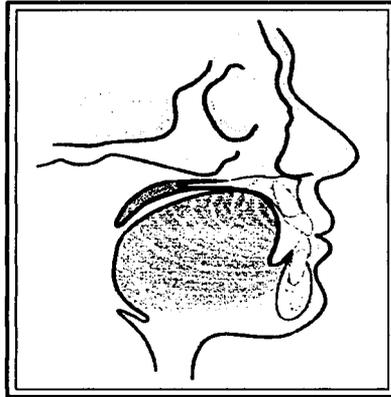


Figura 2.12 Posición de la lengua en reposo. Tomado del libro Vellini

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO III: “CARACTERÍSTICAS DE LA MALOCLUSIÓN CLASE III”

3.1 CLASIFICACIÓN

De acuerdo a sus características la maloclusión Clase III se puede clasificar en dentales o falsas y en esqueléticas o verdaderas.

3.1.1 DENTALES O FALSAS

Para analizar las dentales nos basamos generalmente en la posición sagital de los primeros molares permanentes descrita por Angle, donde la oclusión ideal es cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior (Fig. 3.1). Una relación molar Clase III es cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye por detrás del surco vestibular del primer molar inferior, pero como se considera la maxila como un punto fijo, es la mandíbula la que se encuentra en relación mesial, por lo que también se le da el nombre de mesioclusión (Fig.3.2).¹⁶

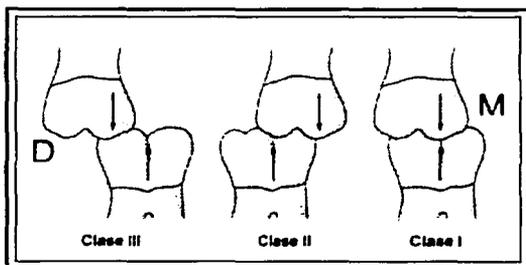


Figura 3.1 Relaciones entre el primer molar superior e inferior en oclusión céntrica. Clases de Angle. D = distal. M = mesial. Tomado del libro Vellini.

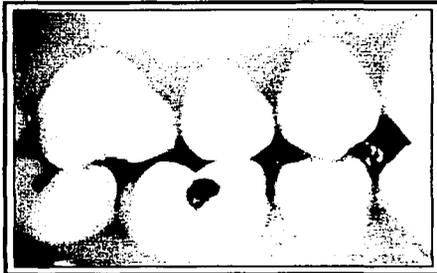


Figura 3.2 La mesioclusión del primer molar permanente inferior es la característica determinante de la maloclusión Clase III de Angle. Tomado del libro Vellini.

Según Anderson a la Clase III de Angle se le puede dividir en tres tipos:

- Tipo 1 – si se observan los arcos por separado se ven de manera normal, pero la oclusión es a tope (Fig. 3.3).¹⁶

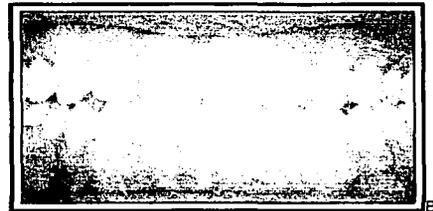


Figura 3.3 Contacto borde a borde de los dientes anteriores. Tomado del libro Villavicencio.



- Tipo 2 – cuando los dientes superiores se encuentran bien alineados pero los incisivos inferiores están apiñados y con una posición lingual con respecto a los superiores (Fig. 3.4).¹⁶

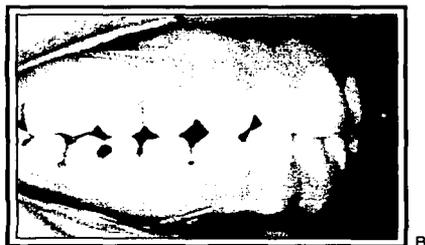


Figura 3.4 Caso clínico de Clase III, la mordida cruzada anterior no se manifiesta, pero se compensa con la inclinación lingual de incisivos inferiores, produciendo falta de espacio y apiñamiento. Tomado del libro Vellini.

- Tipo 3 – si se presenta un arco mandibular muy desarrollado y un arco maxilar poco desarrollado, con los dientes superiores apiñados y en posición lingual con respecto a los inferiores, notándose una deformidad facial acentuada (Fig.3.5).¹⁶

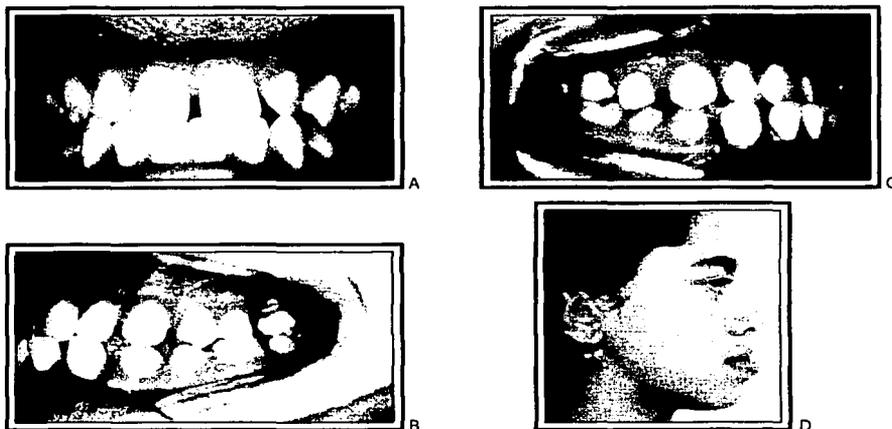


Figura 3.5 A, B y C Vista intrabucal de frente lateral derecha e izquierda. Es evidente la mordida cruzada anterior.
D Perfil característico de pacientes Clase III. Tomado del libro Vellini.

3.1.2 ESQUELETALES O VERDADERAS

Cuando la maloclusión es un problema real de origen esquelético, se acompañan de un problema dental, de ahí la importancia de un diagnóstico obtenido no solo de la observación de la clasificación de Angle, sino un estudio completo con modelos y radiografías con sus correspondientes trazos cefalométricos. Para la detección de problemas esqueléticos se observan los maxilares con respecto a su base craneal. Una Clase III esquelética se puede presentar cuando la maxila se encuentra en una buena posición pero la mandíbula se encuentra protruida, cuando la maxila es el que se encuentra retruido y la mandíbula en una buena posición, o bien cuando se presenta una maxila retruida y una mandíbula protruida. ¹⁶



3.2 CARACTERÍSTICAS

La maloclusión Clase III no solo incluye alteraciones en el componente esquelético del paciente, sino también presenta discrepancias dentales, por lo que ambos factores deberán tomarse en cuenta al momento de emitir un diagnóstico y al elaborar un plan de tratamiento. ¹⁷

En estudios realizados en grupos alternos de población en Estados Unidos, se encontró, según la clasificación de Angle, que la maloclusión menos frecuente entre dicha población es la Clase III, presentándose con más frecuencia entre la población de origen oriental. ¹⁷

La maloclusión Clase III generalmente se manifiesta desde una edad muy temprana y típicamente se evidencia por una relación incisal borde a borde o por una mordida cruzada anterior y el perfil facial de estos pacientes es cóncavo (Fig. 3.6). ¹⁷

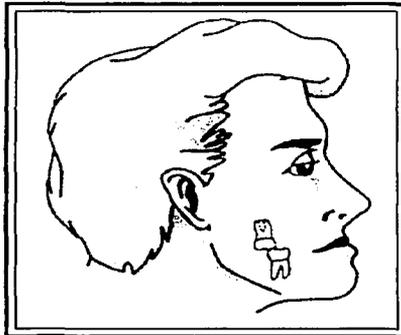


Figura 3.6 El perfil cóncavo es frecuente en pacientes Clase III. Tomado del libro Vellini.



Hasta hace aproximadamente 30 años, se denominaba prognatismo a toda Clase III. Actualmente, y gracias a diversos estudios se sabe que no todas las Clases III son debido a un prognatismo (19 % de los casos), sino que en la mayoría de los casos se deben a una hipoplasia maxilar (34 %), y en ocasiones a una combinación de ambos factores, es decir un maxilar retrusivo y una mandíbula protrusiva (23%).⁵



CAPÍTULO IV: “ETIOLOGÍA DE LA MALOCLUSIÓN CLASE III”

El individuo desde su concepción recibe influencias hereditarias y ambientales y no inciden de manera independiente, sino que se relacionan, se potencializan y se pueden neutralizar o minimizar. ¹¹

La maloclusión es una alteración en el patrón normal de desarrollo dentofacial, resultado de la interacción de muchos factores que se originan durante el crecimiento del individuo. Estos factores pueden ser extrínsecos o intrínsecos. ¹³

Las maloclusiones se producen por diversas causas que actúan por determinado tiempo sobre diferentes tejidos produciendo distintos resultados de un individuo a otro y dependiendo de la intensidad de cada uno de estos factores. ¹¹

4.1 FACTORES EXTRÍNSECOS

4.1.1 HERENCIA

La herencia es lo que se trae al nacer pero se transmite de generación en generación, entre otros factores, determina la forma y la función del sistema estomatognático. Los rasgos hereditarios son transmitidos a través de tejidos blandos y de tejido neuromuscular, las manifestaciones hereditarias se presentan en maxilares, dientes y músculos(Fig. 4.1). ¹¹



Figura 4.1 Pinturas que se encuentran en el Museo Del Prado en España donde se muestra la progenie de la familia Real Española, lo que resalta la fuerte influencia genética que tiene esta alteración. Tomado del libro Villavicencio

La herencia es un factor etiológico en las maloclusiones, pues rige el patrón de crecimiento y desarrollo. Algunos rasgos hereditarios pueden ser prognatismo, patrones de erupción dentaria, agenesias, supernumerarios y la oclusión.¹¹

Se ha demostrado en diversos trabajos clínicos que se puede reorientar las fuerzas musculares que influyen sobre el crecimiento óseo, si se actúa sobre el crecimiento en la dentición primaria o mixta.¹¹

La maloclusión Clase III afecta más a ciertas razas como a la raza oriental en un 6%, a los escandinavos en proporciones más altas y muy bajos en población negra,⁷ en las poblaciones de razas puras es muy raro encontrar maloclusiones, mientras que en poblaciones donde existe una mezcla de distintas razas, es más común encontrar discrepancias entre el tamaño de los maxilares y trastornos oclusales.¹⁰



4.1.2 ANOMALÍAS CONGÉNITAS

4.1.2.1 LABIO Y PALADAR HENDIDO

En la fisura labial hay una falta de fusión entre los procesos nasal lateral y nasal medio y en el paladar hendido hay una falta de fusión entre los procesos palatinos laterales.¹¹ Defectos como este dificultan la función respiratoria y de masticación, por lo tanto no hay un adecuado crecimiento maxilar, manifestándose una discrepancia entre la maxila y la mandíbula (Fig. 4.2).¹⁰



Figura 4.2 El cierre quirúrgico de la fisura labial nos formará una brida cicatrizal que restringirá el crecimiento en el tercio medio de la cara. Tomado del libro Villavicencio

4.1.2.2 DISOSTOSIS CLEIDOCRANEAL

La disostosis cleidocraneal, es un defecto congénito y hereditario que provoca la protrusión mandibular y la retrusión maxilar, así como la erupción retardada de los dientes secundarios y presencia de supernumerarios (Fig.4.3).¹⁰

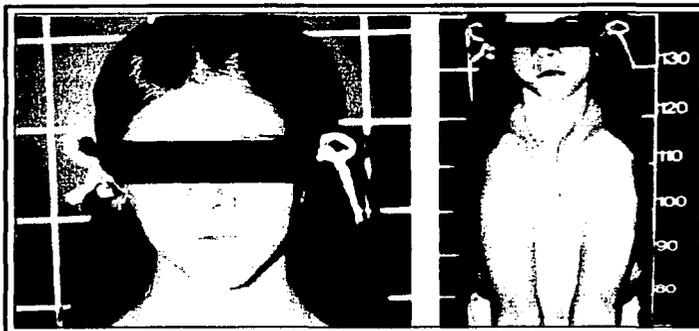


Figura 4.3 Disostosis cleidocraneal, con depresión del tercio medio facial y mentón prominente. Tomado del libro Saap.

4.1.2.3 SÍNDROME DE DOWN

En el síndrome de Down o trisomía 21 hay traslocación del cromosoma 15 por el cromosoma 21. Hay hipotonía generalizada, forma de los ojos oblicuos, poco crecimiento de la maxila, mordida abierta, lengua baja y protruida, puede haber macroglosia, causas que pueden originar un prognatismo (Fig. 4.4).¹¹



Figura 4.4 Síndrome de Down. Tomado de internet.



4.1.3 ENFERMEDADES PREDISPONENTES

Cuando la insuficiencia respiratoria es causada por amígdalas hipertrofiadas, la lengua desciende y se adelanta para liberar la vía aérea. En estos pacientes la relación de maxilares puede ser Clase III. ¹¹

Las enfermedades gingivales y periodontales pueden provocar una maloclusión cuando ocasionan una pérdida de dientes o cambios en los patrones de cierre mandibular para evitar el trauma de zonas sensibles. ¹³

Algunas enfermedades psicológicas en las que se pueden mencionar alteraciones neurológicas como la agresividad, niños agresivos que propulsan la mandíbula creando estímulos inadecuados que pueden provocar aumento en el crecimiento de la mandíbula. ¹¹

4.1.4 HÁBITOS

La influencia de la lengua tiene la posibilidad de afectar el crecimiento de la mandíbula, una lengua baja y aplanada situada sobre la arcada mandibular es considerada un factor local en las maloclusiones Clase III (Fig. 4.5). ⁷

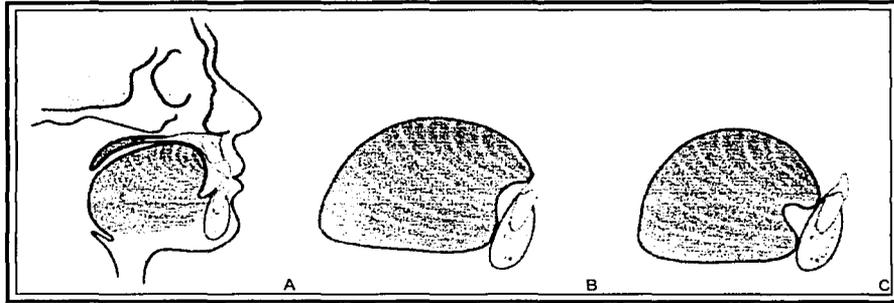


Figura 4.5 Postura de la lengua en reposo, (A) con su parte anterior tocando la papila palatina, (B) con la punta sobre el surco de los incisivos inferiores o (C) en la fosa lingual. Tomado del libro Vellini.

Los pacientes con hipertrofia amigdalal o adenoidea, padecen de obstrucción respiratoria y como un medio para dejar la vía respiratoria libre protruyen la lengua acomodándola en una posición baja sobre la arcada dentaria mandibular. Esta posición de la lengua provoca un ensanchamiento del espacio inferior oral e induce el avance de la mandíbula que se adelanta y desciende para liberar la vía respiratoria, pero las alteraciones también se manifiestan en la maxila ya que no existe un contacto de la lengua con la bóveda palatina y la arcada dentaria superior, condicionando una hipoplasia progresiva comprimiendo transversal y sagitalmente, tampoco se manifiesta el crecimiento en anchura porque, al quedar la boca abierta, el buccinador comprime el arco superior que carece del soporte lingual en su cara interna, que trae como consecuencia la compresión y la mordida transversal (Fig. 4.6).⁷

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 4.6 Hipertrofia amigdalal produciendo desplazamiento anterior de la lengua, con tendencia a prognatismo.
Tomado del libro Varela.

4.2 FACTORES INTRÍNSECOS

4.2.1 ANOMALÍAS DE NÚMERO

La falta de dientes en el sector anterior superior también puede provocar una maloclusión Clase III, ya que habrá una retrusión del frente dentario con resalte negativo (Fig. 4.7).⁷

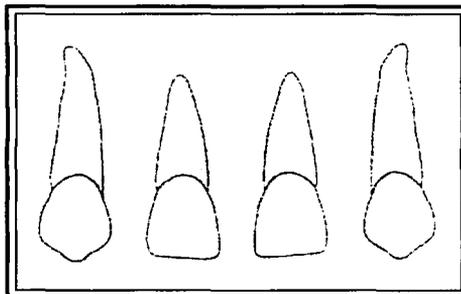


Figura 4.7 Ausencia congénita de los laterales superiores. Tomado del libro Vellini.



4.2.2 PÉRDIDA PREMATURA DE DIENTES PRIMARIOS

Al perder antes de tiempo un diente primario se ocasiona una pérdida de espacio que puede provocar una compresión maxilar (Fig. 4.8).¹⁰

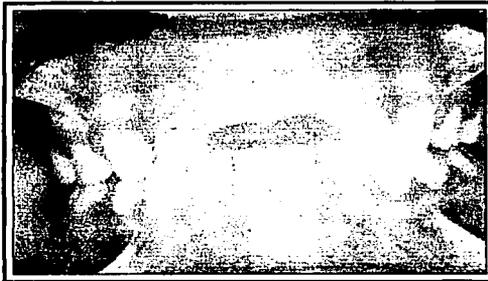


Figura 4.8 Pérdida prematura de centrales superiores. Tomado del libro Vellini

4.2.3 VÍA DE ERUPCIÓN ANORMAL

Las desviaciones en el patrón eruptivo pueden provocar mordida cruzada, que puede llevar a una maloclusión Clase III. Esta oclusión invertida trae consecuencias a nivel estructural y funcional, cuando el contacto incisal es firme, la mandíbula se adaptará a una malposición mediante una mesialización en la trayectoria de cierre (Fig. 4.9).⁷

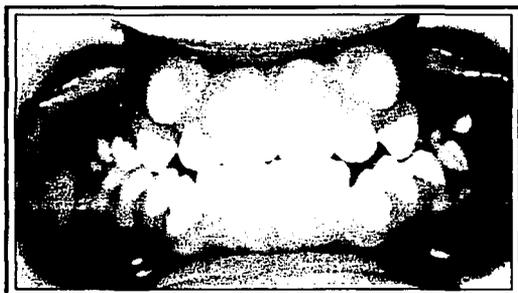


Figura 4.9 Caninos superiores con desviación en su vía de erupción.
Tomado del libro Vellini.

Cuando existe entrecruzamiento incisal puede repercutir sobre el desarrollo sagital de la maxila, sin embargo, la mandíbula puede desarrollar su potencial de crecimiento horizontal. Y por tanto encontraremos una inhibición de crecimiento de la maxila y un estímulo de desarrollo mandibular, dando como consecuencia las bases morfológicas de la maloclusión Clase III.⁷

4.2.4 CARIES DENTAL

La caries es uno de los factores locales que pueden causar maloclusión indirectamente, ocasionando pérdida prematura de dientes primarios o pérdida de dientes secundarios, mesialización de dientes por caries interproximal, o trastornos en la secuencia de erupción de los dientes secundarios (Fig. 4.10).¹³



Figura 4.10 Caries dental provocando mordida cruzada. Tomado del libro Varela.

4.2.5 RESTAURACIONES DENTALES INADECUADAS

Al colocar una restauración que no coincida con el diámetro mesiodistal del diente a restaurar, se ocasiona una disminución o un aumento del perímetro del arco. De igual manera si tiene puntos prematuros de contacto, origina una interferencia en el cierre mandibular, provocando un acomodo de la mandíbula hacia delante (Fig. 4.11).¹⁰

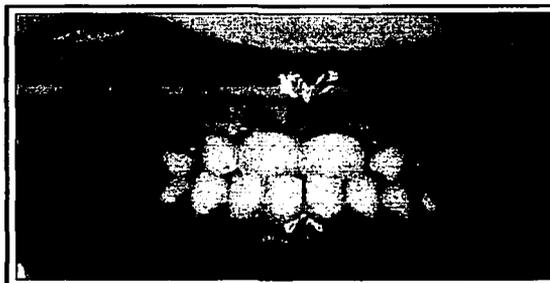


Figura 4.11 Mantenedor de espacio removible estético provocando mordida cruzada anterior. Tomado del libro Barbería.



CAPÍTULO V: “DIAGNÓSTICO ”

En ortodoncia el diagnóstico niega o establece la existencia y el tipo de alteración dentomaxilofacial, para llegar a un correcto y completo diagnóstico de cada caso, se deben seguir determinados pasos y realizar ciertos estudios y análisis que son historia clínica, estudio radiológico, análisis de modelos y estudio fotográfico. ¹¹

5.1 HISTORIA CLÍNICA

La historia clínica se compone de anamnesis y de la exploración clínica que se le realiza al paciente.

5.1.1 ANAMNESIS

La Anamnesis está integrada por datos generales, historia médica e historia odontológica.

5.1.1.1 DATOS GENERALES

En esta parte se recavan todos los datos personales del paciente que son nombre, dirección y teléfono, nacionalidad, fecha de nacimiento, sexo, raza, ocupación, escuela y grado y motivo de la consulta. ¹¹



5.1.1.2 HISTORIA MÉDICA

5.1.1.2.1 ANTECEDENTES FAMILIARES

En los antecedentes familiares se recavan los datos generales de los padres en caso de ser el paciente un niño o un menor de edad. Se les interroga también acerca de las enfermedades generales y bucales que puedan repercutir sobre sus hijos.¹¹ De igual manera se debe observar el patrón facial que presentan ambos padres, pues existe un factor genético de predisposición a la Clase III, aunque también influyen otros factores funcionales y ambientales en la determinación de esta maloclusión. Se ha observado que el prognatismo mandibular es la maloclusión que más se repite entre individuos de una familia que otro tipo de maloclusión (Fig. 5.1).⁷



Figura 5.1 Pinturas que se encuentran en el Museo Del Prado en España donde se muestra la progenie de la familia Real Española, lo que resalta la fuerte influencia genética que tiene esta alteración. Tomado del libro Villavicencio



5.1.1.2.2 ANTECEDENTES PERSONALES

En los antecedentes personales se pregunta a los padres acerca de las condiciones del embarazo y tipo de nacimiento del paciente, peso y talla al nacer y tipo de alimentación recibida en los primeros meses de vida. ¹¹

Se pregunta y se observan tipos de hábitos perniciosos que pudo haber tenido o que tenga el paciente, evaluando en ellos tipo, frecuencia, duración e intensidad con el fin de asociarlos con la maloclusión presente en el paciente y para tener un punto de partida en el tratamiento. La macroglosia o posición lingual adelantada pueden ser una causa de una maloclusión Clase III (Fig. 5.2). ¹¹



Figura 5.2 Mordida cruzada limitando el movimiento de la lengua durante la deglución. Tomado del libro Vellini.

Se pregunta acerca de enfermedades propias de la infancia o alguna otra que pueda interrumpir el crecimiento como enfermedades respiratorias, sanguíneas, osteoarticulares, digestivas, alergias y traumas; así como también de enfermedades que puedan estar presentes en el paciente en el momento de la consulta y del tratamiento que se les estuviera dando. ¹¹



5.1.1.3 HISTORIA ODONTOLÓGICA

Se pregunta a los padres las características de la aparición de los dientes primarios en cuanto a la edad de erupción y su secuencia, ya que si la dentición primaria demoró en erupcionar es de esperarse un retardo en la dentición secundaria. ¹¹

Se pregunta acerca del suministro de flúor por su influencia en la estructura ósea y dentaria, así como de la frecuencia y medidas de higiene oral que sigue el paciente. ¹¹

5.1.2 EXAMEN CLÍNICO

El examen clínico se conforma por examen extraoral y examen intraoral.

5.1.2.1 EXAMEN EXTRAORAL

Dentro del examen extraoral se realiza una evaluación general y una facial.

5.1.2.1.1 EXAMEN GENERAL

Lo primero que se debe analizar en un paciente es su estructura corporal, relacionando los diámetros vertical y horizontal obtenemos el



biotipo general, que puede ser longitipo, donde predomina la altura sobre el ancho del cuerpo; mesotipo, en el cual las proporciones del individuo son armónicas; y braquitipo, donde el ancho corporal prevalece más que las dimensiones verticales. ¹¹

Posteriormente se evalúa la postura del paciente, visto de perfil, de frente y de espaldas, donde se evalúan desviaciones y asimetrías. ¹¹

El peso y la talla son importantes al relacionarlos con la edad del paciente, para evaluar su desarrollo contra su edad cronológica. El estado de crecimiento corporal está vinculado al crecimiento facial, por lo que un incremento en la altura corporal es un buen indicador del crecimiento facial del paciente. ¹¹

5.1.2.1.2 EXAMEN FACIAL

La importancia de este estudio proviene de que uno de los objetivos de la ortodoncia y ortopedia es el mejorar el aspecto facial. ¹¹

Los biotipos faciales son mesofacial, dolicofacial y braquifacial, estos guardan una estrecha relación con la forma de las arcadas y de los dientes, el más común entre individuos que presentan una Clase III es el braquifacial, que presentan un patrón de crecimiento horizontal (Fig.5.3). ¹¹



Figura 5.3 Tipos faciales: (A) Braquicefálico – cabezas anchas y redondas. (B) Dolicocefálico – cabezas largas. (C) Mesocéfalo – una forma intermedia. Tomado del libro Vellini.

Es importante analizar el tipo de perfil (Fig. 5.4-A, B, C), si existen asimetrías faciales (Fig. 5.5), la proporción entre los tercios superior, medio e inferior; posición de los labios, forma y tamaño de la nariz; ya que todas estas características deberán ser consideradas para la emisión del diagnóstico y para la elaboración del plan de tratamiento. El perfil característico de un paciente Clase III es cóncavo (Fig. 5.4-C), su tercio inferior se encuentra disminuido y el labio inferior está en una posición de escalón negativo, el surco mentolabial poco marcado y el mentón es prominente. ¹¹

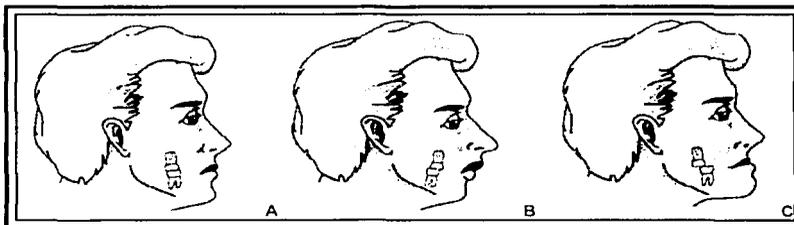


Figura 5.4 Tipos de perfil: (A) perfil recto, (B) perfil convexo, (C) perfil cóncavo. Tomado del libro Vellini.

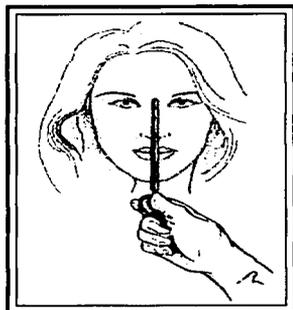


Figura 5.5 Simetría facial. Tomado del libro Vellini.

5.1.2.2 EXAMEN INTRAORAL

Se analiza el tipo e dentición del paciente, esto es, si es primaria, mixta o secundaria, registrando la edad eruptiva y las piezas presentes. Se observa la forma, el tamaño y el número de los dientes presentes en boca; si existen caries, obturaciones y si alguno de los dientes precisa ser extraído, todos estos datos se registran en un odontograma en la historia clínica.¹¹

Se analiza la oclusión en estática, si la dentición es primaria, se busca la relación de los planos terminales (Fig. 5.6), si la dentición es mixta o secundaria se observa la relación molar de Angle (Fig. 5.7).¹¹ Un plano terminal mesial, o mesial exagerado predisponen a una Clase III.¹⁰

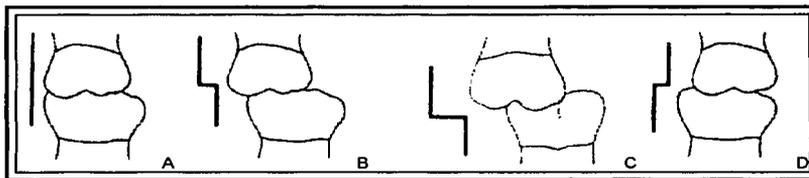


Figura 5.6 Esquema de las relaciones entre el segundo molar superior e inferior primarios en oclusión céntrica. Planos terminales. Tomado del libro Vellini.

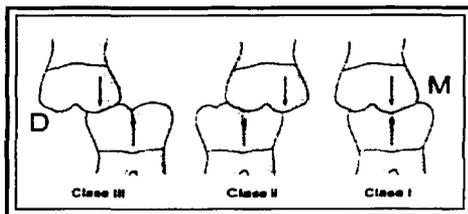


Figura 5.7 Esquema de las relaciones entre el primer molar superior e inferior en oclusión céntrica. Clasificación molar según Angle. D = distal. M = mesial. Tomado del libro Vellini.

En una Clase III se observa una mordida borde a borde o mordida cruzada anterior y sobremordida vertical negativa. En la Clase III esquelética es común que los incisivos superiores se encuentren labializados y los inferiores lingualizados, tratando de compensar la discrepancia ósea. En la Clase III dental los incisivos superiores no están labializados, sino que se encuentran palatinizados causando interferencias oclusales, por lo que la mandíbula se adelanta para establecer una oclusión funcional, la consecuencia biológica es la inhibición del crecimiento maxilar y el estímulo del desarrollo mandibular, consecuencia de un mecanismo compensatorio y funcional que provocarán un desvío en el desarrollo maxilofacial, provocando una Clase III falsa en el niño y una verdadera en el adulto (Fig. 5.8).⁷

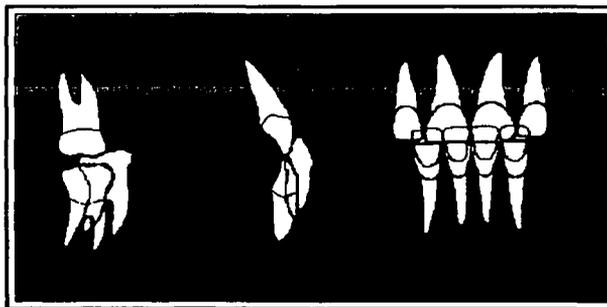


Figura 5.8 Al intentar ocluir los incisivos, llegan a entrar en relación borde a borde. En oclusión habitual (punteado) hay adelantamiento y sobrecierre mandibular. Tomado del libro Canut



De igual manera se debe observar el patrón eruptivo de los dientes, pues alguna desviación en este, como la erupción de los incisivos superiores secundarios en posición lingual, puede ocasionar una mordida cruzada anterior y ser el inicio de una maloclusión completa de Clase III. ⁷

Se examinan las partes blandas como la lengua, los frenillos, los labios, los carrillos, el paladar, las amígdalas, la úvula y se registra su forma, color tamaño, textura y consistencia, y si existe alguna alteración en ellos. ¹¹

En un paciente con Clase III se puede observar una dificultad para lograr el cierre labial, los labios permanecen abiertos y la lengua hipotónica, ensanchada, plana o elevada, acomodada en el piso de la boca, ocupando más espacio del que se le ofrece. ¹⁰

5.1.2.3 EXAMEN FUNCIONAL

La mayoría de las maloclusiones se originan de una función anómala, y frecuentemente la corrección no se estabiliza debido a que no se logra un equilibrio neuromuscular adecuado. ¹¹

Por lo tanto se debe de evaluar el tipo de respiración, de masticación, de deglución y de fonación que presenta el paciente, así como la relación que guardan sus maxilares durante estas funciones (Fig. 5.9). ⁷

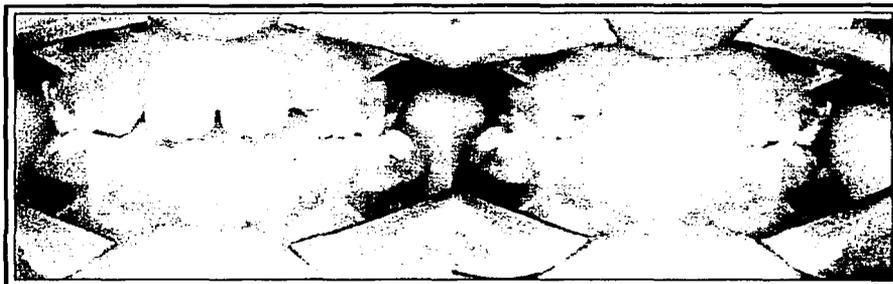


Figura 5.9 Paciente Clase III en el que se observa una mordida cruzada, lo cual provoca alteraciones en la deglución, fonación y masticación. Tomado del libro Vellini.

Durante la masticación en una maloclusión Clase III los movimientos que prevalecen son verticales, y se utiliza la lengua en su parte dorsal para aplastar el alimento contra el paladar. ¹⁰

Durante la deglución un paciente con maloclusión Clase III lleva la lengua hacia adelante y hay una participación atípica de la musculatura perioral. ¹⁰

Las distorsiones en la fonación de los pacientes con maloclusión Clase III pueden presentarse en los fonemas bilabiales como / P / B / M /, y en fonemas labiodentales como / F / V /, que pueden ser emitidos con el labio superior en contacto con el borde incisal de los incisivos inferiores. Los movimientos de la punta de la lengua, a su vez, pueden ser sustituidos por el medio o dorso en la emisión de los fonemas / T / D / N / L /. ¹⁰

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



5.2 REGISTROS DIAGNÓSTICOS

Entre los registros diagnósticos podemos encontrar radiografías, fotografías, modelos de estudio y relación dental registrada en un patrón de mordida en cera.

5.2.1 ESTUDIO RADIOGRÁFICO

La imagenología nos integra una imagen interior del paciente que es inalcanzable por el ojo humano. Es imprescindible para poder realizar un diagnóstico correcto.¹¹

Las tomas radiológicas se pueden dividir en intraorales y extraorales; dentro de las intraorales se encuentran las periapicales, las de aleta mordible y las oclusales; las extraorales incluyen a la ortopantomografía, la lateral de cráneo, la anteroposterior y la posteroanterior y la radiografía carpal o digitopalmar.¹¹

La radiografía carpal se utiliza para la determinación de la edad ósea, ya que la edad cronológica no siempre sirve para valorar el desarrollo y maduración del paciente. De esta manera podemos analizar si el paciente es candidato a un tratamiento ortopédico y predecir su duración (Fig. 5.10).¹¹



Figura 5.10 Radiografía carpal utilizada para determinar la edad ósea. Tomado del libro Vellini.

Los datos más importantes indicadores de una maloclusión los podemos observar y cuantificar en un trazado cefalométrico que se realiza sobre una radiografía lateral de cráneo, donde podemos valorar el tipo facial, las relaciones de los maxilares, el patrón de crecimiento, las relaciones dentoalveolares, la localización de la maloclusión, los tejidos blandos y sus relaciones con los factores etiológicos, las relaciones funcionales y su posibilidad de tratamiento (Fig. 5.11).⁷



Figura 5.11 Radiografía lateral de cráneo utilizada para el análisis cefalométrico. Cortesía de la doctora Ivonne Díaz Sierra.



Mediante el trazado cefalométrico observamos que los pacientes con Clase III parecen tener un ángulo basecraneal mayor, una disminución de la longitud craneal anterior y la fosa glenoidea más adelantada dentro del cráneo. El ángulo interincisivo está abierto y aumentado, mientras que el ángulo ANB es negativo.⁷

5.2.2 ESTUDIO FOTOGRÁFICO

Se compone de fotografías extraorales e intraorales.

5.2.2.1 FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES

Ayudan en el diagnóstico, y en la apreciación de los resultados obtenidos con el tratamiento. Se recomienda tomar una fotografía de frente, una de perfil izquierdo, una de perfil derecho y algunos sugieren tomar una fotografía sonriendo en una vista frontal. Estas fotografías deberán ser tomadas orientadas con el Plano de Frankfort paralelo al piso. Permiten tener una correcta apreciación de la posición normal de la cabeza (Fig. 5.12).¹⁰

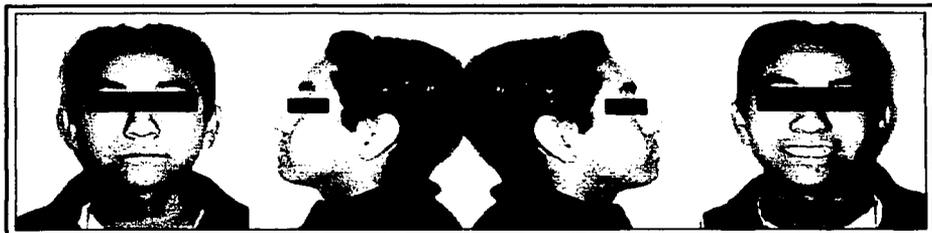


Figura 5.12 Fotografías extraorales. Cortesía de la doctora Ivonne Díaz Sierra.



Se observa el tipo facial, la forma de la cara, las características de perfil, asimetrías faciales, las anomalías de tejidos blandos, especialmente de los labios y del mentón. ¹⁰

5.2.2.2 FOTOGRAFÍAS INTRAORALES

Son elementos auxiliares de diagnóstico y pueden servir como documentación visual en las diferentes etapas del tratamiento. ¹⁰

Las fotografías intraorales fundamentales en un estudio fotográfico son en oclusión una de frente, una de lado izquierdo y otra del lado derecho; y con la boca abierta se toman dos fotografías oclusales, una del arco superior y otra del arco inferior (Fig. 5.13). ¹⁰



Figura 5.13 Fotografías intraorales. Cortesía de la doctora Ivonne Díaz Sierra.



En estas fotografías se puede notar anomalías de los dientes, de la oclusión y el estado de salud de la encía, así como la forma individual de los arcos y la relación entre estos. ¹⁰

5.2.3 MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos de estudio en Ortodoncia son de fundamental importancia para el diagnóstico y para el plan de tratamiento.

Con los modelos de estudio podemos observar detalles como la oclusión, la forma de las arcadas y del paladar, asimetrías y posiciones dentarias, discrepancias dentoalveolares y relaciones desde perspectivas que son difíciles de visualizar en boca. Además nos permiten observar avances durante el tratamiento (Fig. 5.14). ¹¹

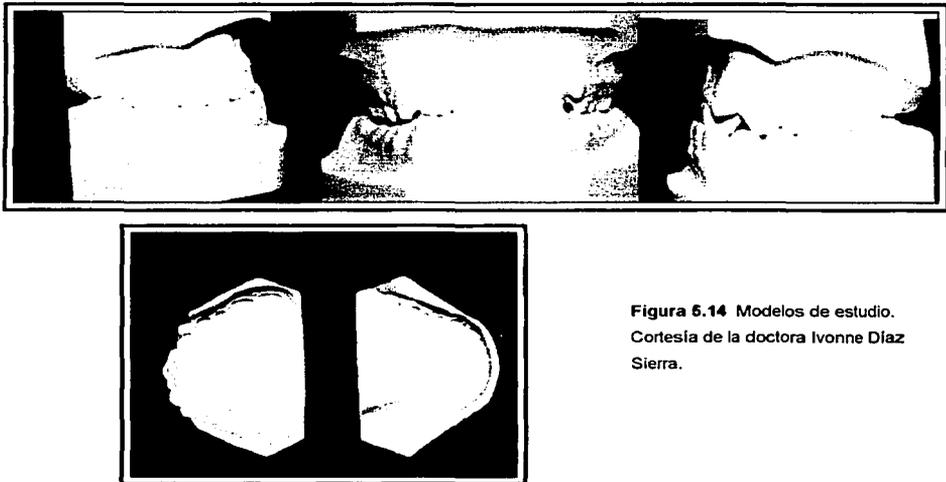


Figura 5.14 Modelos de estudio.
Cortesía de la doctora Ivonne Díaz
Sierra.



5.2.4 REGISTRO DE MORDIDA EN CERA

El registro de mordida en cera se efectúa reblandeciendo una lámina de cera en la cual se le pedirá al paciente que muerda en oclusión céntrica, se retira de la boca y se enfría en agua para evitar que sufra distorsiones. Este registro servirá para relacionar los modelos de estudio al momento de articularlos.

El registro de mordida para la elaboración de aparatos para el tratamiento de una maloclusión Clase III, recibe el nombre de mordida constructiva y debe ser efectuado en posición retrusiva de la mandíbula, con el cóndilo en su posición más posterior en la fosa. La posición retrusiva de la mandíbula puede variar de un paciente a otro y esto depende de si la oclusión habitual Clase III es una verdadera relación basal o un desplazamiento funcional debido a una interferencia de los incisivos.¹⁸

Para conseguir la posición condílea mas retrasada hay que golpear suavemente la mandíbula con los nudillos de la mano mientras el paciente abre la mordida aproximadamente 1cm. Se sigue golpeando suavemente y se pide al paciente que cierre lentamente mientras se guía el cierre final presionando con el pulgar en la sínfisis y el índice bajo el mentón. Se verifica la posición de la mandíbula durante 1 o 2 minutos y se obtiene el registro en cera. Después se extrae la cera, se enfría bajo un chorro de agua templada y se verifica nuevamente el registro de mordida antes de que se marche el paciente (Fig. 4.15).¹⁸

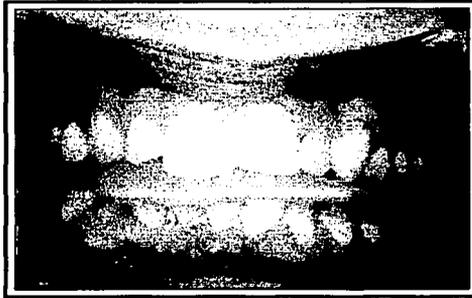


Figura 4.15 Mordida Constructiva. Tomado del libro Saadia

Quando existe mordida profunda es necesario una mayor apertura de la dimensión vertical para la mordida constructiva, con el objeto de construir un aparato que estimule la erupción posterior de los dientes superiores. Si no se necesita mucho desarrollo vertical, es suficiente con los apoyos oclusales para evitar la erupción de los molares inferiores. ¹⁸

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CAPÍTULO VI. " T R A T A M I E N T O "

Una práctica correcta de la ortopedia y ortodoncia es sinónimo de prevención.¹¹ Las palabras prevenir e interceptar pueden llevar a una mala interpretación, ya que ninguno de los dos términos puede ser utilizado correctamente en el sentido de abarcar todos los tratamientos ortodóncicos tempranos.¹³

Cuando se habla de tratamientos tempranos en ortodoncia, se hace referencia a niños en dentición primaria, que es la fase preventiva por excelencia, puesto que evita involucrarse con dientes secundarios en la maloclusión.¹⁹

Se puede tratar el problema de maloclusión en las diferentes etapas de desarrollo dental, pero las posibilidades de éxito son mucho mayores con el tratamiento precoz.²⁰

Las posibilidades de terapéutica dependerán de la edad ósea del paciente y del tipo de maloclusión. Por ejemplo, en las maloclusiones Clase III dentales y los casos de mordida cruzada con desplazamiento anterior pueden tratarse en cualquier momento, mientras que el tratamiento para una maloclusión Clase III esquelética es un poco más difícil de rehabilitar. Conforme va aumentando la edad del paciente, va menguando su capacidad de crecimiento y se va acentuando la relación de Clase III esquelética, por lo tanto, conviene influir en los procesos de crecimiento y erupción dental tan pronto como sea clínicamente posible en las fases iniciales de la relación displásica.¹⁸



La mordida cruzada anterior funcional es de las anomalías más fáciles de tratar, si se diagnostica precozmente, ya que si se permite avanzar se producirá una discrepancia ósea que podría llegar a ser irreversible y transformarse en una maloclusión Clase III verdadera.²¹

Como todos los tratamientos ortodóncicos, no todas las maloclusiones Clase III pueden ser interceptadas y tratadas exitosamente. Obviamente a mayor edad al inicio del tratamiento y a mayor severidad de la maloclusión, menor es la posibilidad de lograr un tratamiento exitoso sin intervención quirúrgica. Asimismo, una clara historia familiar de pacientes con maloclusión Clase III o con prognatismo, disminuye el pronóstico de un resultado exitoso.¹⁷

En este capítulo se describirá la terapéutica de la cual puede hacer uso el Cirujano Dentista de práctica general para la corrección temprana de una maloclusión Clase III.

6.1 TRATAMIENTO PREVENTIVO

Se utilizará el término prevención para cuando sean observados los primeros síntomas que pudieran alterar la oclusión o el patrón de crecimiento facial del paciente. Por ejemplo, al encontrar interferencias oclusales que provocan un adelantamiento funcional de la mandíbula, se puede corregir con un tallado selectivo, evitando la instauración de una maloclusión Clase III; o en el caso de pérdida prematura de dientes, con un mantenedor de espacio evitaremos la mesialización de los dientes o la compresión maxilar.¹⁶



6.1.1 MANTENEDORES DE ESPACIO

Cuando se produce la pérdida de algún diente, por cualquier causa, el Cirujano Dentista se ve en la necesidad de preservar el espacio de ese diente, ya sea para el secundario que erupcionará en su lugar o para construir una prótesis que sustituya al diente perdido o ausente. La finalidad de colocar un mantenedor de espacio es la de evitar que el primer molar secundario se mesialice alterando la oclusión provocando una relación molar Clase III, o una compresión maxilar que provoque una discrepancia en la relación de las bases óseas.¹⁶

Los mantenedores de espacio pueden ser fijos o removibles.

6.1.1.1 MANTENEDORES DE ESPACIO FIJOS

Los mantenedores de espacio fijos son dispositivos que van soldados a bandas o a coronas metálicas colocadas en los dientes adyacentes al espacio perdido, sobre las que va soldado el alambre que abarca el espacio edéntulo.²²

6.1.1.1.1 INDICACIONES

Los mantenedores fijos estarán indicados cuando existe una pérdida de un solo molar en la arcada, cuando esté indicada una corona para restaurar un diente que se piense usar como pilar, en pacientes poco colaboradores, cuando se espera una próxima erupción de varios dientes al



poco tiempo de que haya sido colocado el mantenedor en la boca, o cuando el paciente es alérgico al acrílico.²²

6.1.1.1.2 TIPOS

Los dividiremos según sean unilaterales o bilaterales.

6.1.1.1.2.1 UNILATERALES

6.1.1.1.2.1.1 CORONA Y BANDA CON ANSA

La corona con ansa y la banda con ansa se utilizan en casos de pérdida prematura del primer o segundo molar primario, luego de haber erupcionado el primer molar secundario. Se confeccionan en alambre 0.028" (Fig. 6.1).¹⁶



Figura 6.1 A Corona con ansa. B Banda con ansa. Tomado del libro Barbería.



6.1.1.1.2.1.2 ZAPATILLA DISTAL

La zapatilla distal se utiliza en casos de pérdida prematura del segundo molar primario, cuando aún no ha erupcionado el primer molar secundario, su extremo distal va ligeramente insertado en la encía para guiar la erupción del primer molar secundario, evitando que éste se mesialice. Se fabrica en alambre del 0.028" (Fig. 6.2).¹⁶

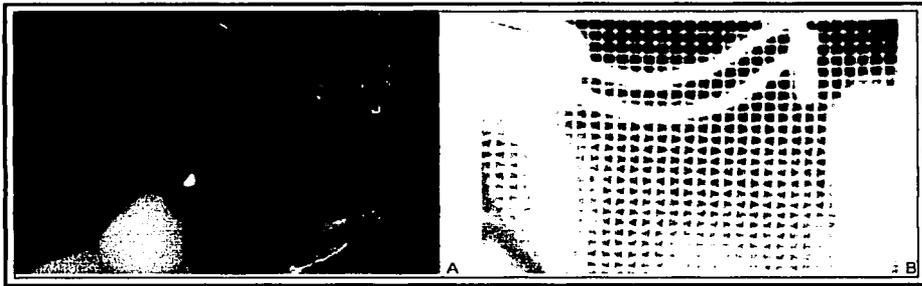


Figura 6.2 A Zapatilla distal. B Vista radiográfica de la zapatilla distal. Tomado del libro Barbería.

6.1.1.1.2.2 BILATERALES

6.1.1.1.2.2.1 ARCO LINGUAL

El arco lingual puede ser utilizado para preservar el espacio libre que se obtiene al momento de la pérdida del segundo molar primario inferior, el cual es generalmente más ancho en sentido mesiodistal que el secundario que le precede. Este arco generalmente se fabrica soldado a bandas cementadas en los primeros molares secundarios (Fig. 6.3).¹⁶

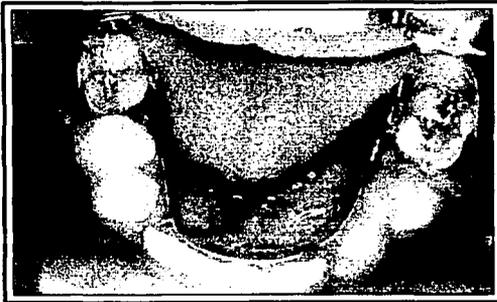


Figura 6.3 Arco lingual. Tomado del libro Barbería.

6.1.1.2 MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

Son dispositivos contruidos con acrílico y retenidos con ganchos, a los que se pueden añadir elementos activos como tornillos o resortes, cuando se trate de recuperar espacio. ²²

6.1.1.2.1 INDICACIONES

Los mantenedores removibles están indicados en pacientes colaboradores, cuando se quiera restablecer la función masticatoria y por indicación estética. ²²

6.1.1.2.2 TIPOS

Los dividiremos en propioceptivos y estéticos.



6.1.1.2.2.1 PROPIOCEPTIVO

Están conformados por una placa de acrílico que lleva unos toques de alambre para evitar que el espacio correspondiente al diente por erupcionar se cierre por migración de los dientes contiguos, o puede llevar una extensión de acrílico sobre el espacio a mantener. Los toques de alambre tienen la ventaja de no recortar la placa de acrílico cuando empieza a erupcionar el diente en el espacio mantenido. La ventaja de la extensión de acrílico es que facilita la masticación al paciente (Fig. 6.4).¹⁶

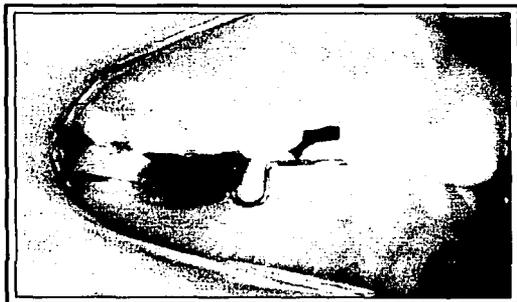


Figura 6.4 Mantenedor de espacio propioceptivo. Tomado del libro Vellini

6.1.1.2.2.2 ESTÉTICOS

Cuando existe pérdida de dientes primarios anteriores es necesario, además de mantener ese espacio, restaurar la estética del paciente mientras se espera la erupción del diente secundario, o por el momento oportuno para realizar una prótesis definitiva. Para lo que se utilizan dientes estéticos montados sobre la placa de acrílico (Fig. 6.5).¹⁶

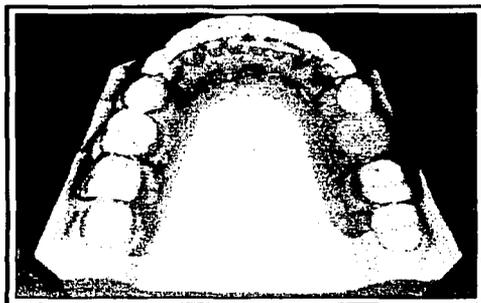


Figura 6.5 Mantenedor de espacio removible estético. Tomado del libro Quirós.

6.1.2 TALLADO SELECTIVO

Quando se observe que en un paciente existen interferencias oclusales que provocan un desplazamiento anterior de la mandíbula buscando una posición cómoda funcional, se deberá efectuar un tallado selectivo solo en los dientes de la dentición primaria, con el fin de eliminar estas interferencias y reestablecer una oclusión armónica. Incluso si el paciente se encuentra en el periodo de dentición mixta, solo se desgastarán los dientes primarios, en caso de existir alguna interferencia causada por dientes secundarios, estos deben ser movidos con aparatos y no desgastados, ya que su posición posiblemente cambie antes de que se establezca la oclusión secundaria y las zonas desgastadas podrían necesitarse más tarde como topes oclusales.¹³

Dado que esta técnica es irreversible y consiste en la eliminación de estructura dentaria, su utilidad es limitada. Así pues, deben existir unas indicaciones adecuadas antes de contemplar su utilización.²³

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Se sugiere probar el procedimiento en modelos de yeso articulados antes de intentarlo en la boca del paciente. Los modelos deben estar articulados en oclusión céntrica, donde se pueden marcar con papel de articular y desgastar el yeso para simular el desgaste dentario.¹³

El tallado se realizará con una fresa de diamante fino de 4.5 mm de diámetro y 1.5 mm de grueso.²⁴

Para realizar el tallado selectivo se obtiene un registro con papel de articular en oclusión céntrica, empezando por desgastar las vertientes distales de los caninos inferiores, eliminando la marca dejada por el papel de articular.²⁴

Una vez eliminadas las marcas iniciales se marca nuevamente en oclusión céntrica con movimientos de lateralidad derecho e izquierdo. Entonces se eliminarán los bordes mesiales de los caninos superiores hasta que el ángulo funcional masticatorio sea bajo. Con este procedimiento generalmente se logra de manera espontánea movimientos de lateralidad, sin embargo, si se observa que prevalece alguna interferencia, ésta se encuentra generalmente del lado de trabajo en las cúspides distovestibulares de los segundos molares primarios superiores, aunque también pueden estar involucradas las cúspides linguales de los segundos molares inferiores del lado de trabajo o las cúspides vestibulares de los molares inferiores del lado de balance (Fig. 6.6).²⁴

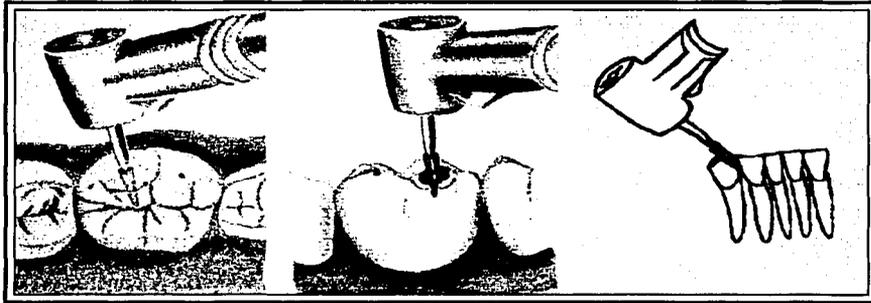


Figura 6.6 Tallado Selectivo. Tomado del libro Jankelson

No se deben eliminar puntos de apoyo en céntrica, ya que mantienen la dimensión vertical.²⁴

Si se realizó un tallado apropiado más bien extenso o se encuentran superficies sensibles, es aconsejable aplicar solución desensibilizante antes de despedir al paciente (fluoruro de sodio al 2%, fluoruro estañoso al 8% u otro agente desensibilizante). Debe aclararse al paciente que la sensibilidad posterior al tallado no indica debilitamiento de los dientes y que la sensibilidad cederá, aunque ésta es muy rara después de un tallado selectivo correcto. La exposición burda de dentina en muchos dientes está contraindicada.²⁵

6.2 TRATAMIENTO INTERCEPTIVO

El control ortopédico temprano de la morfología esquelética es más fácil en algunos casos, cuando el paciente es joven, se pueden eliminar factores etiológicos, utilizar fuerzas de crecimiento naturales y redirigirlas para obtener un perfil equilibrado antes de la erupción de la totalidad de los



dientes permanentes, pues cuando el crecimiento ha cesado las opciones del tratamiento quedan limitadas al movimiento de dientes o cirugía ortognática. ¹³

Es indispensable corregir las disfunciones antes de que actúen durante mucho tiempo sobre la dentadura y sobre el esqueleto facial. ¹⁹

6.2.1 ACTIVADOR DE ANDRESEN Y HÄULP

A pesar de que con los nuevos aparatos funcionales prácticamente ha caído en desuso, la esencia de su filosofía continúa vigente. Es un aparato pasivo, el cual debe quedar suelto en la boca del paciente, pero que deberá mantener a la mandíbula en una nueva posición de cierre para posicionarla en la relación deseada con respecto al maxilar. Mediante este aparato pueden lograrse cambios tanto en sentido sagital como en sentido transversal o en sentido vertical (Fig. 6.7). ¹⁶

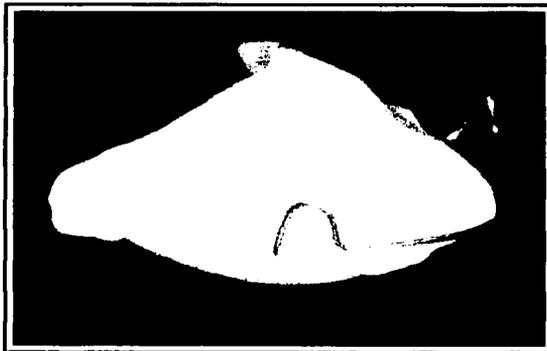


Figura 6.7 Activador de Andresen y Häulp. Tomado del libro Quirós.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



6.2.1.1 PARTES DEL APARATO

Su diseño original consiste en un bloque de acrílico, elaborado sobre los modelos del paciente, en el cual tanto la arcada superior como la inferior forman una sola pieza, lleva un arco vestibular. Este aparato fue diseñado para el tratamiento de la maloclusión Clase II en el cual se propiciaba el adelantamiento de la mandíbula, aunque originalmente no debería de ser mayor de 2 mm, ha sido llevado hasta más del doble, si es que el caso lo requiere. El espacio libre interoclusal, que era de 4 mm, ha sido llevado en la actualidad hasta los 15 mm. Se han intentado numerosas modificaciones para mejorar el diseño del activador, como colocarle tornillos, resortes, seccionando las dos arcadas del aparato, pero el contenido de su filosofía no ha podido ser modificado.⁷

En la versión del activador para Clase III el alambre vestibular se usa en el arco superior para eliminar la presión que ejerce este sobre el hueso y los dientes permitiendo su libre desplazamiento hacia abajo y adelante. Esta filosofía ha sido utilizada en la elaboración de otros aparatos como el Fränkel, que sustituye al alambre por escudos labiales.²⁰

El uso del activador es útil para interceptar maloclusiones moderadas Clase III en las que exista una altura normal o poco menos de lo normal del tercio inferior de la cara, es decir, que no haya tendencia al crecimiento vertical.²⁰



6.2.1.2 MODO DE ACCIÓN

Durante el crecimiento craneofacial es capaz de influir en las suturas y en la articulación temporomandibular. Su eficacia dependerá de la mordida de construcción. Según el concepto original de Andresen y Häulp, la únicas fuerzas que actúan durante el tratamiento con el activador son las fuerzas naturales transformadas y transferidas por el activador a los maxilares y los dientes. De ahí dos principios que se emplean en el activador moderno, la aplicación de fuerzas (de origen muscular) y eliminación de fuerzas (la dentición queda protegida de las presiones tisulares y funcionales normales y anormales por almohadillas, escudos y elementos de alambre).²⁰

En la corrección de una maloclusión Clase III, el aparato se desgasta en el plano oclusal, de manera que no se permita la erupción de los dientes inferiores y que los dientes posterosuperiores puedan erupcionar libremente hacia abajo y adelante. También se desgasta el acrílico dejando los incisivos superiores libres permitiendo que el único contacto del acrílico sea con el paladar a la altura del tercio apical de las raíces de los incisivos superiores. Así se crea una mordida abierta total y el aparato correctamente desgastado permitirá la erupción hacia abajo y adelante de todo el arco superior, y la mordida abierta artificialmente creada se cerrará. El acrílico del aparato se desgasta en la zona interproximal del el arco inferior para permitir la migración distal de los dientes posteroinferiores (Fig. 6.8).²⁰

El aparato se usa tratando de obtener una alteración permanente de la postura y dirección de crecimiento mandibular. Esta alteración aumenta la altura del tercio facial inferior, razón por la cual el uso de este aparato está contraindicado en pacientes que tienen altura excesiva de dicho tercio.²⁰



Figura 6.8. Activador para Clase III.
Tomado del libro Aparatología
Ortodóntica Removible de Graber.

6.2.1.3 MANEJO CLÍNICO

El uso de este aparato se limitaba al uso nocturno, hoy en día se recomienda su uso continuo. ¹⁶

En cada visita el alambre vestibular superior se activa hacia vestibular para mantener los labios alejados de los dientes superiores y permitir que continúe su desplazamiento hacia abajo y adelante. ²⁰

6.2.1.4 MODIFICACIONES DEL ACTIVADOR

Una modificación del activador es la de Metzelder, que intenta combinar las ventajas del bionator con las del activador. La parte inferior es igual a la del activador, pero en la porción superior el acrílico cubre solo las caras palatinas de los dientes posteriores y una pequeña parte de la encía adyacente, dejando el paladar libre, permitiendo un uso mas sencillo al paciente. La porción anterior del aparato está reforzada con un tornillo que puede utilizarse si se requiere de expansión. La modificación para Clase III



presenta además una porción de acrílico en la porción incisal palatina de los incisivos superiores, la cual los ayudará a moverse hacia adelante.²⁰

Otra de las modificaciones del activador para el tratamiento de la maloclusión Clase III es la de Wunderer, el cual tiene más posibilidades de éxito en el tratamiento de esta maloclusión. Este está dividido horizontalmente, la mitad superior está unida a la inferior por un tornillo situado en una extensión de la porción mandibular detrás de los incisivos superiores. Al abrir el tornillo la porción maxilar se, mueve hacia delante con un empuje recíproco hacia atrás de la mandíbula. Puede llevar acrílico en las zonas oclusales de los molares.²⁰

Karwetzky realizó otra modificación al activador llamado activador de arco en U, que consiste en placas activas, una superior y otra inferior unidas por un arco en U en la región de los primeros molares secundarios, el acrílico se extiende sobre las caras oclusales de todos los dientes, tejidos linguales y encía. La versión que se usa para el tratamiento de las maloclusiones Clase III, ejerce un efecto retrusivo sobre la mandíbula cuando el arco en U es activado, su acción es transversal y no sagital cuando existe asimetría facial o cuando hay mordida cruzada posterior unilateral. Es posible la acción unilateral o cantidades diversas de acción que pueden transmitirse a cada lado, mediante la colocación del brazo inferior más largo del arco en U en la parte anterior de un lado y en la parte posterior del otro lado.²⁰



6.2.2 ACTIVADOR ABIERTO ELÁSTICO – KLAMMT

El activador abierto elástico es un medio ortopédico bimaxilar funcional basado en el aparato creado por Andersen y Häulp y el de Fränkel, diseñado por Klammt de Görlitz en Alemania Oriental.⁸

Tiene efectos biológicos formativos sobre la conformación de la zona maxilar, sobre el reposicionamiento de la mandíbula y de todas las funciones orales.⁸

El activador abierto elástico carece casi totalmente de estabilización, por lo que su movilidad vertical en la boca no encuentra obstáculos, debido a esto la lengua tiene estrecha relación con él, pero después de un breve periodo de ajuste el uso de este aparato no debe impedir la fonación (Fig. 6.9).²⁰

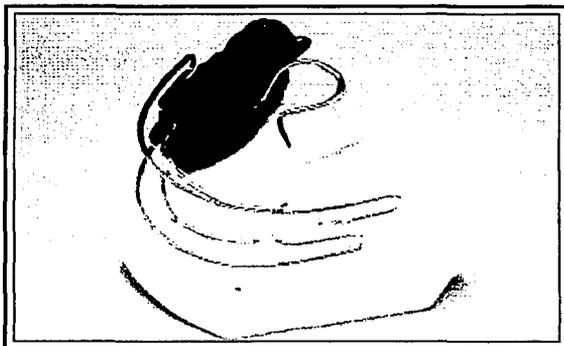


Figura 6.9 Activador abierto elástico (Klammt). Tomado de internet.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



6.2.2.1 PARTES DEL APARATO

Está compuesto por dos partes de acrílico unidas por un arco palatino, además de otras partes de alambre. ⁸

Las partes de acrílico cubren la zona comprendida desde el canino hasta el último molar, contactando con los dientes en su porción lateral y la encía adyacente. Ayudan a fijar los alambres, mantener a la mandíbula en una nueva posición, a influir sobre las funciones de los labios y la lengua en conjunto con los alambres y a guiar el recambio dental. ⁸

El arco de Coffin o palatino es un o de los componentes de alambre que une ambas partes del acrílico del aparato de forma que lleva el acrílico palatalmente sobre los primeros premolares superiores. ⁸

Los arcos labiales se mueven entre el canino y los primeros premolares superiores e inferiores hacia el vestíbulo y conforman una ansa en la zona media del segundo premolar o los molares de la dentición primaria. Se construyen en alambre de 0.036". Conforman los arcos frontales ayudando a acomodar a los incisivos, guían el tono labial y ajustan los labios alrededor del mismo arco y conducen el canino y el primer premolar en dirección labial. ⁸

Los alambres guías intraorales se sitúan en las zonas contiguas a las superficies lingual y palatina de los incisivos, funcionando como antagonistas de éstos. ⁸



Los escudos labiales se utilizan cuando es necesario separar los labios de la arcada dentaria y de los alveolos.⁸

Específicamente en la versión del aparato para tratar la maloclusión Clase III lleva acrílico contiguo a los dientes del sector posterior. El arco de Coffin está abierto por distal, el alambre vestibular superior lleva escudos labiales, los alambres guías linguales se mantienen a poca distancia de los incisivos y se conforman sin dobleces pues no necesitarán ser activados. Los alambres guías superiores pueden cubrirse con tubos cuando emergen del acrílico.²⁰

6.2.2.2 MODO DE ACCIÓN

El activador abierto elástico se sitúa cómodamente en la boca del paciente sin que actúe ninguna fuerza activa. La lengua es el factor más activo en el proceso del tratamiento.⁸

En el tratamiento de la maloclusión Clase III, el movimiento dental ocurre rápidamente, lográndose paralelamente la posición correcta de la línea media y el ensanchamiento maxilar transversal y sagital.²⁶

6.2.2.3 MANEJO CLÍNICO

Puede ser utilizado durante todo el día ya que no impide la acción del habla, además de que es más fácil de usar debido a su reducido tamaño y peso.⁸



6.2.3 REGULADOR DE FUNCIÓN DE FRÄNKEL

El Fränkel es un aparato ortopédico funcional, del cual existen cuatro tipos. El RFI destinado a la corrección de maloclusiones Clase I y Clase II división 1 y 2. El RFII se usa para la corrección de maloclusiones clase II, división 1 y 2. El RFIII es para maloclusiones clase III y el RFIV se usa para problemas de mordida abierta y protrusión bimaxilar.²⁰

Como el aparato de Fränkel no es fácil de construir ni de usar, es recomendable que el cirujano dentista de práctica general empiece con maloclusiones relativamente sencillas con buenas probabilidades de cooperación del paciente.²⁰

El Fränkel actúa en el vestíbulo oral y aleja la musculatura bucal de los dientes en zonas donde la presión sobre estructuras dentoalveolares ha restringido el desarrollo hacia afuera de estas estructuras durante la fase de crecimiento dentario. Su función se basa en la intercepción de una función muscular anormal. El Fränkel no es un aparato que mueva dientes, si no que retira la presión muscular del maxilar en desarrollo y su zona dentoalveolar, teniendo su campo de acción en gran parte, en el vestíbulo oral que rodea la zona dentoalveolar. Una de las filosofías del Fränkel es que la dentición depende de la matriz funcional, del mecanismo buccinador y del complejo del orbicular de los labios. Una función muscular anormal crea barreras dinámicas que se oponen al crecimiento óptimo del complejo dentoalveolar en las tres dimensiones del espacio.²⁰

El Fränkel es un aparato para ejercitar la gimnasia oral, dando a la musculatura oral una matriz esquelética apropiada sobre la que puede funcionar, estableciendo patrones funcionales normales. Se alivia a las



estructuras dentoalveolares de presiones adversas y la respuesta resultante se manifiesta con una expansión del arco dental. Cuando el aparato es retirado se ha conseguido una relación similar a la establecida por los escudos y las almohadillas labiales, es decir hay una adaptación a una nueva posición.²⁰

Las posibilidades de éxito en la corrección precoz de la maloclusión Clase III, son mayores si se combinan fuerzas extraorales de protracción-retracción. Sin embargo el Fränkel se puede utilizar en casos leves de maloclusión durante la dentición mixta precoz o incluso en la dentición primaria.¹⁸

El Fränkel III esta indicado cuando la posición de la maxila se encuentra atrasada, actúa estimulando el crecimiento de la premaxila y contrastando las fuerzas de la musculatura. También puede ser utilizado con un excelente efecto de contención en pacientes que hayan sido tratados ortopédicamente con la máscara de Delaire. En estas situaciones la tendencia a la recidiva es anulada gracias a la eliminación de la presión muscular sobre la premaxila (Fig. 6.10).¹⁹

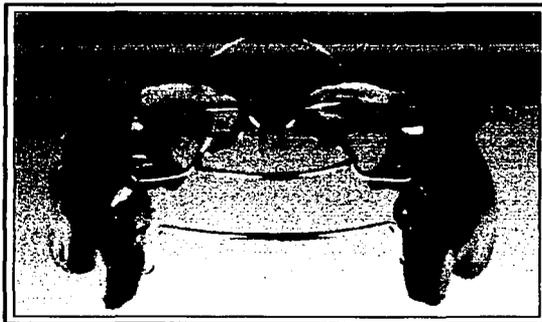


Figura 6.10 Fränkel III. Tomado del libro La Luce.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



6.2.3.1 PARTES DEL APARATO

El Fränkel III esta compuesto por dos escudos vestibulares de acrílico transparente, que actúan limitando la fuerza de los músculos buccinadores contra los dientes y los alveolos; Estos escudos deben estar separados de los procesos alveolares superiores aproximadamente unos 3mm para estimular el desarrollo. En mandíbula deben estar en contacto con los tejidos para inhibir el crecimiento alveolar de la mandíbula. ¹⁹

También existen dos almohadillas labiales fabricadas en acrílico transparente, colocados por encima de los incisivos superiores, ubicados en la profundidad del surco vestibular. Quedan separadas de la mucosa y el hueso alveolar subyacente, tienen tres funciones: 1) actúan eliminando la presión del labio superior contra el maxilar subdesarrollado; 2) tensan el tejido y las inserciones periólicas en el fondo del surco maxilar para estimular el crecimiento óseo, y 3) transmiten la fuerza del labio superior a la mandíbula a través del labio inferior para producir un estímulo retrusivo. ¹⁸

El Fränkel III tiene cinco componentes de alambre.

El alambre labial de soporte en los escudos labiales, subdividido en tres partes y conecta los escudos vestibulares con los labiales. Se fabrica con alambre de 0.036" de diámetro. ¹⁹

El arco lingual, en la parte lingual sale un alambre de los escudos vestibulares y se dirige hacia arriba atravesando el espacio oclusal para apoyarse, después en el cíngulo de los incisivos superiores. Cuando encontramos retroinclinación de los incisivos superiores, este arco lingual es activado después de lograr el avance basal de la maxila. En aquellos casos



en que los incisivos superiores estén paralelos al eje facial, no se activa. Se construye en alambre de 0.032" de diámetro .¹⁹

Arco vestibular, se apoya contra los dientes inferiores y no contra los superiores quedando libres para moverse hacia delante. El arco atraviesa los incisivos inferiores en su nivel más bajo sin tocar las papilas interdentes, para disminuir la inclinación lingual de los incisivos inferiores. Se conecta en forma anterior los escudos vestibulares en su parte inferior. Se utiliza alambre de 0.036" de diámetro.²⁰

Arco palatino, se aproxima a la mucosa palatina dirigiéndose hacia delante en el paladar como la configuración de un resorte de Coffin se origina en el escudo vestibular y atraviesa el paladar pasando por detrás del último diente en la arcada, para permitir el avance de la maxila. Para la fabricación de este arco se utiliza alambre de 0.040" de diámetro.¹⁹

El descanso oclusal maxilar es necesario en los casos de mordida cruzada anterior, deberá ser colocado para permitir la apertura vertical necesaria, de tal forma que no exista una sobreposición vertical de los incisivos superiores con relación a los inferiores. Tan pronto se halla corregido la mordida cruzada anterior , el descanso oclusal superior deberá retirarse, para permitir el cierre de la mordida, asegurando una sobreposición horizontal y vertical positiva de los dientes anteriores. El descanso oclusal superior se origina en el lado posterior del escudo vestibular, atraviesa el surco central de los primeros molares secundarios y después se contornea hacia atrás en sí mismo. El descanso oclusal superior está diseñado en esta forma para que no restrinja el movimiento anterior de la maxila durante la terapia funcional con este aparato.¹⁷



Los descansos oclusales se colocan en el molar inferior, evitando que estos erupcionen en dirección anterosuperior, mientras que el segmento bucal superior puede erupcionar libremente en dirección anteroinferior reduciendo la relación de Clase III. ¹⁸

Para su elaboración se requiere de que los modelos de yeso estén articulados de acuerdo a la mordida constructiva tomada en la posición más retrusiva de la mandíbula. ¹⁸

6.2.3.2 MODO DE ACCIÓN

Los efectos tanto esqueléticos como dentoalveolares pueden ser un movimiento más anterior de los puntos de referencia esqueléticos y dentales maxilares, así como rotación hacia atrás o reposición de la mandíbula, combinada con un aumento en la altura facial anterior inferior. También se han observado cambios oclusales incluyendo la vestibularización de incisivos superiores y lingualización de incisivos inferiores. ¹⁷

El Fränkel III es el mejor aparato para comenzar con problemas benignos de Clase III. Su uso con una mentonera está indicado, ya que le ayudará a mantener al aparato en su sitio durante la noche y también ejerce una fuerza retrusiva sobre la mandíbula. ²⁰



6.2.3.3 MANEJO CLÍNICO

Cuando es colocado el Fränkel III confiere un aspecto armónico y pleno del labio superior y esto motivará mucho al paciente a colaborar en el tratamiento. ¹⁹

En la primera semana es utilizado durante tres horas diarias, preferiblemente consecutivas. En la segunda semana puede ser utilizado tres horas en la mañana y tres en la tarde (nunca seis horas seguidas). A partir de la tercera semana puede ser utilizado durante todo el día. Y a partir de la cuarta semana también durante la noche. Durante las comidas el aparato debe ser retirado. ¹⁹

Después de unos seis meses de terapia con el Fränkel III, los escudos labiales están en contacto con la pared alveolar gracias al crecimiento presente en la maxila. En esta fase es necesario activar el regulador de función, que es un microtornillo incluido en el acrílico de los escudos vestibulares, que permite el avance calibrado de los escudos labiales (Fig. 6.11). Si los escudos labiales también tocan los procesos alveolares de la maxila no es posible readaptar el mismo aparato y se debe realizar uno nuevo. ¹⁹



Figura 6.11 Microtornillo incluido en el acrílico de los escudos vestibulares para activar el regulador de función tipo III. Tomado del libro La Luce.



6.2.4 BIONATOR

El Bionator es un aparato ortopédico funcional, creado por Balters en 1960. y se deriva del activador de Andresen, pero su volumen es considerablemente menor.¹⁸

El objetivo principal es establecer un equilibrio muscular entre las fuerzas de la lengua y la envoltura neuromuscular exterior. De este equilibrio funcional depende la forma y la configuración de las arcadas dentales. Un desequilibrio puede dar lugar a deformidades durante el periodo de crecimiento, que pueden afectar fundamentalmente a la zona dentoalveolar, razón por la cual el Bionator es tan eficaz en esta región.¹⁸

El Bionator es muy eficaz en maloclusiones esqueléticas Clase II funcionales o leves en períodos de dentición mixta. También está indicado en pacientes con problemas en la ATM, bruxismo, rechinar de dientes, chasquidos y crepitaciones, aunque con algunas modificaciones también puede ser empleado en el tratamiento de mordidas abiertas y maloclusiones Clase III¹⁶ cuando estas presentan una relación incisal borde a borde, ya que si existe una discrepancia esquelética su resultado es limitado (Fig. 6.12).²⁰



Figura 6.12 Bionator de Balters. Tomado del libro Quirós.



De las innumerables modificaciones que ha sufrido el activador, el Bionator es una de las más utilizadas, tal vez por que realiza las mismas funciones, pero es menos complicado y más tolerado por los pacientes. ¹⁶

Balters consideraba que la lengua y los músculos circundantes eran los responsables de las formas de las arcadas dentales, por tanto consideraba que era necesario estudiar cuidadosamente la posición de la lengua al planificar el tratamiento, ya que ésta era determinante para algunos tipos de maloclusión, por ejemplo un desplazamiento posterior de la lengua podría producir una maloclusión Clase II; una posición anteroinferior podría provocar una maloclusión Clase III; una disminución de la presión centrípeta durante el reposo postural y la función podrían estrechar las arcadas, produciendo un apiñamiento, debido a las fuerzas de los buccinadores en sentido contrario y a la hiperactividad y adelanto de la posición lingual podrían dar lugar a una mordida abierta. ¹⁸

La principal ventaja de Bionator radica en su tamaño tan reducido, que permite ser usado en el día y en la noche, pero tiene un inconveniente y es la dificultad para manejarlo, debido a la necesidad de estabilizar el aparato y efectuar un desgaste del acrílico del aparato para guiar la erupción. ¹⁸

Hay tres tipos de Bionator para corregir diversas maloclusiones, el aparato estándar que se utiliza en el tratamiento para Clases II, aparato para Clase III o invertido y el aparato para mordida abierta. ²⁰

El Bionator invertido o Clase III está indicado para el tratamiento de una maloclusión Clase III dental. ¹⁸



6.2.4.1 PARTES DEL APARATO

Este aparato consta de tres partes. Un cuerpo de acrílico, una barra transpalatina y un arco vestibular con ansas buccinadoras. El anclaje en la dimensión sagital está asegurado por las extensiones del cuerpo de acrílico en los espacios interdentarios, que además impide la interposición de la lengua en los dientes posteriores y anteriores. La barra transpalatina suministra un estímulo sensitivo para la lengua que induce un contacto de su cara dorsal contra la barra, de este modo la lengua toma una dirección hacia arriba en la bóveda palatina.²⁰ La barra palatina de forma ovoidal, similar al resorte de Coffin, el cual sustituye al acrílico en la zona del paladar, se extiende desde una línea que une las caras distales de los primeros molares secundarios hasta que otra une las cúspides de los primeros premolares.¹⁶

Un arco vestibular que sale de la arcada superior, por delante del primer premolar secundario, bajando hacia gingival de la arcada inferior sigue hacia adelante, subiendo a nivel de los caninos a nivel del tercio medio de la cara vestibular de los incisivos. Este arco disminuye la acción de los buccinadores sobre los dientes posteriores, facilitando el desplazamiento transversal de los mismos. Estos escudos deben estar separados unos 3mm aproximadamente.¹⁶

La parte de acrílico del aparato para Clase III consiste en una placa inferior y dos partes superiores laterales que se extienden desde el primer premolar de un lado hasta del otro se unen y abren la mordida 2mm, lo suficiente para permitir que los incisivos superiores se muevan hacia vestibular más allá de los incisivos inferiores. El espacio creado por la apertura de la mordida es cubierto por una extensión de la porción mandibular de la placa de canino a canino. Los bordes de los incisivos



superiores se encuentran 2mm más allá del margen superior del acrílico, de esta manera los incisivos superiores se colocan frente a una barrera de acrílico que no ejerce ningún tipo de presión. Más o menos 1mm de grosor de acrílico se elimina por detrás de los incisivos inferiores. Esta barrera ayudará a bloquear cualquier movimiento hacia adelante de la lengua hacia el vestíbulo, enseñándola por medios propioceptivos a permanecer en un espacio funcional retruido y correcto y una vez corregida su posición estimulará el crecimiento de la maxila.²⁰

Para la elaboración del aparato utilizado en el tratamiento de la maloclusión Clase III, se requiere de que los modelos de yeso estén articulados de acuerdo a la mordida constructiva tomada en la posición más retrusiva de la mandíbula.¹⁸

6.2.4.2 MODO DE ACCIÓN

Balters, convencido del papel de la lengua, diseñó su aparato aprovechando la postura lingual. Es un aparato que ejerce una influencia constante sobre la lengua y los músculos periorales, gracias al efecto de pantalla del arco labial y sus extensiones laterales.¹⁸

El Bionator invertido, utilizado para el tratamiento de la maloclusión Clase III, actúa inclinando los incisivos superiores hacia vestibular pero no estimula el movimiento anterior del hueso basal. Cuando los incisivos están inclinados hacia palatino, provocan un desplazamiento anterior de la mandíbula al pasar de la posición de reposo postural a la de oclusión habitual.¹⁸



6.2.4.3 MANEJO CLÍNICO

Durante las primeras dos semanas el paciente debe de utilizar el aparato por la tarde y por la noche, se le pide que lea en voz alta y pronuncie claramente para que se acostumbre a hablar con el aparato. Una vez transcurrido este periodo el paciente debe de usar el Bionator todo el día y toda la noche (excepto durante la comida o al realizar algún deporte), ya que es fundamental para el éxito del tratamiento y el logro del cierre labial, postura correcta de la lengua y postura correcta de la mandíbula.²⁰

La primera visita de verificación se hace una semana después de colocado el aparato. El intervalo de tiempo entre visitas de control, debe ser de tres a cinco semanas, dependiendo del grado de erupción de los dientes.¹⁸

6.2.5 BIMLER

El aparato Bimler no abre la mordida más que por los alambres cruzando las arcadas dentales, y la corrección sagital no debe superar los 4 mm. Con el bloqueo mínimo de la oclusión se usan las contracciones isométricas de los músculos en lugar de la viscoelasticidad del tejido,⁸ que es la capacidad del tejido de volver a su forma original después de suprimir las fuerzas sobre las áreas modificadas, lo cual podría ser la causa de la recidiva (Fig. 6.13).²⁷

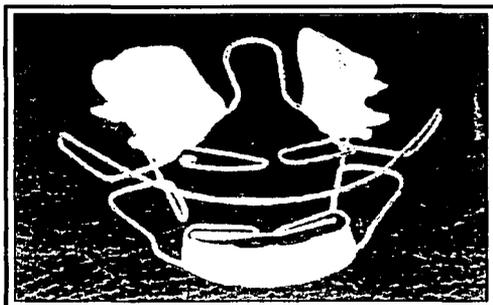


Figura 6.13 Bimlér estándar. Tomado del libro Quirós.

Gracias a la fácil ajustabilidad sagital de las partes inferiores y superiores al mínimo bloqueo de la oclusión no se necesita de mordida constructiva. ⁸

El principio de construcción de este aparato es una elipse, redoblada en si misma para corresponder a las dos arcadas dentarias. ⁸

La indicación de un aparato de Bimlér depende de la inclinación de los dientes superiores. Se usan tres tipos de aparatos para las tres posiciones de los incisivos proinclinados, verticales o cruzados, los tipos A, B y C respectivamente. ⁸

6.2.5.1 PARTES DEL APARATO

Consta de unas aletas de acrílico en la parte superior del aparato que varían en forma y extensión de acuerdo a la variante del aparato que se requiera. ⁸

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



El resorte de Coffin de alambre de 0.036" se coloca entre las dos aletas de acrílico y da estabilidad al aparato. ⁸

En el tipo C que es el utilizado para las mordidas cruzadas anteriores, en lugar de un arco labial o de protrusión, como el utilizado en los otros tipos, existe un arco bimaxilar apoyado en la cara labial de los incisivos inferiores. Este arco sale de las alas palatinas de la parte superior del aparato y toca vestibularmente a los incisivos inferiores. Esta clase de arco bimaxilar también se conoce con el nombre de arco de Eschler (Fig. 6.14). ⁸



Figura 6.14 Bimlar de progenie tipo C, nótese el arco de Eschler. Tomado del libro Quirós.

Existen partes preformadas con las que se asegura una uniformidad y función del aparato. ⁸

Dependiendo de las necesidades de la terapéutica se incluyen resortes interdientales que pueden ser:

- I – 0 resorte simple para cerrar diastemas,
- I – 1 resorte con extensión distal como soporte de los laterales,
- I – 2 resorte con extensión mesial para rotación de los laterales,



- I – 3 resortes caninos para caninos ectópicos en la arcada superior, los resortes caninos para la arcada inferior se llaman E y están incluidos en el escudo inferior,
- I – 4 soportes verticales para abrir o mantener espacios,
- I – 5 resortes para traccionar premolares vestibularmente erupcionados,
- I – 6 soportes interoclusales para abrir la mordida anteroinferiormente. ⁸

6.2.5.2 MODO DE ACCIÓN

El aparato en la boca funciona como elemento de estimulación para la actividad muscular, la mandíbula está en una posición diferente, fuera de la fosa, y enseguida los músculos intentan poner el hueso de nuevo dentro de la misma. Esto forma parte de la actividad terapéutica del aparato. ⁸

La energía cinética de la mandíbula en movimiento se transforma temporalmente en tensión de los alambres elásticos que ejercen presión recíproca en los lados opuestos de los maxilares causando una expansión coordinada en las arcadas dentarias. Por estar suelto en la boca, la actividad del aparato está totalmente bajo el control intrínseco del paciente, que evita el peligro de sobrecarga para el sistema estomatognático. ⁸

El aparato de Bimler permite un desarrollo natural sin afectar la dentición con todos los ajustes sagitales y verticales de los dientes. Al mismo tiempo, ofrece las guías necesarias para influir en el desarrollo cuando se desvía la armonía. ⁸

Las anomalías de las estructuras en una maloclusión Clase III, presentan deficiencia del desarrollo vertical de la zona media de la cara, que



ocasiona un movimiento de sobrecierre rotatorio de la mandíbula para lograr contacto oclusal. El mentón es llevado hacia adelante por este sobrecierre. El primer paso en la terapéutica es abrir la mordida y reducir el sobrecierre. En los casos más simples esto basta para llevar a los dientes anteriores a una mordida borde a borde. ²⁰

En el aparato de Clase III no se cambia la posición sagital de la mandíbula, pero si la vertical. Los resortes interdentes elásticos abren la mordida y provocan contracciones de los músculos temporales y maseteros. Estas fuerzas verticales son divididas, en las caras linguales de los incisivos superiores, en un vector anterior y otro igual posterior que actúan en contra de los incisivos inferiores. El músculo está elongado por el aparato y su fuerza es transmitida a la superficie inclinada de los dientes y sobre las arcadas dentarias. ⁸

En los primeros meses las fuerzas musculares producen un ensanchamiento de la arcada de aproximadamente un milímetro por mes, esta acción disminuye progresivamente después de cierto tiempo, sin haber desactivado el aparato, cuando llega al límite la adaptación del paciente. El efecto terapéutico se detiene, aún cuando la actividad muscular sigue siendo la misma. Una vez alcanzado este límite es posible continuar expandiendo, pero es frecuente que ocurra una recidiva. ⁸

Especialmente las mordidas cruzadas se tratan lo más pronto posible, al erupcionar los incisivos inferiores secundarios y no antes. Durante la dentición mixta que no se encuentran todos los dientes, se puede poner el aparato en el paladar, como no es fijo a los dientes estos no son necesarios. ⁸



Es importante adaptar luego la forma de las aletas acrílicas según la dentición.⁸

El aparato suelto en boca proyecta un marco sobre las arcadas y lo adapta a las características individuales de potencialidad, crecimiento y adaptabilidad de cada paciente para llegar a una buena oclusión. En pacientes con maloclusión Clase III, el crecimiento continúa a menudo hasta los 25 años, a pesar de todos los esfuerzos terapéuticos.⁸

6.2.5.3 MANEJO CLÍNICO

El aparato se usa normalmente solo por las noches. La elasticidad del aparato permite movimientos mandibulares en todas direcciones e incluso las incita.⁸

Los casos C, de mordida cruzada, consiguen una corrección rápida y normalmente sin peligro de recidiva, pero deben usar el aparato todo el día, en estos casos el uso nocturno por sí solo no puede conseguir la corrección.⁸

6.2.5.4 VARIACIONES DEL APARATO

Existen variaciones del Bimler según la cantidad de apiñamiento de los dientes para las que son diseñados. Las versiones son la 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 0.²⁰



La versión 1 se utiliza en arcadas normales bien alineadas sin hipoplasia pero con problemas sagitales. Existen para los tipos A y C. En el tipo C nunca deben faltar los resortes interdentaes para abrir la mordida.⁸

La versión 2 se utiliza para pacientes con arcadas normales con problemas sagitales con hipoplasia, apiñamiento y rotaciones que necesitan corrección anteroposterior de la oclusión en dentición mixta o secundaria. El aparato tiene resortes interdentaes para influir en la posición de los dientes individuales en los tipos A, B y C.⁸

La versión 3 está indicada en las arcadas hipoplásicas, se presenta con placas con tornillo en la arcada superior. La placa está recortada anteriormente para dar libertad a la lengua. En los aparatos C3 para mordidas cruzadas circulares, los arcos vestibulares no deben tener contacto con la arcada inferior para posibilitar la corrección posterior.⁸

La versión 4 se usa cuando la hipoplasia es insuperable y son necesarias las extracciones. Existen para tipos A y C.⁸

En la versión 5 los puentecillos transversales del arco labial cruzan la arcada dentaria delante del segundo premolar en vez de hacerlo en el primero. Con esto se facilita la alineación dental.⁸

La versión 6 es para tratar biprotrusión y está en desuso.⁸

La versión 0 se utiliza en arcadas normales bien alineadas sin hipoplasia ni problemas sagitales, ya que no produce cambio de la oclusión normal. Existen tipos A y C. En el tipo C, consiste en una placa superior con el arco maxilar frontal tipo Eschler, y está indicado como aparato de retención



nocturna continua en los pacientes con maloclusión Clase III que no prefieren una intervención quirúrgica.⁸

6.2.6 PISTAS PLANAS

Las placas planas, con sus pistas de rodaje, son los aparatos fundamentales en la aplicación de la terapéutica de rehabilitación neurooclusal. Actúan por presencia, es decir, mediante un ligero movimiento de liberación linguovestibular, producido como consecuencia a la colocación de una simple placa palatina o lingual de acrílico (Fig. 6.15).²¹

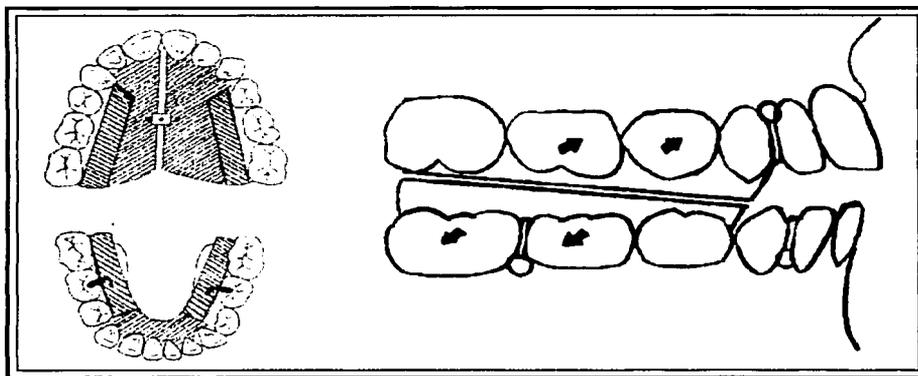


Figura 6.15 Pistas planas Clase III. Tomado del libro Quirós.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



6.2.6.1 PARTES DEL APARATO

Son placas acrílicas que llevan como característica unas pistas de acrílico, en superior deben ser de 3 cm de largo y 5 mm de ancho y en inferior de 3 cm de largo por 3 mm de ancho. Las pistas inferiores van desde distal del canino hasta el surco entre las cúspides mesiales y distales del primer molar secundario, las superiores serán colocadas con una separación de aproximadamente 2 mm de las caras oclusales de los molares y van desde distal del canino hasta el primer molar.¹⁶

En casos de mesioclusión, las pistas deben ir más bajas en anterior y más altas en posterior para permitir que el plano oclusal quede paralelo al plano de Camper.¹⁶ Esto es para que se reciba estímulo de retroceso y se logre una dimensión vertical más baja hacia atrás que hacia adelante, impidiendo un mayor avance de la mandíbula.²¹

En casos de mordida cruzada anterior con sobremordida, se coloca en la placa inferior una plataforma para evitar que se crucen los incisivos, y en esta altura se ajustarán las pistas de las placas. Una vez que la sobremordida empieza a normalizarse se podrá ir rebajando la plataforma hasta que se logre un resalte normal, momento en el cual la plataforma se eliminará por completo, y las pistas se deberán bajar hasta obtener la sobremordida incisiva deseada.²¹

Los topes oclusales son únicamente para la placa inferior, se apoyan en los segundos molares primarios o en los primeros molares secundarios. Se construyen en alambre de media caña de 1.75 por 0.85 en dentición primaria y de 2 por 1 para dentición secundaria.²¹



Los estabilizadores no impiden la erupción de los dientes ni sirven para retener la placa, solo le dan estabilidad y pueden frenar movimientos mesiales o distales de un diente o de toda la placa. ²¹

Se utilizan tornillos que no funcionan como expansores, sino que acompañan o compensan el crecimiento natural producido por la presencia de la placa, para evitar un desajuste en boca. ²¹

Los muelles de presencia se utilizan cuando se desea exagerar la presencia en algún diente o dientes determinados, pueden ser en forma de S ó de 8. Se construyen en alambre del 0.024 ó 0.028". Se colocan solamente en las partes linguales a nivel de los cuellos de los dientes sobre los que se pretende actuar, actúan también por presencia. ²¹

Los ganchos de arrastre son ganchos que contornean al diente por el cuello y se emplean para ayudar al tornillo a arrastrar un molar para distalarlo o ejercer algún movimiento parecido. Se construye en alambre del 0.032, 0.036 ó 0.040", según la edad y esfuerzo que se pretende hacer. ²¹

El arco vestibular simple, es un arco universal Hawley con ligeras variaciones según deba o no sujetar los caninos. Se construye en alambre del 0.024 ó 0.028". ²¹

El arco de progenie o arco de Eschler, va insertado a la placa por medio de unos tubos de 0.040" de diámetro interior y 1 cm de largo. Estos tubos se colocan paralelos entre sí y a ambos lados de la placa superior siguiendo los cuellos a partir de la cara mesial del central y en dirección hacia atrás. El arco de Eschler es de gran utilidad para el control de los incisivos inferiores con una placa superior, en los casos de Clase III dentales,



por su forma de actuar el arco se rompe a menudo por su curvatura en C; por lo se recomienda utilizar el sistema de sujeción mediante tubos, ya que es más fácil de colocar uno nuevo sin necesidad de elaborar toda la placa nuevamente (Fig. 6.16).²¹

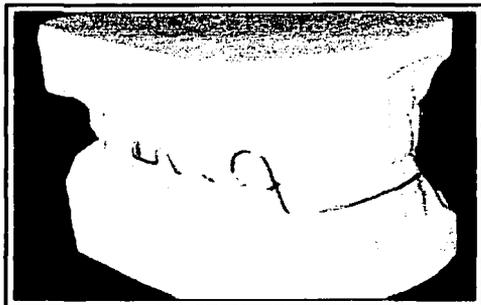


Figura 6.16 Arco de Eschler. Tomado del libro Quirós.

6.2.6.2 MODO DE ACCIÓN

Como ya se mencionó el modo de acción de estos aparatos es por presencia, ya que no produce ninguna fuerza por si misma sino que obliga a los maxilares a permanecer en la posición correcta.²¹

La misión de las pistas consiste en obligar a que contacte la placa inferior contra la superior por contracción de los músculos temporales y maseteros sin que existan interferencias dentales, además facilitan el movimiento de la lateralidad, orientan la situación del plano oclusal, rehabilitan la articulación temporomandibular, corrigen la distoclusión, ayudan a frenar mesioclusiones y a saltar mordidas cruzadas.²¹

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En las maloclusiones Clases III, la mandíbula marcha y avanza sola y la maxila se queda parada, las pistas planas recogen estos estímulos y los transportan a la normalidad, lo cual es aceptado por nuestro organismo muy favorablemente y con resultados positivos. El arco de Eschler recoge la energía de avance mandibular y la transmite a la maxila, estimulando el avance de ésta. ²¹

6.2.6.3 MANEJO CLÍNICO

Una vez colocadas las placas, la mandíbula debe moverse libremente en ambos lados, por esta razón es importante haber preparado la boca mediante un tallado selectivo, en caso de ser necesario, por ejemplo cuando interfieran los caninos inferiores contra los superiores. ²¹

Las placas planas actúan intermitentemente y deben permanecer en boca durante todo el día y toda la noche, pero no deben emplearse durante la masticación, ya que este momento es utilizado por el sistema masticatorio para "cargar batería" según Planas, y después de la comida se coloca nuevamente el aparato en boca con el fin de dirigir y aprovechar la descarga para que oriente el crecimiento según nuestros deseos. La respuesta de desarrollo se dará durante los intervalos de reposo que hay entre las comidas. ²¹

El tornillo se activa con $\frac{1}{4}$ de vuelta cada 4 u 8 días para mantener la presencia. ²¹

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



6.2.6.4 MODIFICACIONES DEL APARATO

El Simoes Network es un aparato ortopédico funcional, híbrido de la combinación del Bimler y las placas planas, es creado con el objetivo de resolver problemas en los cuales otros aparatos tienen inconvenientes, buscando resultados más rápidos y más estables. Son cinco los tipos de este aparato, tipo 1 (de deslizamiento ligero), 2 (mantenedor de la lengua), 3 (modelo con aletas inferiores), 4 (modelo con pantalla o escudo) y 5 (tipo especial de conexión con aletas); de los cuales el tipo 2 y el tipo 3 son los indicados en casos de maloclusiones Clase III. ¹⁶

El tipo 2 está indicado en casos de neutroclusiones, mesioclusiones, mordidas abiertas o mordidas cruzadas, cuando se necesita control en el desarrollo de la mandíbula o excitación en el desarrollo transversal de la maxila. El control se obtiene mediante un dispositivo que mantiene suavemente la posición de la lengua, apartada del arco dentario inferior, con el objetivo de tocar la lengua hacia los lados y en la punta para inducir a la misma a obtener una ubicación distinta en sentido transversal, alejándola ligeramente del arco dentario. En los lados logra tal función a través de los músculos estiloglosos laterales (Fig. 6.17). ¹⁶



Figura 6.17 Simoes Network 2 con un nudo, y con doble nudo. Tomado del libro Quirós.



El tipo 3 puede indicarse en aquellos casos que se necesite controlar el desarrollo de los arcos dentarios en sentido anterior, en maloclusión Clase III o en ligera mesioclusión. Actúa tratando de cambiar la posición de la lengua variando ligeramente la posición de la mandíbula (Fig. 6.18).¹⁶



Figura 6.18 Simoes Network 3, con rejilla y con arco Eschler. Tomado del libro Quirós.

6.2.7 BLOQUES GEMELOS

Los bloques gemelos constituyen un aparato de dos piezas parecido a la doble placa de Schwarz y a un activador dividido. En su inicio, los bloques gemelos fueron diseñados como aparatos removibles sencillos con bloques de mordida oclusales que encajaban entre sí, diseñados para colocar la mandíbula en una posición avanzada para lograr la corrección funcional de la maloclusión Clase II división 1. Todavía se mantiene este mismo principio básico, pero con el paso de los años se han introducido numerosas variaciones en el diseño de los aparatos que han permitido ampliar los límites de la técnica para poder tratar toda clase de maloclusiones. Lo que se pretendía con los bloques gemelos era conseguir un tratamiento que



potencializara la respuesta del crecimiento a la protrusión mandibular funcional mediante un aparato que resulte sencillo, cómodo y estético para el paciente. ¹⁸

Una ventaja de los bloques gemelos es que están diseñados para su uso ininterrumpido, incluso durante la práctica de la mayoría de los deportes. De esta manera se aprovechan en todo momento las fuerzas fisiológicas de poca magnitud para estimular la máxima respuesta posible de crecimiento y corregir la relación esquelética. ¹⁸

El mecanismo funcional es muy parecido al de la dentición natural. Los planos inclinados oclusales proporcionan mayor libertad del movimiento lateral y anterior e interfieren menos en la función normal. El plano inclinado oclusal es el mecanismo funcional fundamental en la dentición natural. Los planos inclinados cuspídeos desempeñan un papel importante en el establecimiento de las relaciones entre los dientes al ocluir. ¹⁸

Los bloques gemelos modifican eficazmente el plano inclinado oclusal y permiten una rápida corrección funcional de la maloclusión ya que transmiten fuerzas oclusales favorables a los planos inclinados oclusales que cubren los dientes posteriores. ¹⁸

6.2.7.1 PARTES DEL APARATO

Los bloques gemelos constan de una placa base con un tornillo expansor, el cual irá colocado de acuerdo a las necesidades de la maxila, en la placa inferior no lleva tornillo. ¹⁸

Se le colocan ganchos retenedores Adams para molares y premolares superiores y premolares inferiores, ganchos interdientales para incisivos



superiores. Contiene también resortes para mover individualmente los dientes y mejorar la forma de las arcadas. ¹⁸

Puede contener también elementos de anclaje útiles para la tracción extraoral con el uso de la máscara facial. ¹⁸

Sobre las placas de acrílico se colocan los planos inclinados oclusales, que llevan una posición y una angulación en la mayoría de los casos de 70° con el plano oclusal y son de suma importancia para corregir las relaciones entre las arcadas dentales. La posición del plano inclinado viene determinado en la placa inferior. En los bloques gemelos invertidos, que son los utilizados para tratar la maloclusión Clase III, los planos inclinados oclusales se invierten con el objeto de aplicar una fuerza anterior sobre la arcada superior y una fuerza posteroinferior sobre la mandíbula a nivel de la región molar inferior, así los bloques oclusales quedan colocados sobre los molares primarios o premolares superiores y los primeros molares secundarios inferiores (Fig. 6.19). ¹⁸

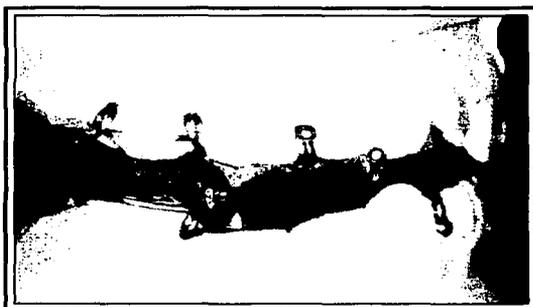


Figura 6.19 Bloques gemelos invertidos. Tomado del libro Clark

En Clases III se colocan escudos labiales parecidos a los del Fränkel III para mantener el labio superior alejado de los incisivos y así potencializar



el desplazamiento anterior del segmento labial superior, estos escudos se colocan uno de cada labio sin que se junten en la línea media y separados de la encía, así podrán ir avanzando conforme se abren los tornillos y permitiendo su ajuste anterior conforme vayan avanzando los incisivos (Fig. 6.20).²⁸

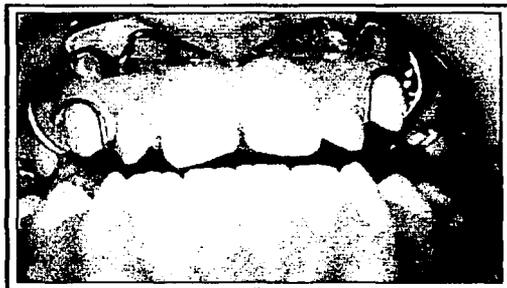


Figura 6.20 Escudos labiales en los bloques gemelos invertidos. Tomado del libro Clark

Para la construcción de este aparato es necesario tomar un registro de mordida posicionando la mandíbula en máxima retrusión.²⁸

6.2.7.2 MODO DE ACCIÓN

Los bloques gemelos interfieren menos que la mayoría de los aparatos funcionales en la función normal, ya que la mandíbula tiene libertad plena para moverse normalmente.¹⁸

Es un aparato de uso ininterrumpido para poder aprovechar todas las fuerzas funcionales que actúan sobre la dentición, incluyendo la masticación.¹⁸

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Los bloques gemelos invertidos están diseñados para estimular el desarrollo de la maxila por medio de planos inclinados oclusales invertidos cortados en un ángulo de 70° para desplazar los dientes superiores hacia adelante por efecto de las fuerzas de oclusión y, al mismo tiempo, restringir el desarrollo anterior de la mandíbula. ²⁸

Producen un desplazamiento mandibular funcional que altera la distribución de fuerzas oclusales que actúan sobre la dentición, corrigiendo la maloclusión durante el desarrollo de la dentición. La inserción de los planos inclinados entre los dientes permite modificar el comportamiento muscular, los músculos de la masticación deben adaptarse a esta alteración del equilibrio de fuerzas oclusales dirigiendo la mandíbula en posición retrusiva. Esta alteración induce una rápida adaptación de los tejidos blandos para poder alcanzar una nueva posición de equilibrio muscular. ¹⁸

6.2.7.3 MANEJO CLÍNICO

El tratamiento con bloques gemelos se efectúa en dos fases. En la fase activa se utilizan los bloques gemelos para corregir la relación anteroposterior y establecer las dimensiones verticales correctas. Una vez concluida esta fase, se sustituyen los bloques gemelos por un aparato superior tipo Hawley con un plano inclinado anterior que se usa para mantener la posición conseguida mientras los dientes posteriores se asientan plenamente en oclusión. Tras el tratamiento se procede a la retención, donde se reduce el uso del aparato a las horas nocturnas, únicamente cuando la oclusión ha quedado plenamente establecida. ²⁸



La fase activa tiene un tiempo medio de seis a nueve meses para conseguir la total reducción del resalte a una relación interincisal normal y para corregir la relación anteroposterior. ²⁸

La fase de mantenimiento dura de tres a seis meses para que los molares erupcionen en oclusión y para que los premolares erupcionen tras el rebaje de los bloques. El objetivo es mantener la posición mandibular obtenida. ²⁸

La fase de retención debe durar nueve meses, reduciendo el tiempo de uso del aparato cuando se haya estabilizado la posición. ²⁸

6.2.8 EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR - DISYUNCIÓN

Lo que al principio era para algunos una terapia violenta, sin mayor relevancia e incluso peligrosa, es en el presente, el elemento que puede ser de la ortopedia, no el principio de la misma, sino el ejemplo más vivo y palpable de la ortopedia dentofacial que nos permita la resolución de los problemas oclusales del paciente. Es un procedimiento seguro, sin peligros y sobre todo, con un resultado permanente cuando la separación de las suturas se obtiene. ⁵

Los términos expansión y disyunción se usan muy comúnmente y que pareciera que se refieren al mismo efecto. ⁵

La palabra expansión, se refiere a la acción y efecto de extender o dilatar, sin dividir necesariamente a la unidad de alguna forma en sus partes. En el sentido ortodóncico, la expansión implica el aumento de tamaño de la



arcada dentaria y no de la base apical por medio de la inclinación, ya sea bucal o vestibular de los dientes de las arcadas, propiciando la corrección de sobremordidas y cierta cantidad de espacio para el acomodamiento de los dientes.⁵

El término disyunción, se refiere a la acción y efecto de separar y desunir a por lo menos dos segmentos que se encuentran formando una superficie de continuidad y que consecuentemente entre éstos forman un solo cuerpo. Desde el punto de vista ortopédico, la disyunción implica, no sólo el separar a la maxila en dos por su sutura palatina media, sino también en mayor o menor grado, a las demás suturas que forma la maxila con otras estructuras óseas de la cara, ocasionando con el tratamiento un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad, es decir, es un término puramente ortopédico (Fig. 6.21).⁵

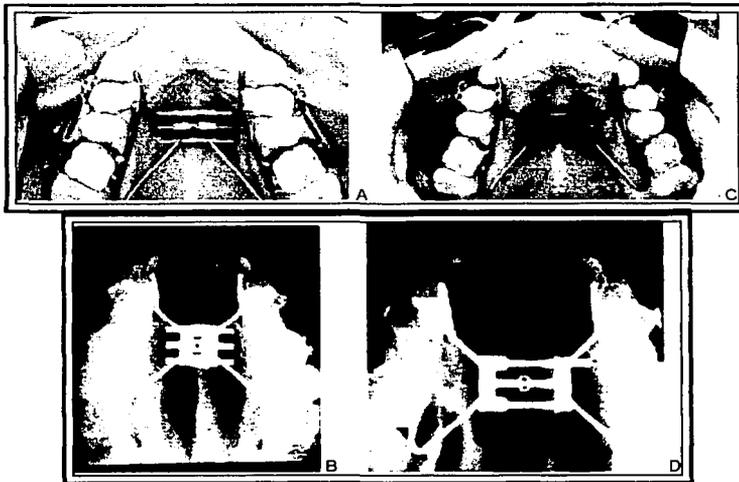


Figura 6.21 El tornillo de disyunción palatina. Al ser colocado (A) vista oral y (B) vista radiográfica. Al haber concluido la disyunción y ser fijado, (C) vista oral y (D) vista radiográfica. Tomado del libro Vellini.



La disyunción es comúnmente utilizada en casos de mordida cruzada posterior, que es la relación de los molares y premolares superiores con sus antagonistas inferiores, en la cual las cúspides vestibulares de los superiores ocluyen en el surco principal de los posteriores inferiores como situación típica. Este tipo de relación inversa, es provocada por la diferencia de tamaño transversal de maxila y mandíbula, debido a desarmonías en el crecimiento, por traumatismo, hábitos perniciosos o función respiratoria anormal.⁵

La mordida cruzada posterior, es un problema que debe ser atendido tan pronto se detecte, ya que pueden influir en el desarrollo y crecimiento de los maxilares, especialmente en los casos de maloclusión Clase III, de pronóstico reservado, y cuyo tratamiento puede ser de los más largos y con mayor problemática cuando se encuentra establecido en épocas tempranas del individuo.⁵

6.2.8.1 PARTES DEL APARATO

La estructura metálica comprende barras de conexión elaboradas con alambre de acero de 0.044" de cada hemiarco, soldadas a bandas que se cementan en los primeros molares primarios superiores (o en el primer premolar en caso de estar erupcionado) y en los primeros molares secundarios superiores (Fig. 6.22-A).⁸ Otro tipo de anclaje es por medio de la férula maxilar de adhesión directa con resinas, que deben abarcar los dos molares primarios (o premolares) y el primer molar permanente de cada lado y a esta férula se fijará el esqueleto metálico que sostiene el tornillo (Fig. 6.22-B).⁵

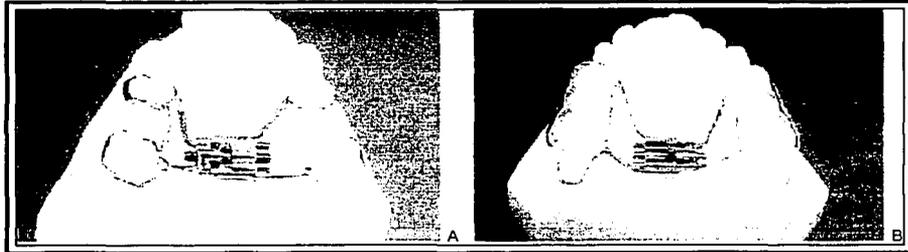


Figura 6.22 (A) Tornillo Hyrax fijo a bandas, (B) tornillo Hyrax fijo a férula maxilar de adhesión directa. Tomado del libro Saadía.

El elemento activo del aparato es un tornillo que se localiza sobre el rafe palatino y en sentido anteroposterior en el centro de la estructura metálica, uniendo las dos mitades del aparato. Pueden ser utilizados dos tipos de tornillos, el tornillo de Hyrax y el de Haas. El tornillo Hyrax (Fig. 6.23-A) va soldado a la estructura metálica que del otro lado se soldó a las bandas y el tornillo Haas (Fig. 6.23-B) lleva un botón de acrílico que se extiende sobre la bóveda palatina y paredes laterales de los procesos alveolares, respetando la región de las rugas palatinas, la región distal del primer molar secundario y alejado del margen libre de la encía unos 5 mm, este botón de acrílico une al tornillo y a la estructura metálica que va soldada a las bandas. Este tornillo, debido al botón acrílico suele ser menos higiénico.⁸

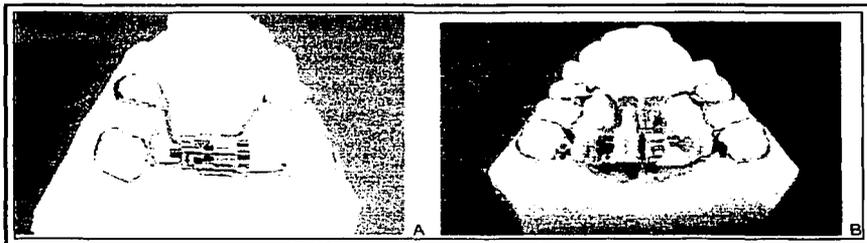


Figura 6.23 (A) Tornillo de Hyrax, (B) tornillo de Haas. Tomado del libro Saadía.



6.2.8.2 MODO DE ACCIÓN

Cuando la fuerza es aplicada se produce primero un efecto de expansión de la arcada dentaria a través de la inclinación bucal de los segmentos posteriores, cuando la fuerza se acumula y tiene la suficiente intensidad, entonces se produce la disyunción, separando la mitad izquierda de la derecha originando el agrandamiento de la bóveda palatina y con ello de la dimensión transversal de la maxila, teniendo como resultado final una expansión de la arcada dentaria y un agrandamiento de la base ósea por disyunción.⁵

Uno de los efectos colaterales indiscutibles en la disyunción, es la rotación hacia abajo y atrás de la mandíbula. Esta rotación mandibular es ocasionada por varios factores, tanto dentales como esqueléticos y que por el corto espacio de tiempo que las separa, puede pensarse que actúan en forma coincidente. Estos agentes causales del aumento del plano mandibular aparecen cuando se activa el aparato disyuntor al aplicar directamente la carga de fuerza en las coronas de los dientes, provocando que las cúspides palatinas tomen una posición más inferior que la original. Otro tanto de este movimiento mandibular, es producido por la mayor inclinación de las mismas cúspides que chocan con las vertientes de los molares inferiores, incrementando este efecto. También el descenso ortopédico de la maxila tiene participación.⁵

El descenso y adelantamiento de la maxila es atribuida a la dirección que tienen las diferentes suturas que conectan a ésta con otros huesos, y que cuando se ocasiona la ruptura, producen el desplazamiento. Al generarse el rompimiento de las suturas, de inmediato se presenta la separación de los procesos palatinos de la maxila que conforman el paladar



duro, radiográficamente puede constatarse este distanciamiento de las dos mitades; desde una vista oclusal, el espacio que se observa es triangular, con su base dirigida hacia la parte mesial y su vértice hacia la parte distal. Esta separación de suturas da como resultado el que la cavidad nasal incremento su capacidad permitiendo un aumento en el paso del aire. ⁵

En el tratamiento de la maloclusión Clase III, puede considerarse favorable la rotación mandibular y el adelantamiento de la maxila, ya que disminuye la sobremordida negativa y mejora la relación esquelética. ⁵

Con la apertura de la sutura palatina, los centrales superiores se separan moviéndose cada uno con su proceso respectivo, formándose un diastema característico, el cual puede cerrar en forma natural en un plazo de tiempo diverso variando desde unas semanas a algunos meses. En algunos casos de mordida cruzada anterior, puede observarse que la relación de los dientes mejora notablemente hasta el grado en que la mordida anterior "brinque", debido a que el mayor factor que contribuye a este cambio es la rotación mandibular que ocasiona una disminución en el ángulo SNB y coloca al mismo tiempo el borde de los anteriores inferiores en una posición más retruída, que sumado al diastema, permite un movimiento autónomo de los dientes, y el avance que sufre la maxila, tendremos finalmente la corrección. De este modo al eliminar la mordida cruzada posterior se permite a la maxila salir de su estado de "atrapamiento" para tratar de alcanzar un crecimiento conjunto con la mandíbula. ⁵

Es importante tener la seguridad que el paciente no tiene hábitos como el de apoyar la cabeza (zona de la maxila) sobre la mano, ya que esto podría neutralizar el efecto del aparato. ⁵



Cuando el paciente es joven, las molestias que pudiera llegar a presentar es presión, en los sitios donde se están rompiendo y separando las suturas, sin llegar a ser dolor. ⁵

La edad del paciente es un factor que debe ser tomado en consideración para la ampliación ósea de la maxila. A mayor edad del paciente, es más la dificultad de lograr una disyunción de la sutura palatina media. ⁵

Cuando el paciente se encuentra en un estadio de crecimiento previo a su etapa de máximo crecimiento corporal, el objetivo de la terapia de la disyunción es el de mejorar las condiciones oclusales para que el desarrollo de los maxilares sea armónico. ⁵

Al comparar en un estudio un grupo de niños con maloclusión Clase III a los que se les realizó tratamiento de disyunción maxilar en un período previo a su pico de crecimiento, contra un grupo de niños que fueron tratados durante o un poco después de presentar su pico de crecimiento, se encontró que los mejores y más significativos cambios transversales en el patrón craneofacial tanto a corto como a largo plazo se dieron en el primer grupo. ²⁹

6.2.8.3 MANEJO CLÍNICO

Para realizar una efectiva disyunción palatina, es necesario operar el tornillo por lo menos 1/4 de vuelta por la mañana y otro 1/4 de vuelta por la noche hasta que se logre el descruzamiento de la mordida o hasta el límite del tornillo, teniendo cuidado de que este no se desarticule. ⁵

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Dependiendo del tipo de tornillo, en ocasiones es necesario girarlo hasta obtener cierta resistencia para que éste no regrese a su posición inicial, y cada vez que se active, la acción resulte infructuosa.⁵

Es necesario citar nuevamente a nuestro paciente al cabo de una semana para verificar que la explicación sobre la activación del tornillo haya sido realmente entendida y reflejada en la apertura del mismo.⁵

Generalmente, en dos semanas, se obtiene una cantidad importante de disyunción, y es entonces cuando se hace necesario evaluar cuantos giros más se van a realizar para llegar al punto requerido (Fig. 6.24).⁵



Figura 6.24 Disyunción maxilar. (A) Al colocar el tornillo (B) y al finalizar de darle vueltas. Tomado del libro Rossi.

Debemos tomar en cuenta que el tornillo tiene un límite, y que éste, de continuar girándolo, puede desarticularse, en cuyo caso actuaremos de inmediato retirando el aparato y volviendo a ensamblar y recementar si es posible. De no ser así, la recidiva se presentará de inmediato con la consiguiente pérdida de esfuerzo, tiempo, y mayores molestias para el paciente.⁵

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Cuando la separación de las suturas ha sido exitosa el resultado será definitivo si el mismo aparato que se llevó a cabo el tratamiento es mantenido por lo menos tres meses, tiempo suficiente para que la calcificación de los espacios abiertos en los bordes suturales sea completa. El aparato debe ser fijado con acrílico de manera que no pueda regresarse y comprimir nuevamente la maxila. ⁵

En los casos que se involucro un patrón esquelético con tendencia o con mordida abierta anterior, se recomienda el uso de aparatología extraoral como la mentonera con una tracción tendiente a profundizar la mordida. ⁵

6.2.9 MÁSCARA ORTOPÉDICA FACIAL

El momento óptimo para intervenir cualquier paciente con maloclusión Clase III de forma temprana con máscara ortopédica facial, es en el inicio de la erupción de los incisivos centrales secundarios superiores, cuando los incisivos inferiores ya han erupcionado y que la colocación de la máscara ortopédica facial coincida con la erupción de los dientes superiores para alcanzar y obtener una sobremordida horizontal y vertical positiva de los dientes secundarios. ¹⁷

La máscara ortopédica facial produce los resultados más impresionantes en un periodo menor de tiempo, por lo que es el aparato de elección para la mayoría de los pacientes con maloclusión Clase III tratados en la dentición mixta temprana o en la dentición primaria tardía. ¹⁷

La máscara facial es efectiva en la mayoría de los pacientes con maloclusión Clase III en desarrollo, debido a que el sistema del dispositivo



afecta virtualmente todas las áreas que constituyen esta maloclusión, como la retrusión esquelética maxilar, el prognatismo y la disminución de la altura facial anteroinferior. Por lo que este procedimiento se puede aplicar a la mayoría de los casos Clase III en desarrollo, independientemente de la etiología específica.¹⁷

El uso de la máscara facial en dentición mixta muestra un contraste marcado con el tratamiento de maloclusión Clase III en pacientes quirúrgicos en los que la intervención deberá ser dirigida al área del complejo craneofacial en el cual exista la deficiencia o el exceso. Cuando la máscara facial se usa en una edad temprana, los efectos terapéuticos que se producen son incorporados al crecimiento craneofacial futuro del paciente, que ocurre durante un periodo largo de tiempo.¹⁷

El procedimiento consiste en la aplicación de tracciones extraorales pesadas (muy superiores, a veces, a 1 kg), entre un dispositivo intrabucal fuertemente fijado a la arcada dentaria superior y un apoyo facial anterior (fronto-mentoniano) llamado máscara ortopédica. Este nombre se aplicó debido a que los primeros dispositivos parecían una máscara de carnaval vacía en su centro, aunque mejor podría ser comparada con la máscara utilizada por los *catchers* en el béisbol.⁸

Este método ofrece muy buenos resultados en el tratamiento de las desarmonías máxilomandibulares de Clase III, sobretodo en aquellas con marcada deficiencia maxilar.⁸

La máscara ortopédica facial tiene dos variantes, la máscara facial de Delaire - Verdon y la máscara facial de Petit.



La selección de la máscara ortopédica facial como protocolo de elección de tratamiento para maloclusiones Clases III, no descarta el uso del aparato Fränkel III o de la mentonera ortopédica. El Fränkel III puede ser utilizado como un tratamiento alternativo, especialmente en aquellos casos en los que el paciente se rehúsa a utilizar la máscara facial.¹⁷

6.2.9.1 PARTES DEL APARATO

La máscara facial de Delaire está compuesta de tres elementos distintos: la máscara facial propiamente dicha, del sistema de anclaje intraoral (arco vestibulo palatino) y de elásticos de tracción (Fig. 6.25).¹⁷

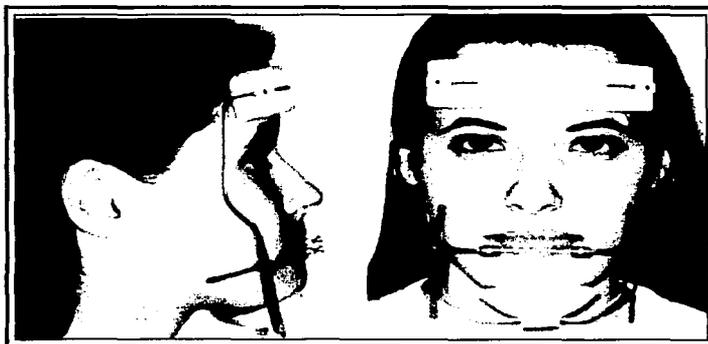


Figura 6.25 Máscara ortopédica facial de Delaire. Tomado del libro Vellini

La máscara facial propiamente dicha se compone de una almohadilla sobre la frente que es alargada en forma transversal y forrada anteriormente con un revestimiento suave; contiene también una almohadilla sobre el mentón que es moldeable y adaptable; dos barras verticales colocadas paralelamente que unen a la almohadilla frontal con la mentoniana, gracias a



un sistema de tornillos especiales con los que se ajusta la altura de la almohadilla mentoniana; y una barra horizontal prelabial soldada a dos bandas verticales, cuya altura con respecto al plano de oclusión puede variar.⁸

Los elementos de la máscara han sido determinados para permitir que sea estandarizada y usada en la mayoría de los pacientes.⁸

El arco intraoral es un dispositivo de anclaje dentario, que consta de un arco vestibular, con un ancha a nivel del canino para el anclaje de los elásticos de tracción; y un arco palatino, elaborados en alambre de 0.040", soldado a bandas cementadas en los primeros molares superiores. El arco va adosado a la arcada maxilar a nivel de los cuellos de los dientes hasta distal del primer molar.⁸

Otra forma del aparato intraoral es la férula maxilar de adhesión directa, propuesta por McNamara (en 1988) que suele ser utilizada con la máscara ortopédica facial diseñada por Petit. Esta férula fue descrita anteriormente para la disyunción rápida maxilar que incluye el tornillo disyuntor y se le añaden ganchos en la región de los primeros molares primarios por la cara vestibular, para colocar los elásticos para la tracción de la máscara facial.⁸ La máscara de Petit consta de una almohadilla frontal y una mentoniana conectadas por un vástago de apoyo de acero pesado de acero inoxidable de 0.25", el cual está conectado a su vez con un arco interno en el cual se insertan los elásticos de tracción. En el centro del vástago medio está una barra transversal, fabricada en acero inoxidable de 0.075" asegurada al vástago central por medio de un tornillo, y es en esta barra es donde se insertan los elásticos de tracción (Fig. 6.26).¹⁷



Figura 6.26 Máscara ortopédica facial de Pelit. Tomado del libro Vellini

Los elásticos producen la tracción hacia delante y abajo del maxilar. ¹⁷

6.2.9.2 MODO DE ACCIÓN

Los efectos terapéuticos producidos por la máscara ortopédica facial incluyen un movimiento anterior de la maxila (debido a un crecimiento de la premaxila y del proceso frontonasal ⁸) y su dentición, una rotación hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula (por modificación de la dirección y la cantidad de crecimiento del cartílago condilar ⁸) y una inclinación lingual de los incisivos inferiores, así como remodelación ósea del mentón. En los pacientes con Clase III falsa se elimina inmediatamente cualquier discrepancia ente la relación céntrica y la oclusión céntrica, tan pronto como el aparato comienza a ser utilizado. ¹⁷

En pacientes en los que se obtienen buenos resultados, el esqueleto facial queda completamente transformado, pues la acción terapéutica permite, y de hecho provoca, el establecimiento de un equilibrio normal sin posibilidades de recidiva. ⁸



En un estudio realizado en pacientes con maloclusión Clase III divididos en tres diferentes grupos de edades, se encontró que los cambios más importantes se lograron en los pacientes que fueron tratados durante la dentición primaria y la dentición mixta. Los cambios más notables se dieron en el ángulo SNA, en el ángulo de la convexidad facial, y en la profundidad maxilar notándose más entre los pacientes femeninos. Se encontró también que el ángulo SNB no presentó cambios significativos.³⁰

6.2.9.3 MANEJO CLÍNICO

La máscara ortopédica facial se utiliza durante toda la noche y algunas horas durante el día⁸, aproximadamente 20 horas al día, por cuatro a seis meses, después puede ser utilizada solo por las noches por un periodo adicional de tres a seis meses.¹⁷

Cuando se inicia el tratamiento con la máscara facial se utilizan elásticos cuya fuerza va aumentando hasta alcanzar una fuerza ortopédica pesada dirigida al complejo maxilar. Para obtener una acción ortopédica se requiere una fuerza lo más elevada posible.¹⁷

Para obtener las modificaciones deseadas deben ser aplicadas fuerzas pesadas correctamente calculadas y orientadas durante el tratamiento, también puede ser necesario variar la intensidad y dirección de las fuerzas aplicadas. Esto obliga al uso de una máscara ortopédica facial muy bien dirigida y adaptada a la cara del paciente.⁸

La primer fase del tratamiento con la máscara ortopédica facial consta de la disyunción rápida maxilar, la máscara de Petit tiene incluido, en su



componente intraoral, el tornillo de disyunción; mientras que la máscara de Delaire del uso adicional del tratamiento de disyunción previo a al uso de la máscara facial, ya que en la mayoría de los casos se requiere de esta disyunción para conseguir una buena coordinación entre los arcos dentarios.⁵

En el tratamiento con la máscara de Petit, la férula maxilar de adhesión directa se activará una vez al día hasta alcanzar el aumento deseado en la dimensión transversal aún en los pacientes que no la requieren, el aparato se activa por 8 a 10 días para desarticular el sistema sutural maxilar y promover así la tracción de la maxila, dos semanas después, se coloca la máscara facial de Petit.¹⁷

Al iniciar el tratamiento con la máscara ortopédica facial se recomienda el uso bilateral de elásticos de $\frac{3}{8}$ " de 8 onzas, por las primeras dos semanas. Después de este tiempo la fuerza de la máscara facial se aumenta, utilizando elásticos de $\frac{1}{2}$ " de 14 onzas. La máxima fuerza es proporcionada a través de elásticos de $\frac{5}{16}$ " de 14 onzas. Si el paciente desarrolla enrojecimiento u otros problemas de los tejidos blandos, la cantidad de fuerza del elástico puede ser disminuida o puede reducirse la duración del uso del aparato. Deberá tenerse cuidado y asegurarse que no exista una presión excesiva sobre el tejido blando, una presión fuerte puede llevar a enrojecimiento e irritación de la piel, sobretodo del mentón y a problemas gingivales.¹⁷

La máscara ortopédica facial se utiliza hasta alcanzar una sobremordida horizontal de 2 a 5 mm, y es en este momento cuando se recomienda el periodo de uso nocturno. Entonces la máscara ortopédica facial es retirada, así el anclaje intraoral y es necesario lograr una retención,



que puede darse mediante aparatos como el Fränkel III o la mentonera, esta última en pacientes con prognatismo residual.¹⁷

La máscara facial deberá ser interrumpida inmediatamente si el paciente se queja de algún síntoma de desorden en la articulación temporomandibular, aunque es muy poco frecuente encontrar signos y síntomas en pacientes que utilizan máscara facial ortopédica.¹⁷

6.2.10 MENTONERA

Es un aparato extraoral que descansa sobre el mentón y está unida por medio de elásticos a un soporte posterior (Fig. 6.27).⁷

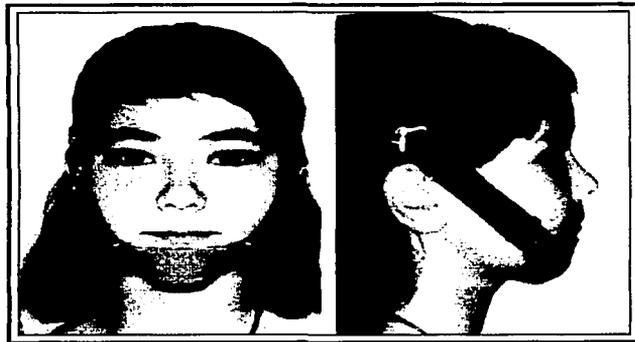


Figura 6.27 Mentonera. Tomada del libro Vellini.

La mentonera ortopédica se puede utilizar como aparato activo en casos de prognatismo o de deficiencias o excesos verticales, dependiendo de la dirección de tracción del aparato, también puede ser utilizada como un aparato de retención después del uso de la máscara facial.¹⁷



Las mentoneras se dividen en dos tipos: la mentonera de tracción occipital, que es utilizada en casos de prognatismo, y la mentonera de tracción vertical, que es utilizada en casos con ángulo del plano mandibular abierto y con la altura facial anteroinferior excesiva.¹⁷

6.2.10.1 PARTES DEL APARATO

La mentonera está constituida por un casquete localizado en la región occipital o parietal, y una almohadilla en el mentón que puede ser de metal, unidos por anillo o tiras elásticas que determinan la dirección e intensidad de la fuerza.¹⁰

La mentonera de tracción occipital puede estar hecha de un material flexible o de un material rígido disponible comercialmente o que se puede elaborar con acrílico en forma individual para cada paciente. La ventaja de la mentonera flexible consiste en que es más cómoda para el paciente. Sin embargo, esta puede causar mayor inclinación lingual de los incisivos inferiores que aquella producida por mentoneras rígidas.¹⁷

La fuerza de la mentonera se genera a través de una tracción contra el cabezal. Se puede utilizar una banda elástica ajustable para conectar la mentonera con el cabezal. También se pueden utilizar elásticos para conectarla con un gorro cráneo-maxilar. La dirección de los elásticos puede ser alterada de acuerdo a la dirección deseada de la aplicación de la fuerza.¹⁷



6.2.10.2 MODO DE ACCIÓN

La mentonera de tracción occipital es la utilizada más frecuentemente en el tratamiento de la maloclusión Clase III. Este tipo de mentonera se indica en casos de prognatismo leve a moderado. Se alcanza mayor éxito en aquellos pacientes que estando en relación céntrica se puede lograr que los incisivos se encuentren en una posición borde a borde. Este tratamiento es particularmente útil en pacientes que inician el tratamiento con una altura facial anteroinferior corta, debido a que puede producir un aumento de la misma. Cuando la tracción de la mentonera es dirigida por debajo del cóndilo, la fuerza del aparato puede producir una rotación hacia abajo y hacia atrás de la mandíbula. Cuando no se desea abrir el ángulo del plano mandibular, la fuerza debe dirigirse a través del cóndilo para ayudar a restringir el crecimiento mandibular. ¹⁷

La mentonera de tracción vertical se usan no solo en pacientes con maloclusión Clase III con tendencia a la mordida abierta anterior, sino también en pacientes con aumento en la dimensión vertical anterior. El uso de esta mentonera puede producir una disminución en el ángulo del plano mandibular y en el ángulo goniaco. Así como un aumento en la altura facial posterior en comparación con el crecimiento de los pacientes no tratados. ¹⁷

La línea de acción de la fuerza está dirigida hacia la parte superior de la cabeza en la dirección del cóndilo mandibular. El punto de aplicación de la fuerza está aplicada en el mentón, utilizando una intensidad de fuerza de 1 a 1.5 Kg. de cada lado de la cabeza (fuerza ortopédica). ¹⁰



Controla el avance mandibular aplicando una fuerza externa que es transmitida del mentón al cóndilo, inhibiendo a nivel de este el proceso de crecimiento. Puede modificar la dirección de crecimiento mandibular disminuyendo la velocidad de crecimiento, estos efectos pueden determinar modificaciones esqueléticas permanentes y cambiar el perfil esquelético prógnata, sobre todo cuando la terapia es efectuada en una edad temprana. Según Wendel y Nanda, la mentonera determina un menor desplazamiento de la mandíbula con respecto a la base del cráneo, pero escasamente provoca un movimiento anteroposterior.³¹

Difícilmente la mentonera permite obtener un perfil favorable en pacientes con prognatismo de grado severo.³¹

Al realizar estudios electromiográficos en pacientes de 10 años de edad que presentaban maloclusión Clase III, tratados con mentonera y en los cuales se logró con este tratamiento una corrección de la mordida cruzada anterior, se encontró que la actividad del músculo masetero había disminuido tanto del lado de balance como del lado de trabajo y que no existía diferencia en la coordinación de la función bilateral ni del músculo masetero ni del músculo temporal.³²

6.2.10.3 MANEJO CLÍNICO

Al momento de colocar el aparato, la fuerza utilizada es inicialmente de 150 a 300 gramos en cada lado. En los siguientes dos meses, el nivel de fuerza se aumenta hasta llegar a 450 – 700 gramos por lado, siempre que la tracción sea dirigida a través del cóndilo; cuando se conduce por debajo del cóndilo, la fuerza debe ser ligeramente menor. Se indica al paciente que



utilice la mentonera durante catorce horas al día, un rango aceptable de uso es de entre 10 y 16 horas diarias. Después de la corrección de la mordida cruzada anterior preexistente, el paciente utilizará el aparato durante la noche como un aparato de retención.¹⁷

Como en la mayoría de aparatos que modifican el crecimiento, esta terapia se inicia preferentemente en la dentición primaria tardía o la dentición mixta temprana.¹⁷



CONCLUSIONES

A lo largo de la realización del presente trabajo hemos concluido que lo más importante para la prevención de maloclusiones, es que el Cirujano Dentista de práctica general sepa diagnosticarlas y tratarlas oportunamente, específicamente una maloclusión Clase III, porque a edades más tempranas se obtendrán resultados más notables y satisfactorios.

Por lo tanto, la clave del éxito en el tratamiento de la maloclusión Clase III está en diagnosticar el tipo de maloclusión, es decir, si es dental o esquelética, ya que una funcional o dental tendrá mejor pronóstico, a diferencia de una esquelética, que generalmente son de origen genético, en las que el tratamiento se limitará a redirigir el crecimiento ya que es imposible modificar la herencia, presentando importantes recidivas durante la etapa de mayor crecimiento del paciente, por lo que tienen un pronóstico reservado, y generalmente solo se evita que el tratamiento correctivo posterior sea menos prolongado.

Por supuesto, de nada nos serviría haber elaborado un diagnóstico muy preciso si no se conocen las alternativas de tratamiento que se le pueden ofrecer al paciente para prevenir o interceptar una maloclusión Clase III. Una de las alternativas de tratamiento para las del tipo dental es mediante aparatos funcionales, los cuales actúan modificando patrones musculares y provocando un cambio en la dirección natural de crecimiento maxilomandibular. La mayor parte de estos aparatos están diseñados originalmente para la corrección de maloclusiones Clase II, debido posiblemente a que esta maloclusión es más frecuente que la Clase III; pero



con algunas modificaciones es posible adecuar estos aparatos para el tratamiento de maloclusiones Clases III. Otra de las alternativas para el tratamiento de esta maloclusión, específicamente para las maloclusiones esqueléticas, es el uso de fuerzas intensas ortopédicas, como el uso de tornillos disyuntores o aparatos extraorales, que actúan modificando directamente el crecimiento óseo.

Además de saber diagnosticar y tratar una maloclusión de manera preventiva e interceptiva, el cirujano Dentista de práctica general debe también reconocer cuando el tratamiento de una maloclusión no está en sus manos y es cuando debe remitir al paciente con un especialista, evitando provocar alguna iatrogenia y pérdida de tiempo del paciente desaprovechando posiblemente su periodo de mayor crecimiento.



PROPUESTAS

El clínico generalmente no aborda la maloclusión Clase III por temor, originado en los escasos conocimientos que tiene de ella y de su manejo. Esta carencia de conocimiento se debe a que durante la carrera de Cirujano Dentista no se aborda lo suficiente acerca del tratamiento adecuado para este y otro tipo de maloclusiones.

Durante el cuarto año de la carrera, primer año en el que se imparte la materia de ortodoncia, se abarca lo referente a características clínicas y elementos diagnósticos para las maloclusiones; y durante el quinto año, se da tratamiento a los casos que llegan a la clínica periférica, proporcionando así al alumno los conceptos básicos que se requieren para el diagnóstico y tratamiento de maloclusiones. Pero desafortunadamente son conceptos muy básicos, adquiridos en un tiempo muy breve, que en ocasiones no le permiten al Cirujano Dentista de práctica general tener una visión lo suficientemente amplia acerca de las maloclusiones y su tratamiento, específicamente de una maloclusión Clase III.

Consideramos que sería útil que en el quinto año de la carrera, aprovechando que se le da aplicación clínica a la materia, se unificara la enseñanza que se imparte en todas las clínicas periféricas abarcando la utilización y confección en el laboratorio de los aparatos funcionales más aplicados hoy en día, con el objetivo de que el alumno los identifique y de ser posible que sea capaz de aplicarlos en los casos indicados.



También es indispensable que el alumno, por iniciativa propia, investigue profundizando en los temas que le resulten atractivos e interesantes, ya sea en libros, en cursos especiales o congresos, buscando la ayuda de profesores del área de su interés para resolver dudas que pudieran presentarse. De igual manera el Cirujano Dentista de práctica general se mantenga actualizado mediante los cursos de educación continua que ofrece la Facultad, así como en congresos y publicaciones periódicas.



BIBLIOGRAFÍA

1. Lerman S. **Historia de la Odontología y su ejercicio legal.** 2ª ed. Argentina: Mundi; 1964. p. 363-366.
2. Proffit WR. **Ortodoncia Contemporánea Teoría y Práctica.** 3ª ed. España: Harcourt; 2001. p. 2 – 4, 364, 365.
3. Ring M. **Historia Ilustrada de la Odontología.** 1ª ed. España: Mosby Doyma Libros; 1989. p. 170, 193, 299.
4. Monti A E. **Tratado de Ortodoncia.** 2ª ed. Argentina: El Ateneo; 1953. p. 3-81.
5. Villavicencio J.A. **Ortopedia Dentofacial.** Tomo I, 1ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1996. p. 269 – 298, 337 – 361.
6. Ricketts R. Bench RW. Gugino C. **Técnica Bioprogresiva de Ricketts.** 1ª ed. México: Panamericana; 1998. p. 238 – 244.
7. Canut J.A. **Ortodoncia Clínica.** 1ª ed. México: Salvat; 1992. p.150, 151, 443 – 479.
8. Águila J. **Tratado de Ortodoncia Teoría y Práctica.** Tomo I y II, 1ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas; 2000. p. 275-525.
9. Witzig JW. Spahl TJ. **Ortopedia Maxilofaxial Clínica y Aparatología Diagnóstico.** Tomo II, 1ª ed. España: Ediciones Científicas y Técnicas; 1993. p. 25 – 30.
10. Vellini F. **Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica.** 1ª ed. Brasil: Artes Médicas Latinoamérica; 2002. p. 31 – 56, 115 – 140, 235 – 252.
11. Ohanian M. **Fundamentos y principios de la Ortopedia Dentomaxilofacial.** 1ª ed. Uruguay: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica CA; 2000. p. 95-99, 109 – 152.



12. Sadler TW. **Langman Embriología Médica**. 7ª ed. México: Médica Panamericana; 1999. p. 292 – 324.
13. Moyers R.E. **Manual de Ortodoncia**., 4ª ed. Argentina: Médica Panamericana; 1992. p. 32
14. Águila F.J. **Crecimiento Craneofacial Ortodoncia y Ortopedia**. 1ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1993. p. 88, 89
15. Abramovich A. **Embriología de la Región Maxilofacial**. 3ª ed. Argentina: Médica Panamericana; 1997. p. 183, 197
16. Quirós O.J. **Manual de Ortodoncia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva**. 1ª ed. Colombia: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1983. p. 18 – 21.
17. McNamara J.A. Brudon W.L. **Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la Dentición Mixta**. 2ª ed. Estados Unidos: Needham Press; 1995. p. 121 – 305.
18. Graber T.M., Rakosi A.G. **Ortopedia Dentofacial con Aparatos Funcionales**. 2ª ed. España: Harcourt;1998. p. 227- 272.
19. La Luce M. **Terapias Ortodóncicas**. 1ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 2002. p. 135 – 151, 157 – 163.
20. Graber T.M. **Aparatología Ortodóncica Removible**. 2ª ed. Argentina: Médica Panamericana; 1987. p. 498 – 545.
21. Planas P. **Rehabilitación Neurooclusal**. 2ª ed. España: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A; 2000. p. 163 – 241.
22. E. Barbería Leache. **Odontopediatría**. 1ª ed. España: Masson; 1995. p. 349-366.
23. Okeson. **Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares**. 4ª ed. España: Harcourt Brace; 1999. p. 555 – 580.



24. Villavicencio J.A. **Ortopedia Dentofacial**. Tomo II, 1ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1996. p. 575 – 640, 733 – 734.
25. Ash, Ramjford. **Oclusión**. 4ª ed. México: McGraw Hill Interamericana; 1999, p. 235.
26. Stockfish H. **The Principles and Practice do Dentofacial Orthopaedics** 1a ed. Inglaterra: Quintessence Publishing; 1995. p. 63 – 85, 107 – 144.
27. Jablonsky S. **Diccionario Ilustrado de Odontología**., 1ª ed. España: Médica Panamericana; 1992. p. 1213.
28. Clark WJ. **Twin Block Functional Therapy Aplications in Dentofacial Orthopaedics**. 1ª ed. Italia: Mosby – Wolfe; 1995. p. 179 – 186.
29. Baccetti T, Franchi L, Cameron CG, McNamara JA. **Treatment Timing for Rapid Maxillary Expansion**. *Angle Ortodontist*, 2001, vol. 71, no. 5, pp. 343 – 350.
30. Saadia M, Torres E. **Sagittal changes after maxillary protraction with expansion in Class III patients in the primary, mixed, and late mixed dentitions: A longitudinal retrospective study**. *American Journal of Ortodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2000, Junio, vol.117, no. 6, pp. 669 – 680.
31. Rossi M. **Ortodoncia Práctica**. 1ª ed. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica CA; 1998. p. 78,118,155 – 170.
32. Deguchi T, Iwahara K. **Electromyographic investigation of chin cup therapy in Class III malocclusion**. *The Angle Orthodontist*, 1998, vol. 68, no. 5, pp. 419 – 424.
33. Graber TM. **Ortodoncia Teoría y Práctica**., 3ª ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2000. p. 2 – 9.
34. Velayos JL. **Anatomía de la Cabeza**. 2ª ed. España: Médica Panamericana; 1998. p. 17.



35. Sapp JP. **Patología Oral y Maxilofacial Contemporánea.** 1ª ed. España: Harcourt; 1998. p. 30-31
36. www.downmadrid.org/pri/01_fra.html Síndrome de Down.
37. Varela M. **Problemas Bucodentales en Pediatría.** 1ª ed. España: Ergón; 1999. p. 170, 181.
38. Jankelson RR. **Neuromuscular Dental Diagnosis and Treatment.** 1ª ed. España: Espaxs Publicaciones Médicas; 1990. p. 427, 435.
39. www.ortoplus.es/catalogo/aparafuncional/aparafuncional.html#
Catálogo de aparatos funcionales.
40. Saadia M., Ahlin JH. **Atlas de Ortopedia Dentofacial Durante el Crecimiento.** 1ª ed. España: Espaxs Publicaciones Médicas; 2000. p. 74,75,83,121.