

503



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

BIONATOR Y TEUSCHER PARA CLASE II

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

ERIK ADRIÁN SOLIS ANDRADE

DIRECTOR: CD. ARTURO ALVARADO ROSSANO

ASESORES: CD. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ

CD. JAVIER LAMADRID CONTRERAS

29/909

V. B. Contreras





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS



A Dios

Porque sé que existe alguien que siempre está en todos los momentos de mi vida, que me acompaña y que no me ha dejado ni un solo instante. Señor, te agradezco infinitamente.

A mi abuelita Tita

Aunque te me fuiste estando yo aún muy chico, te recuerdo siempre en el maravilloso ser que has creado...mi madre, que Dios te bendiga.

A mi madre

Eres mi gran inspiración y admiración, te dedico esta tesina con todo mi amor siendo el producto de tu cosecha, gracias mami por hacer de mi un mejor hombre.

A mi hermano Edwin

Por ser un gran ejemplo para mí, por demostrarme que el éxito solo les sonríe a quienes trabajan y luchan por lo que desean, pero siempre con honestidad. Gracias gordito por ser mi hermano, pero más que eso, por ser mi amigo.



A mis hermanitos Odin y Lila

Porque para mi siempre seguirán siendo mis "hermanitos", les dedico esta tesina esperando que les sirva como un incentivo para que siempre miren hacia adelante y nunca se den por vencidos en todo lo que hagan. Los quiero mucho y que Dios siempre los acompañe.

A la UNAM

Por haberme acogido en sus aulas desde los primeros años de mi preparación profesional y brindarme la oportunidad de pertenecer a la Máxima Casa de Estudios, pero sobre todo, por ser mi Alma Mater.

Al Dr. Arturo Alvarado Rossano

Por no escatimar y compartir conmigo sus conocimientos, su gran apoyo, tiempo y dedicación brindándome las armas para la realización de este trabajo.

Al Dr. Mario Hernández Pérez

Por su gran paciencia, apoyo y comprensión que recibí de usted durante el desarrollo de este trabajo.



Al Dr. Javier Lamadrid Contreras

Por alentarme siempre a seguir adelante y ofrecerme sus conocimientos, por confiar en mi al ser aceptado en este Seminario de Titulación y darme todo su apoyo.

A la Dra. Maria Elena Blando Bernal

Por tu dedicación y confianza puestos en mi, te agradezco toda la ayuda que me brindaste y haberme dedicado gran parte de tu tiempo y por tu participación en la realización de este trabajo.

Al Dr. Felipe Mercado Alpizar

Por todo su apoyo y confianza que siempre he recibido de su parte le dedico este trabajo con todo mi respeto y agradecimiento.

A todos mis amigos, amigas y a todas aquellas personas con las cuales he tenido la dicha de convivir dentro y fuera de la Universidad y que de una u otra forma son parte de mi vida, sin mencionar sus nombres, por temor a omitir alguno de ellos; les dedico este trabajo agradeciendo los momentos que comparto conmigo brindándome su amistad.



PRÓLOGO

El desarrollo del seminario de titulación de la asignatura de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, desde su promoción 21 hasta la presente ha permitido el obtener resultados académicos interesantes ya que los alumnos que han participado han logrado obtener los conocimientos básicos en el diagnóstico y tratamiento tanto en Ortodoncia como en Ortopedia Craneofacial. Podemos decir que además de estos conocimientos el alumno ha adquirido un mayor interés y confianza para el estudio de estas dos especialidades que le han motivado para hacer un esfuerzo muy importante para obtener los conocimientos teóricos y de laboratorio inherentes al programa establecidos para el Seminario de Ortodoncia, así como también para el desarrollo de su trabajo de investigación en la modalidad de tesina.

Con respecto al profesorado que dirige, asesora y participa en este Seminario, la experiencia académica a sido, sin lugar a dudas, muy estimulante ya que la relación profesor-alumno en grupos de enseñanza pequeños; permite una mayor comunicación y facilidad para el proceso enseñanza-aprendizaje.

La logística referente a los modos y las formas para la selección de los pasantes candidatos a ser aceptados en el Seminario de Ortodoncia, permite desde un principio, reconocer el interés que éste tiene en la especialidad de Ortodoncia. Ha sido satisfactorio el darnos cuenta que este Seminario le ha permitido a varios participantes concursar para obtener un lugar a nivel Posgrado con base, en primera instancia, a su promedio obtenido durante la licenciatura y, en segundo lugar, la preparación básica en el conocimiento del diagnóstico y tratamiento en Ortodoncia.

PRÓLOGO



Los contenidos temáticos del Seminario tienen una carga académica en lo referente a la intercepción y prevención de algunas y las más comunes anomalías craneomaxilomandibulares y dentofaciales.

Con base al estudio de la Ortopedia Craneofacial cada pasante y profesores con interés, han trabajado en conjunto para obtener resultados positivos en el diseño y elaboración de las tesinas que le permitirá al pasante cumplir con el último requisito académico para obtener finalmente el título de Cirujano Dentista.

Este importante acervo escrito y además audiovisual que el pasante aporta ha servido para que de generación a generación los egresados y el profesorado tengan a la mano herramientas de consulta y trabajo en las especialidades de Ortopedia Craneofacial y de Ortodoncia.

Esta tesina "Bionator y Teuscher para Clase II" es muestra fiel de lo escrito con anterioridad y queda a la consideración del lector para su análisis y consulta, esperando que sea de gran utilidad ya que en esta, se buscó obtener la información general y especializada incluyéndose los conceptos que se consideran de relevancia y de interés explicándolos en forma clara y didáctica.

C.D. Arturo Alvarado Rossano

Director

C.D.M.O. Javier Lamadrid Contreras

Asesor

C.D. Mario Hernández Pérez

Asesor



INTRODUCCIÓN

Es muy importante la elección de la materia en el Seminario de Titulación, tuve aproximadamente 4 semanas para pensar por cual de las materias me iba a decidir, y en mi mente solo había dos opciones: Cirugía y Ortodoncia. La decisión de inclinarme por Ortodoncia no fue fácil, porque también me gusta Cirugía y lo que realmente me hizo decidir fue, en primer lugar, la experiencia que tuve en el quinto año de la carrera, ya que en la Clínica de Ortodoncia y Odontopediatría apliqué tratamientos Ortopédicos más que Ortodóncicos, teniendo muy buenos resultados y eso impulsó aún más mi decisión y, por otra parte, cuando me enteré que el Seminario de Ortodoncia era realmente Ortopedia Craneofacial, mi elección fue sin lugar a dudas la correcta.

Todos los que escogimos el Seminario de Ortodoncia tuvimos una entrevista con el Dr. Javier Lamadrid, el Dr. Mario Hernández y el Dr. Arturo Alvarado, yo me encontraba algo nervioso pero al final de la entrevista todo salió bien y después de tres días, salieron unas listas en donde aparecía mi nombre indicando en cual de los Seminarios me iba a quedar, y fui aceptado en el Seminario de Ortodoncia.

La elección del tema para mi tesina fue difícil, pero al final me decidí por el tema de "Bionator y Teuscher para Clase II". Escogí este tema porque se me hizo muy interesante además de ser totalmente desconocido para mí, y una vez elegido el tema, realicé un Protocolo de Investigación el cual, después de varias revisiones fue aceptado y proseguí con el desarrollo de mi tesina para que con el tiempo y mucha investigación, darme cuenta de que la aparatología Ortopédica data de mucho tiempo atrás, inclusive que la Ortodoncia misma, y que, en el caso del Bionator y el Teuscher, son dos aparatos Ortopédicos muy útiles y que sin embargo, poco se conoce de ellos

INTRODUCCIÓN



como muchos de los demás aparatos Ortopédicos y es increíble que muchos de los estudiantes de licenciatura e inclusive muchos egresados desconozcan totalmente muchos de estos aparatos y, mas aún, desconocen el término "Ortopedia Craneofacial".

Es por eso la realización de esta tesina, para que el estudiante de licenciatura y , ¿por qué no? el egresado, se acerque un poco a esta otra rama de la Odontología que es la Ortopedia Craneofacial y que no tengan nunca miedo a lo desconocido.



ÍNDICE

PRÓLOGO

INTRODUCCIÓN

Pág.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS

1

1.1 Origen y evolución.....	1
1.2 Identificación y delimitación del problema.....	14
1.3 Hipótesis.....	14
1.4 Objetivo general.....	14
1.5 Objetivo particular.....	14
1.6 Diseño.....	16

CAPÍTULO II

CLASIFICACIÓN DEL BIONATOR.....

16

2.1 Bionator tipo I 18

2.1.1 Indicaciones.....	19
2.1.2 Contraindicaciones.....	19
2.1.3 Ventajas.....	20
2.1.4 Desventajas.....	20
2.1.5 Usos.....	21
2.1.6 Selección y control clínico de los casos.....	22

2.2 Bionator tipo II..... 23

2.2.1 Indicaciones.....	24
2.2.2 Contraindicaciones.....	25
2.2.3 Ventajas.....	25
2.2.4 Desventajas.....	25
2.2.5 Usos.....	26
2.2.6 Selección y control clínico de los casos.....	27



2.3 Bionator tipo III	28
2.3.1 Indicaciones.....	30
2.3.2 Contraindicaciones.....	30
2.3.3 Ventajas.....	30
2.3.4 Desventajas.....	31
2.3.5 Usos.....	31
2.3.6 Selección y control clínico de casos.....	32

CAPÍTULO III

ELABORACIÓN DEL BIONATOR TIPO II	34
--	----

3.1 Descripción del Bionator original.....	34
3.2 Bionator tipo II.....	35
3.2.1 Elementos constitutivos.....	35
3.2.2 Modelos de trabajo.....	37
3.2.3 Mordida constructiva.....	37
3.2.4 Procedimiento.....	40
3.2.5 Montaje en articulador.....	41
3.2.6 Elementos de alambre.....	42
3.2.7 Arco vestibular.....	42
3.2.8 Ansas o escudos buccinadores.....	44
3.2.9 Arco palatino (resorte de Coffin).....	44
3.2.10 Almohadillas labiales.....	45
3.2.11 Preparación del modelo.....	46
3.2.12 Cuerpo de acrílico.....	46
3.2.13 Acrilizado.....	48
3.2.14 Recorte y pulido.....	49

CAPÍTULO IV

TEUSCHER

4.1 ¿Que es el Teuscher?.....	52
-------------------------------	----



4.1.1	Indicaciones.....	53
4.1.2	Contraindicaciones.....	54
4.1.3	Ventajas.....	54
4.1.4	Desventajas.....	54
4.1.5	Usos.....	55
4.1.6	Selección y control de los casos clínicos.....	57

CAPÍTULO V

ELABORACIÓN DEL TEUSCHER.....	59
-------------------------------	----

5.1 Teuscher.....	59
-------------------	----

5.1.1	Elementos constitutivos.....	59
5.1.2	Modelos de trabajo.....	59
5.1.3	Mordida constructiva.....	60
5.1.4	Procedimiento.....	61
5.1.5	Montaje al articulador.....	62
5.1.6	Elementos de alambre.....	62
5.1.7	Arco palatino (resorte de Coffin).....	63
5.1.8	Almohadillas labiales.....	63
5.1.9	Instalación del tubo activador.....	64
5.1.10	Instalación de resortes de torque.....	65
5.1.11	Elementos accesorios: Arco facial y casquete.....	66
5.1.12	Preparación del modelo.....	68
5.1.13	Cuerpo de acrílico.....	69
5.1.14	Acrilizado.....	70
5.1.15	Recorte y pulido.....	71

CONCLUSIONES

PROPUESTAS

BIBLIOGRAFÍA



CAPÍTULO I

ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS

1.1 Origen y evolución

Para conocer el origen y funcionamiento del Bionator y del Teuscher, debemos remontarnos hasta sus orígenes, ya que, como sabemos, son aparatos resultantes de un proceso de evolución.

El Dr. Norman Kingsley, en 1879, escribió en su tratado de las deformidades orales, una placa maxilar con un plano inclinado con el objeto de "hacer saltar la mordida" ⁽²⁾ hacia delante en casos de extrema retrusión mandibular, el cual fue similar al aparato de Fauchard llamado Bandelette. ⁽¹⁵⁾

El Dr. Pierre Robin, de origen francés, en 1902, fue el iniciador del movimiento ortopédico, publicó un artículo describiendo un aparato llamado "Monobloc" ⁽²⁾, este aparato lo empleaba en la expansión bimaxilar, desequilibrando la musculatura neurofacial, también lo utilizaba para el tratamiento de la glosoptosis, moviendo la mandíbula la lengua hacia delante para corregir la retrusión mandibular y liberar los pasajes esofágicos y traqueales. El material que utilizó para estos aparatos principalmente fue el corcho y la vulcanita. ^{(2) (15)}

Sin embargo el Dr, Pierré Robin no fue el único en emplear los aspectos funcionales de los músculos en el tratamiento de las maloclusiones,



el Dr. Alfred P. O. Rogers, en 1918 basó sus teorías en el ejercicio de los músculos orofaciales para ayudar o corregir estados ortodónticos.⁽¹⁵⁾

Los prestigiosos autores Häupl, Grossman y Clarkson en el *textbook of functional jaw orthopedics*, relacionaron estos ejercicios como coadyuvantes al tratamiento. Una de las ilustraciones referentes a este tema presenta un niño mostrando uno de los ejercicios musculares de Rogers propuesto para el tratamiento de la distoclusión. Representa al niño de pie con su cabeza y cuello en hiperextensión y sus brazos en extensión y rotados hacia atrás. Ésta teoría fue aplicada por ortodoncistas en todo el mundo, sin embargo nadie comunicó el éxito de un tratamiento basado en los ejercicios, sin el empleo concomitante de la aparatología.⁽¹⁵⁾

En el periodo anterior a la Primera Guerra Mundial, tuvieron un gran auge los aparatos funcionales y las placas activas por toda Europa, mientras tanto, del otro lado del océano Atlántico, el ortodoncista Edward H. Angle, en 1904 ,realizó la técnica de arco cinta con bandas de oro y la técnica perno tubo, que fue el inicio de la técnica de Begg, pero no fue hasta 1928 cuando desarrolló la técnica de Edgewise o el arco que entra de canto. Todas sus teorías estuvieron basadas en conceptos de aparatos fijos y la expansión sin extracción de las arcadas dentales empleando fuerzas intensas, las cuales dominaron el mundo ortodóntico.⁽¹⁵⁾

El Dr. Viggo Andresen, Danés de nacionalidad, adoptó las diferentes ideas y teorías sobre el uso de aparatos funcionales para tratar las maloclusiones dentales, desarrollando un aparato al que llamó el Activador, el cual era semejante al Monobloc de Robin. Este aparato tenía por objeto servir como contención funcional e impedir la respiración bucal.^{(2) (14)}



El Dr. Andresen en 1925, se convirtió en el director del departamento ortodóntico de la Facultad de Odontología de Oslo, Noruega. En 1927 fue designado profesor, donde desarrolló el sistema de Ortopedia Funcional de los Maxilares (OFM).^{(2) (15)}

Creía que en el caso de una maloclusión clase II, el aparato se podría construir para mantener la mandíbula hacia abajo y adelante, forzándola así para que cierre en una posición más normal equilibrada ortopédicamente; logrando así, por medio de la estimulación del aparato sobre los dientes, que los músculos se resituarán y que a su vez el hueso adoptara una nueva forma para acomodar los dientes en una nueva posición, dando como resultado una relación más correcta entre maxila y mandíbula, así como en las teorías expuestas por Roux y Wolfe en 1890, que nos hablaban acerca de que los cambios en la función biomecánica suponen unos cambios correspondientes en la estructura interna del hueso y su estructura externa; ya que él pensaba que muchas maloclusiones eran de origen funcional y que si la "forma seguía a la función" la consecuencia sería que una función correcta se acompañaría de una forma correcta.⁽¹⁵⁾

El Dr. Andresen desarrolló su aparato a partir de una placa implementada por Norman Kingsley, a la que él le agregó extensiones laterales para cubrir las caras linguales de los dientes inferiores.^{(2) (13)} Ahora pueden verse a la vez cómo las teorías de Kingsley, Roux, Wolfe y Rogers se unen en la metamorfosis de la teoría de la acción de los aparatos funcionales de Andresen. El Activador que construyó transmitía los estímulos funcionales formadores de tejido a los músculos periorales y masticatorios, lengua y dientes a los tejidos periodontales, hueso alveolar y articulaciones temporomandibulares, consiguiendo la resolución de la deformidad de Clase II estructural.⁽¹⁵⁾



Su uso estaba limitado a maloclusiones de Clase II división 1, Clase II división 2 y Clase III; el aparato consistía en una placa maxilar con una aleta anterior que se extendía hasta el área lingual de la arcada mandibular, al cerrar mantenía la mandíbula en una posición adelantada con relación a la maxila con una abertura de mordida aproximadamente de 5 mm. Entre los dientes posteriores. El aparato tenía también un arco vestibular o ansa labial que cruzaba los dientes anteriores maxilares abiertamente protruidos. ⁽¹⁵⁾

Se pretendía que su uso fuera sólo por la noche, ya que era un aparato voluminoso y causaba considerables dificultades en la fonación del paciente y su tratamiento previsto era de 18 a 24 meses. La vida de cada aparato era de unos 9 meses, estaban fabricados con vulcanita, por lo que era necesario fabricar varios aparatos para poder completar un caso. ⁽¹⁵⁾

El Dr. Andresen concertó una alianza con un miembro de la misma institución, el periodoncista y patólogo de origen austriaco Karl Häupl, con quien desarrollo la técnica de "adelantamiento mandibular" inducido por aparatología, respaldando sus observaciones clínicas en datos de investigación sólidos, creando un aparato llamado Activador Elástico de Andresen. ^{(2) (15)}

Ambos doctores crean la técnica de "Ortopedia Funcional Maxilar", la cual no sólo era un método terapéutico efectivo, sino que también era "biológicamente superior" a todas las técnicas que existían y como consecuencia tuvo gran influencia para convencer a otros ortodoncistas europeos sobre éste método, ya que en esa fecha, el Dr. Häupl obtuvo el cargo de la Clínica Dental de la Universidad de Praga. ^{(2) (15)}



Toda su información aunada con la del Dr. Martin Schwarz, cuyas placas activas podían movilizar dientes individualmente y cuyos métodos complementaron y mejoraron la terapéutica con el Activador, combinados con las pruebas del Dr. Morris Ketchman (de América) que demostraron que unas fuerzas intensas de los aparatos fijos causaban una resorción radicular patológica, lo que llevó a la comunidad europea odontológica a aceptar la terapéutica con aparatos removibles. ^{(2) (15)}

Las mordidas constructivas no se tomaban con la mandíbula en una posición suficientemente inferior o protruida. Al no ganar suficiente espacio interoclusal entre los dientes posteriores o sin suficiente tensión sobre los músculos de los maxilares, desde la correcta protrusión de la mandíbula, la acción y eficacia del Activador disminuyen mucho. Las mordidas constructivas se tomaban inicialmente con la mandíbula abierta inmediatamente por debajo de la posición de reposo fisiológico, sin embargo se dieron cuenta de que la mordida constructiva debía tomarse con la mandíbula en una posición más abierta y protruida. ^{(2) (15)}

Uno de los grandes problemas relacionados con el uso del Activador era su tamaño, ya que es un aparato voluminoso debido a su recubrimiento palatino completo, que dificultaba la fonación, por lo que se utilizaba solamente por la noche, estaba fabricado de vulcanita. Cuando se deseaban movimientos dentales menores, se empleaba una mezcla de gutapercha con cloroformo para engrosar el aparato por atrás del diente que se pretendía movilizar. ⁽¹⁵⁾

El último modelo del activador se construyó con acrílico negro, así cualquier contacto excesivo de los dientes causaba una mancha brillante que



señalaba el lugar donde era necesario el ajuste y donde debía tallarse el acrílico. ⁽¹⁵⁾

Los nuevos materiales de acrílico eran importantes para facilitar los nuevos diseños que aparecieron después de la Segunda Guerra Mundial, cuyos orígenes teóricos se encontraban en el prototipo de Activador de Andresen-Häupl. ⁽¹⁵⁾

En 1939 en Wiesbaden, una ciudad alemana al oeste de Frankfurt, se celebró una reunión de la sociedad Europea de Ortodoncia (EOS), donde participaron entre otros ponentes los doctores Korkhaus, Häupl, Petrik, Andresen, Nord y Schwarz. En esta reunión el Dr. Hans Peter Bimler conoció al Dr. Viggo Andresen quien le dio muchos consejos. Sus ideas y tipos de aparatos se complementaron y tuvo así su propia contribución de la filosofía de los aparatos funcionales removibles. ⁽¹⁵⁾

El Dr. Hans Peter Bimler desarrolló gradualmente durante un periodo de años una serie de tres tipos principales de aparatos: los tipo Bimler A, B y C, con 6 variantes de cada tipo, diseñados para cada uno de los tipos principales de maloclusión dento-esquelética. Sin embargo la complejidad del aparato era la responsable de las fracturas frecuentes y de dificultades en los ajustes en la clínica, por aquellos clínicos, menos dotados con habilidades táctiles en el doblado de alambres. ⁽¹⁵⁾

Otros aparatos que estuvieron en auge durante las décadas de la posguerra también eran herederos del aparato de Bimler. ⁽¹⁴⁾ La clasificación de ésta aparatología es la siguiente:



Tipo A: para Clase II división I ⁽⁹⁾

Tipo B: para Clase II división II ⁽⁹⁾

Tipo C: para Clase III ⁽⁹⁾

Tipo A: Tiene un arco vestibular y labiolingual del aparato están unidos por dos aletas palatinas de acrílico, el cual se complementa con dos resortes frontales del lado palatino y un ansa frontal en la parte inferior del aparato. ⁽⁹⁾

Tipo B: Tiene un arco de inclinación vestibular que funciona en la parte superior de las caras palatinas. Los resortes interdentarios, funcionan contra los incisivos laterales y caninos y la porción palatina lleva un tornillo de expansión. ⁽⁹⁾

Tipo C: Tiene alambres oclusales tapizados con tubos de goma para abrir la oclusión y la mordida. El arco vestibular se origina en las aletas superiores y se dobla hacia abajo para funcionar contra los incisivos superiores. Su acción está contrarrestada por resortes frontales superiores que protruyen a los incisivos superiores. ⁽⁹⁾

Variantes:

- *Estándar: Arcos más o menos normales con apiñamiento menor. ⁽⁹⁾*
- *Especial: Dientes anteriores rotados o bloqueados en los segmentos posteriores. ⁽⁹⁾*
- *Hipo: En caso de desarrollo hipoplásico en la parte media de la cara. ⁽⁹⁾*
- *Extra: Para hacer alineación de dientes y cierre de espacio. ⁽⁹⁾*



- *Centra: En casos de mordida telescópica. El arco superior debe contraerse mientras se expande el arco inferior.*⁽⁹⁾
- *Bipro: En caso de protrusión lateral y espaciamiento de los dientes anteriores.*⁽⁹⁾

Una de las primeras modificaciones que aparecieron fue el Activador del Dr. Paul Herren, en 1953; este activador se basa en principios que se encuentran en completa oposición con las filosofías cinéticas de Andresen.
(15)

El Dr. Herren, junto con el Dr. Tomas Greber llevó a cabo experimentos que demostraron que la actividad muscular disminuye durante el sueño por lo que en ese momento debería existir muy poca actividad del aparato. El cual se mantiene en posición firmemente contra la maxila con retenciones en forma de punta de flecha; y la mordida constructiva se toma de manera tal que propulsa la mandíbula en una posición bastante adelantada, casi en los límites de tolerancia de los pacientes, en algunos casos, por lo que debe emplearse durante un mínimo de 9 horas cada noche.
(15)

El Dr. Hugo Stockfish en 1951, desarrollo el Kinetor, el cual se trataba de un aparato de aplicación nocturna y que requería un tiempo de 2 a 4 años. Se aconsejaba el empleo diurno de 2 a 3 horas por día durante el primer año y medio. Se trataba de una combinación de los principios funcionales con la acción activa de varios tornillos y muelles añadidos al aparato. Se trataba de un sistema complicado, sometido a fracturas, de



construcción y ajuste difícil. Posee la capacidad de expansionar las arcadas en tres direcciones, sagital, vertical y horizontal con tornillos. ⁽¹⁵⁾

Otro aparato diseñado poco después fue el Ansa Activadora de A. M. Schwartz en 1956. Este aparato tuvo influencia en las propiedades elásticas del aparato de Bimler, y con la contribución de Wunderer, diseño el ansa activadora. Este activador estaba dividido en dos, en sentido horizontal, cuyas dos mitades estaban conectadas por un ansa metálica elástica con un pin de seguridad, que le proporcionaba una acción de muelle que podía absorber el choque de los maxilares cerrándose sobre él, activando y estimulando así los músculos y procesos alveolares. En ocasiones, a esta asa conectora se le añadía un loop helicoidal. ⁽¹⁵⁾

La mordida constructiva se tomaba con una cantidad mínima de reposición anterior de la mandíbula, pero el aparato podía ajustarse gracias a ésta ansa conectiva durante un periodo de tiempo gradual para adelantar aún más la mandíbula y para aumentar gradualmente la dimensión vertical. Los resultados obtenidos con este aparato fueron marginales, a causa de la ausencia de durabilidad inherente a su diseño y a la facilidad con que se podía distorsionar. También se trataba de un aparato de uso exclusivamente nocturno. ⁽¹⁵⁾

El Dr. Wilhem Balters, en 1958 en Alemania, fue desarrollado el Bionator el cual fue un gran avance sobre el Activador de Andresen ya que era menos voluminoso y poseía un paladar abierto con un resorte de Coffin, y ansas buccinadoras, las cuales servían para retraer a la invaginación de los tejidos bucales, pero sin escudo anterior. Su aparato era el antecesor directo de lo que conocemos como el Bionator. ⁽¹⁵⁾



El Profesor Dr. Wilhem Balters nació el 14 de marzo de 1898 en Wuppertal-Barmen, Alemania. Cursó el "Real-Gimnasium" en aquella ciudad; además de los estudios de Ciencias Naturales, ha cursado los estudios de Terapéutica Dental como asimismo de Terapéutica en General. Rindió sus exámenes estatales en Bonn en 1920 a 1943 graduándose como Doctor en Odontología en 1925 y como Doctor en medicina en 1943. ⁽⁹⁾

En 1920 fue asistente, en 1923 asistente superior y Profesor en el Instituto Universitario Dental en Bonn. En 1932 fue designado Profesor Extraordinario. Publicó aproximadamente 200 obras sobre Terapéutica Quirúrgica Dental, Conservadora y Protésica, del cuidado Dental juvenil, Sicología, psicotécnica, sobre las parodontopatías, de la Ortopedia Funcional y su esfera limítrofe. ⁽⁹⁾

Desde el comienzo de sus estudios su interés se dirigió a la Biología, sobre todo en cuanto a la dinámica; es decir, a las posibilidades de autorrealización de lo vivo por la creación de las posibilidades naturales asegurando así, su poder formativo. Durante 30 años ha tomado especial consideración en el estudio de la Biología de la cavidad bucal en todos sus aspectos. ⁽⁹⁾

Llegó a establecer el principio de que "sin ayuda de fuerzas activas, sino simplemente por la remoción de trabas, se pueden efectuar regulaciones y también influir en procesos inflamatorios como en la paradentosis". Determinó asimismo las influencias en las anomalías del esqueleto y la postura. Sus trabajos actuales se refieren a la afirmación de sus principios en relación a la salud corporal y la higiene en general. ⁽⁹⁾



El Dr. Balters es uno de los grandes eslabones en nuestra historia, fue un ferviente defensor del equilibrio de las fuerzas de los labios, mejillas y lengua y creía que cualquier alteración en el equilibrio de estos componentes anatómicos refleja de la actividad refleja de la cavidad oral". ⁽⁵⁾ ⁽¹⁵⁾

A lo que el Dr. Balters citaba con las siguientes palabras: "El equilibrio entre la lengua y los carrillos, especialmente entre la lengua y los labios en la altura, el ancho y la profundidad de un espacio oral de tamaño máximo y límites óptimos, que suministra espacio funcional para la lengua, es fundamental para la salud natural de los arcos dentarios y su relación mutua. Cualquier disturbio deforma la dentación y puede impedir o perturbar el crecimiento. La lengua es el factor esencial para el desarrollo de la dentición. Es el centro de la actividad refleja de la cavidad oral". ⁽⁵⁾

Para obtener funciones normales de la cavidad bucal, señala Balters, hay que lograr inicialmente un perfecto cierre bucal, dentario y muscular, lo cual se consigue con el empleo del Bionator. Este aparato es totalmente pasivo, ya que no lleva tornillos ni resortes de ningún tipo, pero su fin es activar las funciones de la cavidad bucal. ⁽⁴⁾

El Dr. Balters clasificó su aparatología en tres tipos:

Bionator tipo I:	Maloclusiones Clase I Maloclusiones Clase II división 1
Bionator tipo II:	Maloclusiones Clase II, división 2 Mordida abierta
Bionator tipo III:	Maloclusiones Clase III



Todos estos aparatos tienen un arco vestibular y un arco palatino, originalmente este arco palatino se llamaba “lingual” porque su función es estimular a la lengua. Debido a que se encuentra situado sobre el paladar y para evitar confusiones la literatura le ha dado el término de “palatino”. ⁽⁵⁾

La función principal de este arco es suministrar un estímulo en esta región para forzar a los músculos de la lengua; logrando de esta manera un adelantamiento de la lengua y por consecuencia un agrandamiento de las vías respiratorias, además de un aumento en los reflejos de la deglución para las maloclusiones de Clase I y Clase II. Mientras que para las maloclusiones de Clase III es a la inversa, ya que se busca llevar a la lengua a una posición más posterior y superior, provocando que la mandíbula vuelva a una relación Clase I. ⁽⁵⁾

Por lo tanto, los maxilares y las arcadas dentarias dependen de la actividad bucal para obtener un buen desarrollo y una correcta adaptación en sus formas finales. Mientras que las teorías del Bionator van dirigidas hacia la profilaxis de las funciones defectuosas de la boca, a su vez se debe tratar de suprimir y evitar las malas posturas por medio de ejercicios gimnásticos y respiratorios. Con estos últimos nos aseguramos también de la presencia de una respiración constante y profunda. Es decir, que el Dr. Balters al tiempo que realiza el tratamiento ortopédico mandibular aconseja un tratamiento general. ⁽⁴⁾

Sin embargo, con el paso del tiempo el Bionator de Balters ha sufrido diversas modificaciones, lo cual nos muestra la continua evolución de la aparatología ortopédica funcional.



El Dr. Steffan Karwetzky, en 1964, realizó su aparato, que consistía en un activador con asa en U, era más efectivo porque estaba fabricado con un alambre más grueso, en el ansa y por esto resultaba más fuerte. Su aplicación era nocturna, pero requería de 3 horas adicionales de empleo diurno. ⁽¹⁵⁾

El activador recortado sin paladar de Metzelder no tenía recubrimiento palatino ni resorte de Coffin para aportar resistencia y estabilidad del aparato. En consecuencia, no podía utilizarse para facilitar la retracción de la lengua igual que los aparatos que poseían el resorte de Coffin, debido a su falta de estabilidad en la boca, algunos clínicos consideraron que los pacientes no los emplearían tanto pero tenía la ventaja de ser un aparato de aplicación nocturna y diurna. ⁽¹⁵⁾

Otro de los aparatos era el Activador Abierto de Klammt, el cual era de tamaño reducido, por consecuencia, resultaba más cómodo y así el paciente lo podía utilizar durante el día. Poseía un diseño más complicado y con varios alambres, lo que provocaba más fracturas y desajustes, aspectos de la influencia del aparato de Bimler. ⁽¹⁵⁾

Como podemos darnos cuenta, en la evolución de la aparatología surgieron mucho más aparatos, algunos con extensiones y otros con modificaciones; tal es el caso del Teuscher, que es el resultado de un proceso de evolución, básicamente del Bionator. Construido por los Doctores Paul W. Stöckli y Ullrich M. Teuscher, con un mayor contribución de éste último, en el año de 1968, en la Escuela de Enseñanza Dental en la Universidad de Zürich, Suiza. ⁽¹⁶⁾



En el año de 1975 se le insertó el arco facial directamente al activador, ya que antes no se hacía así, y se le aplicó tracción occipital para tener un mejor control rotacional durante el tratamiento ortopédico de la clase II. ⁽¹⁶⁾

La aplicación correcta y la realización de diversos ajustes necesarios en el orden cronológico adecuado de éstos aparatos permitirán conseguir un resultado estético estable, ya que la mayor parte de las técnicas auxiliares ortodóncicas consisten en procedimientos que preparen las arcadas de forma individual para que reciban su objetivo final: la correlación de ambas arcadas. ⁽¹⁵⁾



1.2 Identificación y delimitación del problema

¿Qué importancia tiene la adecuada información para el estudiante de Odontología y egresados, el conocimiento del Bionator tipo II y del Teuscher, aparatos ortopédicos funcionales, como un recurso en el tratamiento de las maloclusiones tipo II ?

1.3 Hipótesis

Es importante el conocimiento del Bionator tipo II y del Teuscher, a nivel licenciatura, para realizar una correcta aplicación clínica en el tratamiento preventivo e interceptivo en pacientes, en las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo.

1.4 Objetivo general

Dar a conocer a los estudiantes de licenciatura y egresados los usos, indicaciones, contraindicaciones, ventajas, desventajas y elaboración del Bionator tipo II, así como del Teuscher.

1.5 Objetivo particular

Dar a conocer la función de cada uno de los tipos de Bionator, también dar a conocer el Teuscher, ya que es un aparato con poca difusión dentro de la comunidad odontológica.



1.6 Diseño

Este trabajo es de tipo retrospectivo, por la recopilación de antecedentes históricos hasta la actualidad; descriptivo, ya que se describen las características del Bionator tipo I, II, III así como del Teuscher; explicativo, porque nos permite narrar los pasos que hay que seguir para su elaboración; propositivo, porque nos da una buena alternativa a seguir con el uso del Bionator o el Teuscher y transversal, porque tiene una fecha de inicio y término; y no experimental, por ser de recopilación bibliográfica.



CAPÍTULO II

CLASIFICACIÓN DEL BIONATOR

La corrección de las relaciones dentofaciales inarmónicas debería lograrse idealmente por medio de la autorregulación, porque la boca es un órgano sensorial sumamente complejo capaz de realizar ajustes en la postura de los labios, lengua y la mandíbula. El enfoque del Dr. Balters con respecto al niño fue total, exigiendo el fortalecimiento de la autoimagen del paciente y su bienestar general al normalizar la función del sistema estomatognático con el Bionator como aparato ortopédico dentofacial. ⁽⁵⁾

El Dr. Balters creía que al liberar los músculos orofaciales de la tensión en la posición de reposo y evitar la actividad muscular incoordinada que lleva a la deformación, da como respuesta un mejoramiento en la coordinación muscular y el metabolismo de toda la zona. Según su filosofía, las maloclusiones de Clase II son consecuencia de una posición posterior de la lengua que perturba la región cervical. La función respiratoria está obstaculizada en la región de la laringe y por lo tanto hay una deglución defectuosa, así como una respiración bucal. Así mismo afirma que los estados de Clase III se deben a una posición más anterior de la lengua y un sobre desarrollo cervical, mientras que las maloclusiones de Clase I son debidas a la falta de desarrollo transversal de la dentición como consecuencia de una debilidad de la lengua en comparación con la fuerza del mecanismo buccinador. ⁽⁵⁾



En la terapia con el Bionator se observa una falta de contacto entre el diente y el aparato, el que libera la fuerza eruptiva de las influencias ambientales. Para explicar este mecanismo de acción, el Dr. Balters se apoya en los principios de "espacio bucal" que es un espacio formativo, el cual se relaciona con la "matriz funcional capsular" del Dr. Moss. Aprovecha las mismas fuerzas que la naturaleza organiza para la erupción de los dientes, para lo cual es preciso asignarle al espacio bucal dinámico la misma capacidad formativa que da Moss a su matriz funcional orocapsular. Al espacio bucal hay que ocuparlo lo menos posible y permitir su "triple cierre" labio-lengua-velo. ⁽¹¹⁾

En la técnica del Dr. Balters se requiere del cierre de los labios para el tratamiento de todos los tipos de maloclusiones, por lo que considera a esto como una condición previa para el libre desarrollo del potencial de crecimiento, el cual ha estado inhibido por la función anormal; este potencial de crecimiento no inhibido es posible gracias a la posición de mordida incisal borde a borde, la cual es obtenida por medio de la mordida constructiva. ⁽⁵⁾

Por lo tanto, el método del Bionator del Dr. Balters, abarca más que la aplicación técnica de un sistema específico de tratamiento y exige conocer las interrelaciones psicosomáticas, la psicología del desarrollo (psicología del niño en crecimiento), así como la habilidad para comunicarse con el pequeño paciente porque la guía de éste durante el tratamiento sólo puede tener éxito si la relación paciente-ortodoncista es óptima. Según esto, el ortodoncista debe estar dispuesto a adoptar un concepto terapéutico amplio si desea seguir el método de Balters, así tendrá oportunidad de proveer apoyo psicológico a sus pequeños pacientes durante el tratamiento, que generalmente dura 3 años. ⁽⁵⁾



Los aspectos técnicos del tratamiento con el Bionator, son sólo una parte de la filosofía de tratamiento del Dr. Balters. En consecuencia, el aparato difiere notablemente de otros aparatos funcionales en los detalles de su construcción. ⁽⁵⁾

CLASIFICACIÓN DE LOS APARATOS

Hay tres tipos de Bionator clásicos:

Bionator tipo I (Grundgerät) ⁽¹⁴⁾

Bionator tipo II (Abschirmgerät) ⁽¹⁴⁾

Bionator tipo III (Umkergerät) ⁽¹⁴⁾

2.1 Bionator tipo I

(Aparato estándar)

Es un "Aparato de base" con un arco palatino a concavidad anterior, que entra en el acrílico a nivel de la mitad de la cara palatina de los primeros premolares superiores y se extiende hasta la cara distal de los primeros molares. Actúa sobre la lengua guiándola para trabajar abajo y adelante, sacándola de su anómala posición, arriba y adelante, como ocurre en la Clase I y en la Clase II, división 1, su arco vestibular anterior pasa a la altura de la unión del tercio incisal con el tercio medio de la cara bucal de los incisivos superiores. ⁽¹²⁾ Foto 2.1 ⁽²⁾

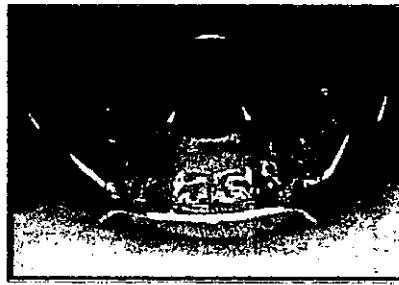


Foto 2.1 Vista anterior del arco vestibular
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

2.1.1 Indicaciones

1. Maloclusión de Clase I ⁽⁵⁾
2. Ligera a moderada Clase II división 1, a fin de corregir la posición posterior de la lengua y sus consecuencias. ⁽¹⁴⁾
3. Arcadas simétricas. ⁽¹⁴⁾
4. Poco apiñamiento. ⁽¹⁴⁾
5. Protrusión maxilar con retrognatismo. ⁽¹⁴⁾
6. Buenos patrones de crecimiento. ⁽¹⁴⁾
7. Buena posición de los incisivos mandibulares. ⁽¹⁴⁾
8. Reducción de la altura facial inferior. ⁽¹⁴⁾
9. Sobremordida profunda. ⁽⁵⁾

2.1.2 Contraindicaciones

1. Arcadas muy angostas. ⁽¹⁴⁾
2. Severo apiñamiento. ⁽¹⁴⁾
3. Altura facial inferior excedida. ⁽¹⁴⁾
4. Pobres patrones de crecimiento. ⁽¹⁴⁾
5. Proclinación de los dientes incisivos mandibulares. ⁽¹⁴⁾



6. Para corregir un desplazamiento de la línea media o para corregir un desplazamiento de la línea media o para traer dientes impactados al arco dentario. ⁽⁵⁾

2.1.3 Ventajas

1. Logra una elongación de la mandíbula que a su vez agrande el espacio oral y haga posible la posición mejorada de la lengua. ⁽⁵⁾
2. Logra una mejor relación de los maxilares, la lengua y la dentición, así como de los tejidos blandos circundantes. ⁽⁵⁾
3. Al estimular la lengua hacia delante y descansar en la parte anterior del paladar, junto con la reposición mandibular, aumenta el espacio funcional orofaríngeo y mejora los reflejos de la deglución. ⁽¹⁵⁾
4. Lleva a los incisivos a una relación borde a borde. ⁽⁵⁾⁽⁶⁾
5. Elimina el atrapamiento labial asociado con sobremordida profunda. ⁽¹⁴⁾
6. Elimina daños periodontales ocasionados por la sobremordida profunda. ⁽¹⁴⁾
7. Obtención de un plano oclusal correcto. ⁽¹⁴⁾

2.1.4 Desventajas

1. El resultado favorable del tratamiento es limitado en presencia de discrepancias esqueléticas, como la desarmonía basal transversal de los arcos. ⁽⁵⁾
2. No se puede aplicar en pacientes que ya han completado su crecimiento facial. ⁽⁵⁾



3. Con frecuencia se necesita un tratamiento combinado con aparatología fija y en este caso ambos sistemas de aparatos se usan con resultados óptimos para lograr una corrección eficiente y efectiva de la maloclusión. ⁽⁵⁾

2.1.5 Usos

El Bionator se debe quedar flojo en la boca. Puede moverse libremente y sólo está sostenido en su lugar por la maxila, los labios y la lengua. Durante las primeras dos semanas se instruye al paciente que lo use por la tarde al volver de la escuela y por la noche. Durante el periodo de acostumbramiento, el paciente debe de tratar de hablar con el aparato leyendo en voz alta y pronunciando claramente, también debe de aprender a quitarse y a colocarse el aparato. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾

Para retirarse el Bionator se usa la lengua para empujarlo a la mano izquierda, colocada frente a la boca, como para ocultar un bostezo. El Bionator no debe quitarse inclinando la cabeza hacia abajo sino por un movimiento activo de la lengua. El aparato, apenas visible para otras personas cuando está en la mano del paciente, se devuelve a la boca con la mano izquierda y es calzado por la lengua. ⁽⁵⁾

A las 2 semanas el paciente debe de usar el Bionator todo el día, incluso en la escuela, porque esto es fundamental para el éxito del tratamiento y logro del cierre labial, postura correcta de la lengua y postura anterior de la mandíbula durante el periodo de mayor actividad del paciente. ⁽¹²⁾ Debe destacarse esto ante el paciente y sus padres. El Bionator no debe usarse durante las comidas, cuando se hace deporte, en clases de idiomas extranjeros, al cantar, al leer en voz alta y actividades similares. ⁽⁵⁾



Al colocarlo por primera vez es indudable que el ortodoncista debe verificar con el mayor cuidado la adaptación exacta del aparato. También puede suceder que el aparato se caiga en las primeras noches, pero esto se corrige por sí solo a medida que el paciente se acostumbre mejor a su uso. (5)

Si el Bionator se sale de la boca durante las horas de sueño se considera normal durante los primeros 3 ó 4 meses de tratamiento, pero después sirve para indicar que el aparato no está siendo usado completamente durante el día. (14)

La primera visita de verificación se hace una semana después y luego las visitas se hacen a intervalos de 4 a 6 semanas. Durante ellas es necesario ajustar los topes de anclaje, revisar la correcta colocación de los arcos de alambre y recortar (de ser necesario) los márgenes o las superficies del Bionator, por ejemplo, para liberar las caras palatinas de incisivos superiores protruidos, o en sentido oclusal, para liberar la trayectoria de dientes en erupción. Debe de supervisarse la higiene oral. (5)

2.1.6 Selección y control de los casos

El Bionator intercepta la actividad muscular perioral durante el día, cuando es más probable que deforme la dentición. El Bionator también puede ser efectivo si se usa solamente por la tarde y la noche, e incluso cuando se inserta únicamente de noche, pero en estas condiciones la corrección es más lenta, posiblemente incompleta, y a veces no se logra en absoluto. Lo mejor para el paciente es convencerlo de que lo use día y noche, excepto durante las comidas y la práctica de deportes. Algunos días de acomodación son necesarios antes de poder llevarlo a la escuela. (5)



Se aconseja a los niños que conserven el aparato en la boca cuando deban hablar pocas palabras. Si deben leer o hablar más tiempo y se sienten molestos deben usar la lengua para empujar el aparato fuera de la boca a la mano izquierda, que lo sostiene. Pronto aprenden a ejecutar esta maniobra. El aparato vuelve a colocarse con la misma rapidez. Esta técnica es preferible a remover el aparato con las manos para lo cual es necesario agarrar el alambre vestibular. Aún teniendo cuidado la manipulación repetida distorsiona el alambre. ⁽⁵⁾

Después de insertar el aparato debe hacerse una nueva cita una semana después para comprobar si hay puntos dolorosos. Después de esto son suficientes las visitas cada 4 a 6 semanas. En el caso promedio, el tiempo necesario para lograr la corrección puede estimarse razonablemente de un año a un año y medio. ⁽⁵⁾

El mismo aparato se usa para la retención y se lleva sólo durante la noche. Si la corrección se logró con gran rapidez, el uso diurno no debe abandonarse de inmediato. El ortodoncista debe tener presente el problema de adaptación muscular propio de esta clase de tratamiento. En consecuencia, la duración del periodo de retención puede variar de 6 meses u 1 año o más. El aparato se debe de usar cada vez menos durante la noche. Es necesario decir al paciente que use el aparato con mayor frecuencia nuevamente si después de cierto tiempo siente una ligera tensión muscular al insertar el aparato. ⁽⁵⁾

2.2 Bionator tipo II

(Aparato protector)

Su arco palatino es a concavidad anterior, entra en el acrílico a nivel de la mitad de la cara palatina de los primeros premolares superiores y se



extiende hasta la cara distal de los primeros molares, se diferencia del tipo I sólo en el arco vestibular, ya que pasa por la zona anterior, entre los bordes incisales de los ocho incisivos, y la base anterior se extiende a todas las caras palatinas y linguales, constituyendo el escudo retrodentario. ⁽¹²⁾

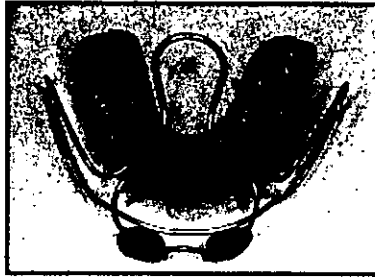


Foto 2.2 Vista superior del Bionator tipo II
(Solis/Blando/Alvarado)

El objeto del aparato para mordida abierta es cerrar el espacio vertical existente. Se reconoce que en la gran mayoría de los casos, la lengua causa o perpetúa la infraoclusión de los incisivos superiores e inferiores, permitiendo la sobreerupción de los sectores posteriores. En estos casos hay poco o ningún espacio libre interoclusal debido a la función anormal de la lengua. Es necesario evitar que la lengua se inserte en la abertura, y para lograrlo las partes superiores del acrílico se unen por delante. La parte que no debe interferir en los cambios de crecimiento que se esperan. Al igual que con la pantalla vestibular, se espera que la respuesta al tratamiento no sólo mejore la oclusión de los dientes, sino que también transforme las partes alveolares adyacentes. ⁽⁵⁾

2.2.1 Indicaciones

1. Maloclusiones Clase II división 2. ⁽⁵⁾
2. Mordidas abiertas anteriores o laterales. ⁽⁵⁾
3. Para eliminar el hábito de lengua, labio y carrillos. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾



4. Arcadas simétricas. ⁽¹⁴⁾
5. Sin apiñamiento. ⁽⁵⁾
6. Reducción de la altura facial inferior. ⁽¹⁴⁾
7. Protrusión maxilar con retrognatismo. ⁽¹⁴⁾

2.2.2 Contraindicaciones

1. Severo apiñamiento. ⁽¹⁴⁾
2. Mordidas abiertas esqueléticas. ⁽¹⁴⁾
3. Arcadas angostas. ⁽¹⁴⁾
4. Altura facial inferior excedida. ⁽¹⁴⁾

2.2.3 Ventajas

1. Logra un cierre labial y trae el dorso de la lengua en contacto con el paladar blando. ⁽⁵⁾
2. Logra una elongación de la mandíbula que a su vez agrande el espacio oral y haga posible la posición mejorada de la lengua. ⁽⁵⁾
3. Logra una mejor relación de los maxilares, la lengua y la dentición, así como de los tejidos blandos circundantes. ⁽⁵⁾
4. Lleva a los incisivos a una relación borde a borde. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾
5. Obtención de un plano oclusal correcto. ⁽⁵⁾

2.2.4 Desventajas

1. El resultado favorable del tratamiento con Bionator es limitado en presencia de discrepancias esqueléticas, como la mordida abierta esquelética. ⁽⁵⁾
2. En pacientes que ya han completado su crecimiento facial. ⁽⁵⁾



3. Con frecuencia se necesita un tratamiento combinado con aparatología fija y en este caso ambos sistemas de aparatos se usan con resultados óptimos para lograr una corrección eficiente y efectiva de la maloclusión. ⁽⁵⁾

2.2.5 Usos

El Bionator se debe quedar flojo en la boca. Puede moverse libremente y sólo está sostenido en su lugar por la maxila, los labios y la lengua. Durante las primeras dos semanas se instruye al paciente que lo use por la tarde al volver de la escuela y por la noche. Durante el periodo de acostumbramiento, el paciente debe de tratar de hablar con el aparato leyendo en voz alta y pronunciando claramente, también debe de aprender a quitarse y a colocarse el aparato. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾

Para retirarse el Bionator se usa la lengua para empujarlo a la mano izquierda, colocada frente a la boca, como para ocultar un bostezo. El Bionator no debe quitarse inclinando la cabeza hacia abajo sino por un movimiento activo de la lengua. El aparato, apenas visible para otras personas cuando está en la mano del paciente, se devuelve a la boca con la mano izquierda y es calzado por la lengua. ⁽⁵⁾

A las 2 semanas el paciente debe de usar el Bionator todo el día, incluso en la escuela, porque esto es fundamental para el éxito del tratamiento y logro del cierre labial, postura correcta de la lengua y postura anterior de la mandíbula durante el periodo de mayor actividad del paciente. ⁽¹²⁾ Debe destacarse esto ante el paciente y sus padres. El Bionator no debe usarse durante las comidas, cuando se hace deporte, en clases de idiomas extranjeros, al cantar, al leer en voz alta y actividades similares. ⁽⁵⁾



Al colocarlo por primera vez es indudable que el ortodoncista debe verificar con el mayor cuidado la adaptación exacta del aparato. También puede suceder que el aparato se caiga en las primeras noches, pero esto se corrige por sí solo a medida que el paciente se acostumbre mejor a su uso. (5)

Si el Bionator se sale de la boca durante las horas de sueño se considera normal durante los primeros 3 ó 4 meses de tratamiento, pero después sirve para indicar que el aparato no está siendo usado completamente durante el día. (14)

La primera visita de verificación se hace una semana después y luego las visitas se hacen a intervalos de 4 a 6 semanas. Durante ellas es necesario ajustar los topes de anclaje, revisar la correcta colocación de los arcos de alambre y recortar (de ser necesario) los márgenes o las superficies del Bionator, por ejemplo, para liberar las caras palatinas de incisivos superiores protruidos, o en sentido oclusal, para liberar la trayectoria de dientes en erupción. Debe de supervisarse la higiene oral. (5)

2.2.6 Selección y control de los casos

El Bionator intercepta la actividad muscular perioral durante el día, cuando es más probable que deforme la dentición. El Bionator también puede ser efectivo si se usa solamente por la tarde y la noche, e incluso cuando se inserta únicamente de noche, pero en estas condiciones la corrección es más lenta, posiblemente incompleta, y a veces no se logra en absoluto. Lo mejor para el paciente es convencerlo de que lo use día y noche, excepto durante las comidas y la práctica de deportes. Algunos días de acomodación son necesarios antes de poder llevarlo a la escuela. (5)



Se aconseja a los niños que conserven el aparato en la boca cuando deban hablar pocas palabras. Si deben leer o hablar más tiempo y se sienten molestos deben usar la lengua para empujar el aparato fuera de la boca a la mano izquierda, que lo sostiene. Pronto aprenden a ejecutar esta maniobra. El aparato vuelve a colocarse con la misma rapidez. Esta técnica es preferible a remover el aparato con las manos para lo cual es necesario agarrar el alambre vestibular. Aún teniendo cuidado la manipulación repetida distorsiona el alambre. ⁽⁵⁾

Después de insertar el aparato debe hacerse una nueva cita una semana después para comprobar si hay puntos dolorosos. Después de esto son suficientes las visitas cada 4 a 6 semanas. En el caso promedio, el tiempo necesario para lograr la corrección puede estimarse razonablemente de una año a un año y medio. ⁽⁵⁾

El mismo aparato se usa para la retención y se lleva sólo durante la noche. Si la corrección se logró con gran rapidez, el uso diurno no debe abandonarse de inmediato. El ortodoncista debe tener presente el problema de adaptación muscular propio de esta clase de tratamiento. En consecuencia, la duración del periodo de retención puede variar de 6 meses u 1 año o más. El aparato se debe de usar cada vez menos durante la noche. Es necesario decir al paciente que use el aparato con mayor frecuencia nuevamente si después de cierto tiempo siente una ligera tensión muscular al insertar el aparato. ⁽⁵⁾

2.3 Bionator tipo III

(Aparato inversor)

Este aparato se utiliza para corregir maloclusiones de Clase III, es similar al tipo I, el acrílico cubre toda la parte inferior con prolongaciones de

CLASIFICACIÓN DEL BIONATOR



canino a molar superior en ambos hemi-arcos, la separación intermaxilar lo suficiente como para realizar el cruce dentario. ⁽⁶⁾

Su arco palatino es a concavidad posterior desde la mitad de los cuatro hasta distal de los seis y el ansa vestibular de arco homónimo, pasa por la unión del tercio incisal con el tercio medio de la cara bucal de los incisivos inferiores. La base anterior termina en el borde incisal de los incisivos inferiores. ⁽¹²⁾ El alambre que se utiliza es de un diámetro de 1,2 mm y su función es proyectar la lengua hacia delante en forma amplia, esta acción se realiza por las prolongaciones de acrílico en la zona incisiva, para así proyectarla hacia la maxila, el acrílico no toca los dientes inferiores porque está separado por lingual. ⁽⁵⁾ Foto 2.3 ⁽²⁾

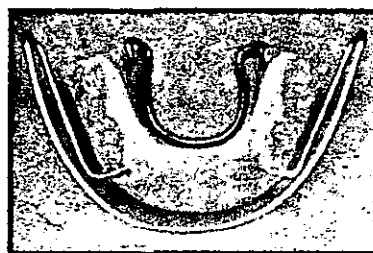


Foto 2.3 Arco palatino en forma invertida
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

Consta de una placa inferior y dos partes superiores laterales que se extienden desde el primer premolar de un lado hasta el del otro se unen y abren la mordida exactamente lo suficiente para permitir que los incisivos superiores se muevan hacia vestibular más allá de los incisivos inferiores. ⁽⁵⁾

Esta apertura de la mordida debe crear un espacio de menos de 2 mm entre los bordes de los incisivos superiores e inferiores. Dicho espacio está cubierto hacia la lengua por una extensión de la porción mandibular de la placa de canino a canino. ⁽⁵⁾



Los bordes de los incisivos superiores se extienden unos 2 mm. más allá del margen superior del acrílico. De este modo los incisivos superiores se colocan directamente frente a una barrera de acrílico que no ejerce ningún tipo de presión. Más o menos 1 mm. del grosor del acrílico se elimina por detrás de los incisivos inferiores. Esta barrera bloquea cualquier movimiento hacia delante de la lengua hacia el vestíbulo. Su objeto es enseñar a la lengua, por medio de estímulos propioceptivos, a permanecer en su espacio funcional retruido y correcto, estando en contacto con la porción anterior no cubierta del paladar, estimulando al componente de crecimiento anterior en esta zona. ⁽⁵⁾

2.3.1 Indicaciones

1. Maloclusiones de Clase II. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾
2. Pacientes con crecimiento facial sin completar. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾

2.3.2 Contraindicaciones

1. Desarmonía basal transversal. ⁽⁵⁾

2.3.3 Ventajas

1. Enseña a la lengua por medio de estímulos propioceptivos, a permanecer en su espacio funcional retruido y correcto. ⁽⁵⁾
2. Lleva a los incisivos a una relación borde a borde. ⁽⁵⁾



2.3.4 Desventajas

1. El resultado favorable del tratamiento con el Bionator es limitado en presencia de discrepancias esqueléticas, como el prognatismo. ⁽⁵⁾
2. En pacientes que ya han completado su crecimiento facial. ⁽⁵⁾

2.3.5 Usos

El Bionator se debe quedar flojo en la boca. Puede moverse libremente y sólo está sostenido en su lugar por la maxila, los labios y la lengua. Durante las primeras dos semanas se instruye al paciente que lo use por la tarde al volver de la escuela y por la noche. Durante el periodo de acostumbramiento, el paciente debe de tratar de hablar con el aparato leyendo en voz alta y pronunciando claramente, también debe de aprender a quitarse y a colocarse el aparato. ⁽⁵⁾⁽¹⁴⁾

Para retirarse el Bionator se usa la lengua para empujarlo a la mano izquierda, colocada frente a la boca, como para ocultar un bostezo. El Bionator no debe quitarse inclinando la cabeza hacia abajo sino por un movimiento activo de la lengua. El aparato, apenas visible para otras personas cuando está en la mano del paciente, se devuelve a la boca con la mano izquierda y es calzado por la lengua. ⁽⁵⁾

A las 2 semanas el paciente debe de usar el Bionator todo el día, incluso en la escuela, porque esto es fundamental para el éxito del tratamiento y logro del cierre labial, postura correcta de la lengua y postura anterior de la mandíbula durante el periodo de mayor actividad del paciente. ⁽¹²⁾ Debe destacarse esto ante el paciente y sus padres. El Bionator no debe



usarse durante las comidas, cuando se hace deporte, en clases de idiomas extranjeros, al cantar, al leer en voz alta y actividades similares. ⁽⁵⁾

Al colocarlo por primera vez es indudable que el ortodoncista debe verificar con el mayor cuidado la adaptación exacta del aparato. También puede suceder que el aparato se caiga en las primeras noches, pero esto se corrige por sí solo a medida que el paciente se acostumbre mejor a su uso. ⁽⁵⁾

Si el Bionator se sale de la boca durante las horas de sueño se considera normal durante los primeros 3 ó 4 meses de tratamiento, pero después sirve para indicar que el aparato no está siendo usado completamente durante el día. ⁽¹⁴⁾

La primera visita de verificación se hace una semana después y luego las visitas se hacen a intervalos de 4 a 6 semanas. Durante ellas es necesario ajustar los topes de anclaje, revisar la correcta colocación de los arcos de alambre y recortar (de ser necesario) los márgenes o las superficies del Bionator, por ejemplo, para liberar las caras palatinas de incisivos superiores protruidos, o en sentido oclusal, para liberar la trayectoria de dientes en erupción. Debe de supervisarse la higiene oral. ⁽⁵⁾

2.3.6 Selección y control clínico de los casos

El Bionator intercepta la actividad muscular perioral durante el día, cuando es más probable que deforme la dentición. El Bionator también puede ser efectivo si se usa solamente por la tarde y la noche, e incluso cuando se inserta únicamente de noche, pero en estas condiciones la corrección es más lenta, posiblemente incompleta, y a veces no se logra en absoluto. Lo mejor para el paciente es convencerlo de que lo use día y



noche, excepto durante las comidas y la práctica de deportes. Algunos días de acomodación son necesarios antes de poder llevarlo a la escuela. ⁽⁵⁾

Se aconseja a los niños que conserven el aparato en la boca cuando deban hablar pocas palabras. Si deben leer o hablar más tiempo y se sienten molestos deben usar la lengua para empujar el aparato fuera de la boca a la mano izquierda, que lo sostiene. Pronto aprenden a ejecutar esta maniobra. El aparato vuelve a colocarse con la misma rapidez. Ésta técnica es preferible a remover el aparato con las manos para lo cual es necesario agarrar el alambre vestibular. Aún teniendo cuidado la manipulación repetida distorsiona el alambre. ⁽⁵⁾

Después de insertar el aparato debe hacerse una nueva cita una semana después para comprobar si hay puntos dolorosos. Después de esto son suficientes las visitas cada 4 a 6 semanas. En el caso promedio, el tiempo necesario para lograr la corrección puede estimarse razonablemente de una año a un año y medio. ⁽⁵⁾

El mismo aparato se usa para la retención y se lleva sólo durante la noche. Si la corrección se logró con gran rapidez, el uso diurno no debe abandonarse de inmediato. El ortodoncista debe tener presente el problema de adaptación muscular propio de esta clase de tratamiento. En consecuencia, la duración del periodo de retención puede variar de 6 meses ó 1 año o más. El aparato se debe de usar cada vez menos durante la noche. Es necesario decir al paciente que use el aparato con mayor frecuencia nuevamente si después de cierto tiempo siente una ligera tensión muscular al insertar el aparato. ⁽⁵⁾



CAPÍTULO III

ELABORACIÓN DEL BIONATOR TIPO II

3.1 Descripción del Bionator original

El Bionator, tal como fue creado por el Dr. Wilhem Balters, consiste en tres partes: un cuerpo acrílico, una barra transpalatina (resorte de Coffin) y un arco de alambre vestibular con ansas buccinadoras. El anclaje en la dimensión sagital está asegurado por las extensiones del cuerpo de acrílico en los espacios interdentarios. Como estos rebordes se desgastan fácilmente es necesario el rebasado o recapado frecuente del aparato. ⁽⁵⁾

La barra transpalatina suministra un estímulo sensitivo para la lengua que induce el contacto de su cara dorsal contra la barra. De este modo la masa lingual toma una dirección hacia arriba en la bóveda palatina y contra las caras palatinas de los dientes superiores. Además el cuerpo de acrílico del Bionator impide la interposición de la lengua entre los dientes anteriores y posteriores. ⁽⁵⁾

En realidad, la lengua está sujeta a un ejercicio continuo de reasentamiento del Bionator, que cae cuando se abre la boca durante las actividades funcionales y cuando la mandíbula está en su posición de reposo. Este reasentamiento se logra por la acción de la lengua contra la barra transpalatina. ⁽⁵⁾

El Bionator también induce contacto con los labios y evita la transposición del labio inferior entre los incisivos superiores en presencia de



resalto en maloclusiones de Clase II, porque la mandíbula está en posición anterior con relación borde a borde de los incisivos. ⁽⁵⁾

3.2 Bionator tipo II

3.2.1 Elementos constitutivos

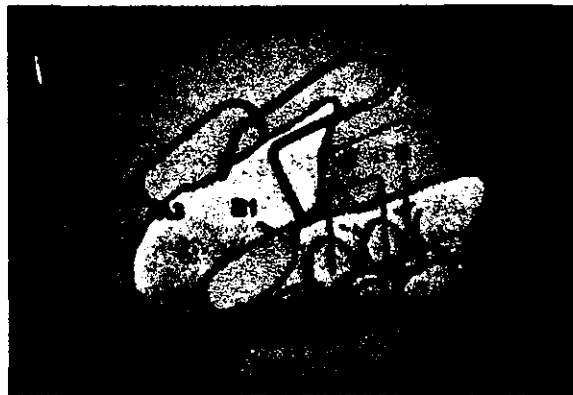


Fig. 3.1 Esquema de las partes constitutivas del aparato. (Tomado del libro de Carlos Guardo, "Ortopedia Maxilar-Atlas Práctico") ⁽³⁾

- Arco Vestibular: ansa labial, A1; ansa o escudo buccinador, A2; conector, A3. ⁽⁶⁾⁽¹²⁾
- Arco palatino: conector, B1. ⁽⁶⁾⁽¹²⁾
- Zonas de apoyo (Stützzähne, dents d'appui). ⁽⁶⁾⁽¹²⁾
- Tabiques interdentarios (éperons, Leisten). ⁽⁶⁾⁽¹²⁾
- Lengüetas interdentarias, talón. ⁽⁶⁾⁽¹²⁾
- Cuerpo: alas superiores, contrafuertes, F1; base anteriores y laterales, F2; base interoclusal, F3; superficies de sobreelevación, F4. ⁽⁶⁾⁽¹²⁾



- Base: anterior, laterales izquierda y derecha. Se adapta, sin tocarlas, a las caras linguales de los dientes inferiores y a la encía vecina al cuello dentario, hasta un máximo de 2 mm. Su extensión y espesor son variables según el desplazamiento que quiera imprimirse a la lengua. Contribuye a orientar la mandíbula a su posición óptima. ⁽¹²⁾
- Alas superiores: limitadas a las caras palatinas de premolares, molares y la encía hasta una extensión de 2 mm. Sirven de lecho al conector del arco palatino, contribuyen a la estabilidad en el sentido transversal y se desempeñan como escudo entre la lengua y los dientes. ⁽¹²⁾
- Base interoclusal: reproduce la mitad interna de la cara oclusal de premolares y molares; estabiliza los dientes que han llegado al plano de oclusión normal, paralelo al de Camper, y guía la egresión de los dientes que no han terminado su erupción. ⁽¹²⁾
- Zonas de apoyo: corresponden a la impresión en el acrílico interoclusal de la mitad de las caras oclusales de premolares, molares temporarios y zonas desdentadas (ergots, nasen). ⁽¹²⁾
- Tabiques interdentarios: son las prolongaciones verticales que corresponden a los espacios interproximales palatinos/linguales y horizontales que llenan el surco interdentario dispuesto entre la faceta de contacto y la cara oclusal. Las zonas de apoyo aseguran la estabilidad vertical y los talones, (éperons y ergots), brindan estabilidad sagital. ⁽¹²⁾



3.2.2 Modelos de trabajo

Para la elaboración del Bionator el primer paso a seguir es la toma de impresiones para así obtener nuestros modelos de trabajo. Los modelos de trabajo requieren de buenas impresiones para la perfecta definición de dientes y tejidos blandos. ⁽¹⁾

El acabado del modelo no necesita ser tan fino como los modelos de estudio, pero sí debe permitir el trabajo en el laboratorio durante la construcción de los aparatos. ⁽⁵⁾ Foto 3.2

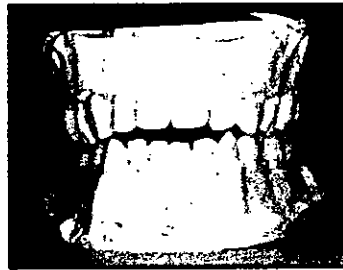


Foto 3.2 Vista anterior de los modelos de trabajo
(Solis/Blando/Alvarado)

3.2.3 Mordida constructiva

Una vez obtenidos los modelos de trabajo se prosigue a la toma de la mordida constructiva, antes de explicar el procedimiento a seguir es recomendable mencionar para que sirve la toma de la mordida constructiva.

La mordida constructiva coloca la mandíbula en una posición de ventaja oclusal que no corresponde a la posición de reposo ni a la oclusión habitual del paciente. ⁽⁵⁾



El Dr. Wilhem Balters sugirió que la mordida constructiva debía tomarse en la posición borde a borde de los incisivos, que determina automáticamente el espacio libre interoclusal del pacientes en los segmentos posteriores. Creía que ésta posición es la más efectiva para alcanzar una relación armoniosa y estable de los arcos dentarios. ⁽⁵⁾ Foto 33 A



Foto 3.3 A



Foto 3.3 B

Fotos 3.3 A Vista lateral; B Vista anterior de la mordida constructiva
(Solis/Blando/Alvarado)

El objetivo del tratamiento es asegurar la neutroclusión de los dientes, pero este objetivo no siempre está indicado o es practicable. Para tomar esta decisión es de suma importancia estudiar el perfil blando directamente en el paciente. Este examen revela si un posicionamiento anterior de la mandíbula puede mejorar el perfil. En un paciente de mentón prominente, el movimiento anterior de la mandíbula puede empeorar el contorno del perfil. ⁽⁵⁾

La posición anterior seleccionada para la mandíbula debe ser tolerable y aceptable para el paciente. Si este puede llegar a ella sólo con gran esfuerzo debe tomarse otra mordida constructiva de cera haciendo que la mandíbula adopte una posición más aceptable. ⁽⁵⁾ Foto 3.3 B



En pacientes con incisivos superiores marcadamente proclinados no es razonable pretender lograr una relación borde a borde de los incisivos y la mandíbula se coloca hacia delante sólo hasta lograr la neutroclusión de los caninos, pero no más allá. ⁽⁵⁾

En general se evita la sobrecompensación en dirección sagital. En todos los pacientes que muestran un aumento marcado y estéticamente desfavorable de la altura del tercio inferior de la cara cuando los incisivos se llevan a una posición borde a borde se necesita menor apertura de mordida y los incisivos inferiores deben permanecer en contacto con las caras palatinas de los incisivos superiores, cerrando unos 2 mm. hacia abajo la altura del tercio inferior de la cara. ⁽⁵⁾

Para el Bionator tipo I el objetivo es establecer los arcos dentarios en una relación de Clase I, pero lo más importante es la posición de los incisivos, la cual es establecida por medio de la mordida constructiva. Para esta relación hay varias posibilidades:

1. Se da preferencia a una relación borde a borde de todos los incisivos, o por lo menos de los laterales. Esto asegura el máximo espacio funcional para la lengua. Para el paciente también resulta cómodo el contacto establecido entre los incisivos. ⁽⁵⁾
2. En casos con resalto demasiado grande para permitir una mordida incisal borde a borde se sigue un procedimiento paso a paso de protrusión y los incisivos inferiores deben estar cubiertos. Debe evitarse un movimiento exagerado de la mandíbula hacia delante. Después de lograr la reducción de la sobremordida puede hacerse un nuevo aparato con los incisivos en mordida borde a borde. ⁽⁵⁾



3. Puede utilizarse un freno de acrílico adicional para el margen incisal superior, preparado, agregando acrílico autocurable sobre el recubrimiento de los incisivos inferiores, justo en el margen incisal. ⁽⁵⁾

4. Luego se coloca el aparato en la boca y se le pide al paciente que cierre en la posición predeterminada de la mordida constructiva, guiando la mandíbula con cuidado. ⁽⁵⁾

3.2.4 Procedimiento

Para una toma correcta y precisa de la mordida constructiva es recomendable seguir un procedimiento. Se debe colocar al paciente en una posición erguida para la toma de la mordida constructiva en cera. Durante la preparación del bloque de mordida se le pide al paciente que ponga los incisivos en alineación bordea borde o en cualquier otra posición predeterminada para ensayar la postura deseada de la mandíbula. ⁽⁵⁾

Para la fabricación del bloque de mordida en cera se corta una lámina de cera para base rosada en dos, se ablanda en agua tibia, se enrolla en forma compacta, conformándose al contorno del arco dentario inferior, la cual se presiona ligeramente sobre el modelo dental inferior. El bloque de mordida todavía blando se coloca en la boca del paciente (sobre los dientes inferiores) se pide al paciente que cierre la mandíbula muy lentamente mientras se guía la mandíbula con ambas manos hacia la posición deseada.

Es importante destacar la lentitud del movimiento de cierre de la mandíbula porque la experiencia ha demostrado que pocas veces el paciente se resiste a la presión de guía de las manos del operador durante el cierre lento de la boca. La mordida constructiva se examina en el modelo dental y si es necesario se corrige. ⁽⁵⁾ Foto 3.5



La mordida de cera debe recortarse con tijeras fuertes o con un cuchillo afilado para eliminar la cera que cubre las superficies palatinas o vestibulares de las coronas de los dientes.

Colocando nuevamente la mordida constructiva en la boca o en los modelos dentales se descubre si se ha logrado lo siguiente: coincidencia con la línea media superior e inferior, contacto de un incisivo superior con uno inferior, por lo menos, y relación borde a borde de los incisivos (o una posición menos avanzada, si está indicada). ⁽⁵⁾

3.2.5 Montaje en el articulador

Después de haber obtenido la mordida constructiva, se debe realizar el montaje de los modelos de trabajo en el articulador, ya que es necesario para la realización de los aparatos ortopédicos funcionales. Un articulador de bisagra resultará suficiente para el montaje de modelos en el laboratorio de ortodoncia, aunque éstos han sido sustituidos por otros más simplificados como es el caso del Fixator. Este tipo de articuladores tienen la ventaja de que permiten una fácil utilización del acrílico en el momento de unir las placas superior e inferior respectivamente a los aparatos funcionales, la cual debe ser trabajada desde la abertura posterior de los modelos. ⁽¹⁾ Foto 3.4

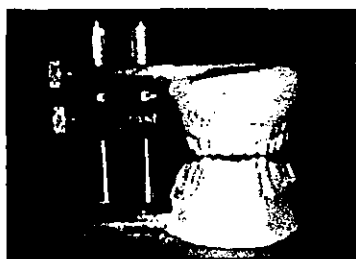


Foto 3.4



Foto 3.5

Foto 3.4 Vista anterior de montaje de modelos de estudio.
(Solis/Blando/Alvarado)



Foto 3.5 Vista oclusal del modelo de trabajo con mordida constructiva.
(Solis/Blando/Alvarado)

3.2.6 Elementos de alambre

Con el montaje de modelos en el articulador se podrán diseñar los elementos de alambre correspondientes al aparato. Los rasgos básicos del Bionator son el arco palatino y el alambre vestibular. El arco palatino se hace con alambre de acero inoxidable duro de 1.2 mm. de diámetro. Emerge del margen superior del acrílico más o menos frente a la mitad del primer premolar. Luego sigue el contorno del paladar a 1 mm. de distancia de la mucosa. El arco forma una amplia curva que llega a una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes y sigue una imagen idéntica a la del lado opuesto hasta insertarse en el acrílico. ⁽⁵⁾

En la teoría del Dr. Balters, la función del arco palatino es estimular la porción distal de la lengua. Por éste motivo la curva del arco sigue una dirección posterior. Debe efectuar una orientación anterior de la lengua y de la mandíbula hasta lograr una relación de Clase I de los maxilares. Si la bóveda palatina es alta, se impide a la lengua tocar el paladar, como lo haría habitualmente. ⁽⁵⁾

3.2.7 Arco vestibular

El primer doblaje a realizar en el arco vestibular; para la fabricación de éste arco se utiliza un alambre del 0,9 mm. de diámetro. Emerge del acrílico por debajo del punto de contacto entre el canino superior y el primer premolar. El alambre vestibular se eleva verticalmente y luego se dobla en ángulo recto avanzado hacia distal a lo largo de la mitad de las coronas de los premolares superiores. Inmediatamente anterior al punto de contacto



mesial del primer molar el alambre se conforma en un dobléz redondo hacia el arco dentario inferior. ⁽⁵⁾

El alambre mantiene un nivel constante a la altura de las papilas, corre paralelo a la porción superior anteriormente a los caninos inferiores. En este punto el alambre se dobla para llegar al canino superior, casi toca el tercio incisal de los incisivos y desde allí, en una imagen espejada del lado ya terminado, prosigue posteriormente al acrílico del lado opuesto. ⁽⁵⁾ Foto 3.6



Foto 3.6 Vista anterior del arco vestibular
(Solis/Blando/Alvarado)

La porción labial del alambre vestibular se mantiene alejada de la superficie de los incisivos por el espesor de una hoja de papel. Las porciones laterales del alambre están suficientemente lejos de los premolares para permitir la expansión del arco dentario, pero no lo bastante para causar molestias a los carrillos. ⁽⁵⁾

Durante el tratamiento esto debe ayudar a enderezar los incisivos, proveer el espacio para ellos cuando el arco dentario se ensancha lateralmente y sagitalmente y, probablemente influir en forma favorable en el desarrollo de la región de la base apical. La porción anterior del alambre vestibular se llama alambre o arco vestibular y sus partes laterales se llaman dobleces buccinadores. ⁽⁵⁾



3.2.8 Ansas o escudos buccinadores

Una vez obtenido el arco vestibular, se prosigue con el doblado de la ansa o escudo buccinador. Los dobleces tienen dos objetivos:

Mantienen alejado el tejido blando de los carrillos, que normalmente es traído al espacio interoclusal. Manteniendo los carrillos alejados, la mordida puede nivelarse y la erupción puede continuar en los sectores posteriores. ⁽⁵⁾ Foto 3.7

Mueven las superficies de los carrillos en sentido lateral, aumentando el espacio oral en virtud del posicionamiento anterior de la mandíbula, que relaja la musculatura mientras el alambre vestibular la mantiene alejada de la mucosa alveolar. Se cree que la remoción de ésta influencia inhibitoria favorece la expansión o el desarrollo transversal de la dentición superior. ⁽⁵⁾

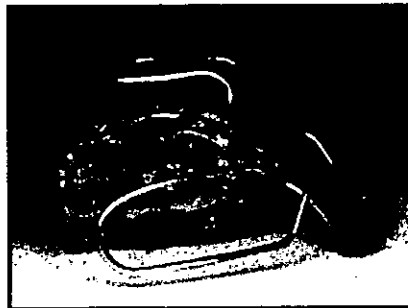


Foto 3.7 Vista lateral del ansa buccinadora
(Solis/Blando/Alvarado)

3.2.9 Arco palatino (resorte de Coffin)

Este arco se realiza de forma independiente, para el cual se utiliza un alambre de acero inoxidable de 1.25 mm. de diámetro. ⁽¹³⁾ Emerge del margen superior del acrílico más o menos frente a la mitad del primer premolar. Luego sigue el contorno del paladar a 1 mm. de distancia de la



mucosa. El arco forma una amplia curva que llega a una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes, realizando lo mismo del lado opuesto hasta insertarse en el acrílico. ⁽⁵⁾ Foto 3.8

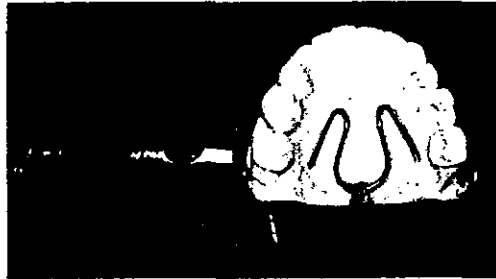


Foto 3.8 Vista superior del arco palatino.
(Solis/Blando/Alvarado)

La función de este arco palatino es estimular la porción distal de la lengua. Por esta razón es que la curva del arco sigue una dirección posterior. Debe efectuar una orientación anterior de la lengua y de la mandíbula hasta lograr una relación Clase I de los maxilares. Si la bóveda palatina es alta e impide a la lengua tocar el paladar, como lo haría habitualmente. ⁽⁵⁾

3.2.10 Almohadillas labiales

Esta parte de el aparato se realiza de forma independiente, se utiliza alambre de acero inoxidable de 1.25 mm. de diámetro. Emerge a la altura del canino y primer molar deciduo inferior para después dirigirse hacia abajo y medialmente, se realiza unos dobleces a manera de retención para la colocación posterior del acrílico en forma de gota y se hace a nivel de 2 mm de fondo de saco y separado aproximadamente 3 mm. de la encía insertada, de ahí se termina en el centro en forma de "V" invertida para seguir el mismo dobléz del lado opuesto. Su función es básicamente la de romper la tensión muscular del labio inferior. ⁽⁵⁾ Foto 3.9



3.9 Vista anterior de las almohadillas labiales
(Solis/Blando/Alvarado)

3.2.11 Preparación del modelo

Después se coloca el líquido separador para lo cual es recomendable la hidratación de los modelos, para que no lo absorba, y éste forme una correcta película aislante. Todos los elementos de alambre se deben fijar al modelo con cera rosa por el extremo opuesto al que será incluido en el acrílico, este extremo debe quedar separado del modelo 0.5 mm. Para lograr una correcta inclusión. ⁽⁶⁾

3.2.12 Cuerpo de acrílico

El aparato consiste en un cuerpo de acrílico adaptado a las caras linguales del arco inferior y parte del arco superior. Se extiende desde un punto distal al primer molar permanente a un lado, hasta un punto correspondiente al otro lado. La parte superior cubre la zona posterior. La parte anterior permanece libre de acrílico sobre las caras linguales de estos dientes. La posición relativa de las porciones superior e inferior de acrílico unidas está determinada por la mordida constructiva, ésta se toma generalmente en una relación incisal borde a borde. ⁽⁴⁾ Foto 3.10 A

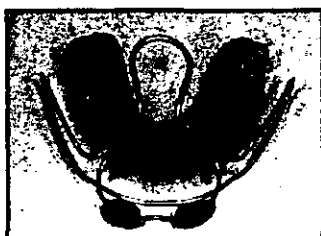


Foto 3.10 A Vista superior del aparato (Solis/Blando/Alvarado)

El acrílico debe extenderse unos 2 mm. Por debajo del margen gingival superior. Debe ser lo suficientemente gruesa para realizar su función sobre la lengua. El espacio interoclusal de algunos de los dientes posteriores se llena con acrílico que se extiende sobre la mitad o un poco mas allá de la mitad de las caras oclusales de los dientes. ⁽⁴⁾ Foto 3.10 B

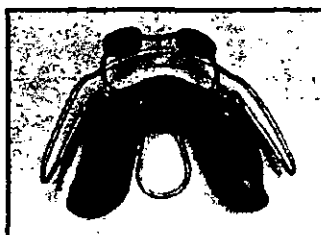


Foto 3.10 B Vista inferior del aparato (Solis/Blando/Alvarado)

El acrílico que une la parte superior con la inferior del aparato, no sólo impide la interposición de la lengua en los espacios laterales, sino que posibilita el cierre labial y dejan bastante espacio para las funciones de la lengua y lo que es muy importante, impide la respiración bucal. ⁽⁴⁾

El aparato se estabiliza en la dentición mixta haciendo que los molares primarios superiores e inferiores ocluyan en el acrílico. En la dentición permanente esto se realiza haciendo que los premolares superiores ocluyan en el acrílico. La parte oclusal del bloque de mordida de acrílico se



aplana por desgaste dejando el camino libre para la expansión transversal del arco dentario. ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Los primeros molares pueden o no estar cubiertos de acrílico. Esto permite su posterior erupción y la nivelación de la mordida en esta región. Los dientes posteriores permanentes restantes deben luego hacer lo mismo. El acrílico que cubre estos dientes debe quitarse con cuidado porque una vez removido el aparato sólo puede estabilizarse por el contacto de los incisivos superiores e inferiores. ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

3.2.13 Acrilizado

Las proporciones de acrílico pueden ser termocurables en una mufla, pero es más fácil hacerlas con acrílico de autopolimerización o curado en frío. ⁽⁵⁾

Cuando se usa acrílico autocurable o autopolimerizable para fabricar el Bionator, el modelo superior se cubre con dos o tres hojas de cera para base. La cera se recorta para permitir la aplicación selectiva de acrílico. La mitad de las caras oclusales de los primeros molares permanentes y los molares temporales no está cubierta, incluyendo el tercio distolingual de los caninos. ⁽⁵⁾

Además la cera se recorta de la porción gingival hasta una distancia aproximada de 3 mm más allá del margen gingival. Los bordes incisales también se descubren porque estarán en contacto con los incisivos inferiores cuando la mordida constructiva se coloque. También se debe colocar cera en el modelo inferior, la cuales debe recortar selectivamente para aplicar el acrílico autocurable. Las caras oclusales de todos los dientes posteriores quedan expuestas hasta las fisuras centrales. ⁽⁵⁾ Foto 3.11 A



Los bordes incisales también están libres. Como en la porción superior, el margen inferior del acrílico debe ser de 3 mm por debajo del margen gingival. Después de cubrir ambos modelos con cera se montan en el articulador. Las porciones de cera ablandadas, se unen haciendo presión para asegurarse de que están en relación correcta de mordida constructiva.

⁽⁵⁾ Foto 3.11 B



Fotos 3.11 A Vista oclusal del modelo superior; B Vista oclusal del modelo inferior. (Solis/Blando/Alvarado)

Luego los modelos se separan nuevamente y los elementos de alambre se fijan en el recubrimiento superior de cera de las partes superiores e inferiores y se agrega acrílico a las partes donde se ha recortado cera. ⁽⁵⁾

Mientras que la estructura interna va cubierta de acrílico, se pueden cubrirse los bordes incisales de los inferiores en aquellos casos donde estén bien alineados. La mitad de las caras oclusales de los molares puede ser cubierta de acrílico, liberándolo o tallándolo cuando deseemos producir extrusión o movimientos. ⁽¹³⁾

3.2.14 Recorte y pulido

Una vez que ha polimerizado el acrílico, se separan suavemente los alambres con una espátula o cuchilla para cera.



Posteriormente se procede a la separación de la placa, para lo que es conveniente hacer movimientos suaves de palanca con la cuchilla en la región anterior, en sentido contrario a como se instalaría la placa en la boca.

De este modo, se evitará la fractura del modelo de yeso a nivel de los incisivos. Después se harán pequeños movimientos de palanca en la zona posterior del paladar, para terminar la separación de la placa del modelo de yeso. ⁽¹⁾

Cuando se haya retirado el aparato del modelo de yeso, se introduce éste en agua tibia para remover la cera que pueda haber quedado adherida a los alambres. ⁽¹⁾

Para rebajar puede comenzarse con una piedra grande para definir el borde posterior. Posteriormente se utilizarán fresas de acrílicos de grosores y estrias descendentes, para ir regularizando el acrílico. ⁽¹⁾ Foto 12



Foto 12 Vista del recorte del aparato
(Solis/Blando/Alvarado)

Pueden emplearse piedras de rebajar de granos muy finos, pero no deberá comenzarse el pulido sin someter la placa a la lija de agua fina, introducida en un mandril hendido para terminar la regulación de las superficies. ⁽¹⁾



La utilización de fieltros con piedra pómez y luego la utilización de mantas con "blanco de España", dan como resultado un alto porcentaje del éxito del pulido. ⁽¹⁾

CAPÍTULO IV

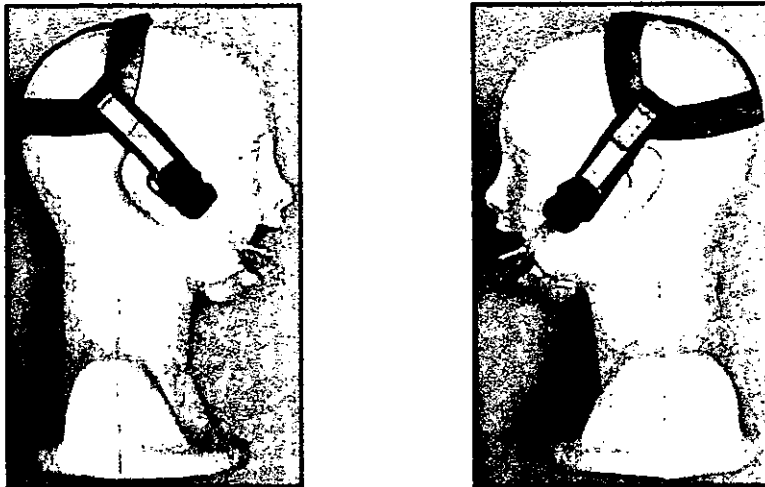
TEUSCHER

4.1 ¿Qué es el Teuscher?

El aparato que presentamos para el tratamiento de la Clase II esquelética consiste en un activador (Bionator) con un extraoral agregado a él, donde el principal objetivo del concepto terapéutico que emplea la combinación de ambos elementos es limitar las contribuciones del desarrollo que tienden a una Clase II esquelética y aumentar las contribuciones del desarrollo que tienden a armonizar las relaciones anteroposteriores de las estructuras maxilomandibulares. ⁽¹⁶⁾ Fotos 4.1



Foto 4.1 Vista frontal del Teuscher, arco facial y casquete con fuerza extraoral de tracción alta como debe quedar instalado en paciente.



Fotos 4.2 Vista laterales del arco facial y casquete con fuerza extraoral de tracción alta como debe quedar instalado en paciente.



Foto 4.3 Vista posterior : Nótese la posición del casquete en la región occipitoparietal como debe quedar instalado en paciente.

4.1.1 Indicaciones

1. Maloclusiones Clase II dentoesceletales. ⁽¹⁶⁾



2. Arcadas simétricas. ⁽¹⁶⁾
3. Sin apiñamiento. ⁽⁷⁾
4. Protrusión maxilar con retrognatismo. ⁽⁷⁾
5. Buenos patrones de crecimiento. ⁽⁷⁾
6. Reducción de la altura facial inferior. ⁽⁷⁾

4.1.2 Contraindicaciones

1. Arcadas muy angostas. ⁽⁷⁾
2. Severo apiñamiento. ⁽⁷⁾
3. Pobres patrones de crecimiento. ⁽⁷⁾
4. Altura facial inferior excedida. ⁽⁷⁾

4.1.3 Ventajas

1. Control inhibitorio de los vectores de crecimiento vertical y sagital del proceso dentoalveolar y la dentición. ⁽¹⁶⁾
2. Restricción sobre las estructuras basales opuesta a la línea de desplazamiento. ⁽⁷⁾
3. Desbloqueo de la oclusión. ⁽⁷⁾
4. Manejo vertical selectivo de la erupción de los molares inferiores. ⁽⁷⁾
5. Estimulación y reorientación del crecimiento condilar. ⁽⁷⁾
6. Inducción de un patrón de remodelación de la fosa glenoidea menos posterior y más hacia abajo. ⁽⁷⁾

4.1.4 Desventajas

1. No se puede aplicar en pacientes que ya han completado su crecimiento facial. ⁽⁷⁾



2. Con frecuencia se necesita un tratamiento combinado con aparatología fija y en este caso ambos sistemas se usan con resultados óptimos para lograr una corrección eficiente y efectiva de la maloclusión. ⁽⁷⁾
3. El uso de un arco extraoral y activador aumenta la posibilidad de un tratamiento erróneo. ⁽⁷⁾

4.1.5 Usos

Debe instruirse al paciente para que siempre coloque el aparato en primer término en el arco superior, para evitar la deformación de los resortes de torque o del alambre vestibular. Hay otra razón importante para aliviar los socavados extremos: durante el sueño pueden producirse movimientos espontáneos de apertura mandibular. Si el movimiento vertical de la mandíbula está bloqueado por los socavados, el aparato puede ser desalojado del arco superior. ⁽⁷⁾

Se comprueba primero la adaptación en cada arco por separado y luego en ambos en forma conjunta cuando los arcos están en contacto. Se le indica al paciente que coloque el aparato en primer término en el arco superior; de otra forma, los resortes de torque u otros auxiliares pueden distorsionarse. ⁽⁷⁾

El paciente debe tener la sensación de cuánto deberá avanzar la mandíbula para atrapar el aparato. Si surgen dificultades, se alivian los puntos y se acortan cuidadosamente los reborde linguales. Al principio no debe activarse ninguno de los elementos de alambre. ⁽⁷⁾

Se coloca la unión de los brazos interno y externo del extraoral en relación correcta con la unión de los labios. Esta relación debe controlarse de



nuevo durante los ajustes finales para el vector deseado y la cantidad de fuerza extraoral. Los brazos externos deberán extenderse hacia atrás lo suficiente como para que sus extremos se correspondan en el plano frontal con las cúspides distales de los primeros molares permanentes. ⁽⁷⁾

Se colocan marcas en las mejillas para localizar los centros de resistencia de la maxila y de la dentición superior. Se ajustan los brazos en forma vertical y se los engancha al casquete. Se comprueba el vector de fuerza deseado en relación con la localización aproximada de los centros de resistencia. ⁽⁷⁾

Se mide la cantidad de fuerza aplicada. Se prefieren los casquetes en los que pueden usarse elásticos debido a que los niveles bajos de fuerza se ajustan mejor. Con frecuencia, con los resortes extraorales del tipo intenso es difícil administrar confiablemente fuerzas por debajo de 500 g. ⁽⁷⁾

Los niveles de fuerza extraoral por lado (en gramos) recomendado son los siguientes:

- Dentición mixta completa 250 a 300 ⁽¹⁶⁾
- Dentición mixta durante las exfoliaciones 150 a 250 ⁽¹⁶⁾
en los segmentos laterales superiores
- Dentición permanente completa 400 a 500 ⁽¹⁶⁾
- Contención en la dentición permanente completa 150 a 400 ⁽¹⁶⁾

Con el aparato en posición y enganchado al extraoral se le indica al paciente que realice una apertura. Si el aparato se desadapta del arco superior habrá que controlar las muescas y eliminarlas juiciosamente. Se comprueba la distribución de la fuerza con un raspador o uña en la zona



incisiva y molar. Se ajusta el vector de la fuerza a las necesidades de tratamiento. ⁽⁷⁾

Se le indica al paciente que use el aparato sólo 2 horas por día durante los primeros 3 días y de allí en adelante también durante la noche. En la mayor partes de los casos debe intentarse desde el principio un esquema de uso de 14 horas. Más tarde, según las reacciones al tratamiento y los problemas a resolver, pueden ser suficientes 10 a 12 horas. Cuando se hayan logrado los objetivos terapéuticos y la estabilidad parezca estar asegurada, pueden ofrecerse una reducción del uso noche por medio dos veces por semana. ⁽⁷⁾

4.1.6 Selección y control clínico de los casos

Se recomienda realizar un primer control después de 1 ó 2 semanas. El paciente deberá presentar un boletín que indique exactamente cuándo usó el aparato. Esto debe requerirse durante todo el periodo de tratamiento. Hay que considerar todas las quejas. En la mayor parte de los casos la adaptación del aparato no causa mayores problemas. En esta primera sesión se puede comenzar la activación de los auxiliares. Si esta indicado, se inicia una presión ligera con resortes de torque y se realizan los ajustes correspondientes de la fuerza extraoral. ⁽⁷⁾

Durante la primera etapa del tratamiento están indicados controles cada 3 a 5 semanas. Luego, si las activaciones no son necesarias, la cooperación es buena y no es preciso supervisar etapas críticas del tratamiento o del desarrollo, pueden considerarse intervalos de 6 a 8 semanas. ⁽⁷⁾



Hay que controlar en cada visita la adaptación exacta del aparato y de los auxiliares. El rebasado deberá realizarse toda vez que se observen imprecisiones. Merecen especial atención los resortes de torque, el vector de la fuerza extraoral y la distribución de la fuerza a los dientes superiores. ⁽⁷⁾

Se evalúa el progreso del tratamiento desde la relación céntrica. El avance de la mandíbula con contacto oclusal en Clase I cerca de ella ayuda a revelar las interferencias que pueden producirse. Las reacciones deben analizarse y sopesarse en detalle según el plan de tratamiento. Deben hacerse las modificaciones biomecánicas adecuadas. También debe observarse la posible necesidad de estimular la erupción adicional del molar inferior. ⁽⁷⁾

Cabe esperar una amplia variabilidad en cuanto a cooperación y reacción. El arco superior debe estar particularmente bien controlado para poder observar en una etapa temprana cualquier signo de inclinación coronaria hacia lingual o distal. Si comienzan a aparecer pequeños escalones en el segmento lateral (como si se realizaran dobles de segundo orden para preparación para anclaje), el tratamiento no sigue la prescripción. ⁽⁷⁾

El ortodoncista o el paciente tratan ansiosamente de llegar a una clase I dentaria. Es preciso comprobar el control de torque en los incisivos, ajustar el vector de fuerza, y disminuir la intensidad de la fuerza. Debe especificarse que el paciente no debe colocar 2 o 3 elásticos sobre cada lado (como hacen algunos) para acortar el tiempo total de tratamiento. ⁽⁷⁾

Sólo si a pesar de estas medidas preventivas persiste la reacción excesiva del maxilar superior, se le indica al paciente que disminuya el tiempo de uso del aparato. La rápida mejoría de la intercuspidación de clase



Il siempre debe plantear una gran sospecha sobre la prevalencia de reacciones dentarias. ⁽⁷⁾

© 1997 Teuscher



CAPÍTULO V

ELABORACIÓN DEL TEUSCHER

5.1 Teuscher

5.1.1 Elementos constitutivos

Los elementos constitutivos del Teuscher son similares a los del Bionator tipo II solo que contiene además tubos para activación, arco extraoral. ⁽¹⁶⁾ Foto 5.1 B y resortes para torque. Foto 5.1 A

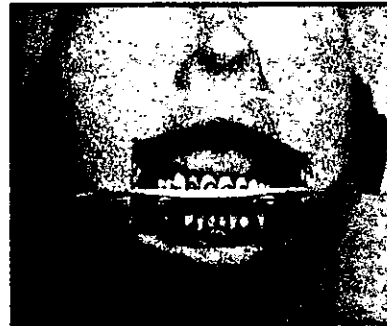
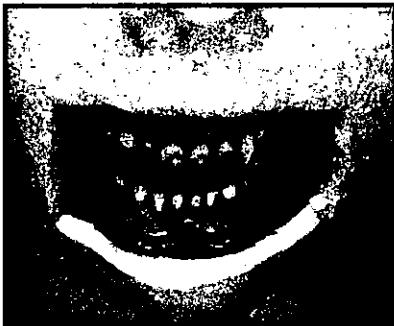


Foto 5.1 A y B Vista de los elementos constitutivos del Teuscher

5.1.2 Modelos de trabajo

Para la elaboración de este aparato el primer paso a seguir es la toma de impresiones para así obtener nuestros modelos de trabajo. Los modelos de trabajo requieren de buenas impresiones para la perfecta definición de dientes y tejidos blandos. El acabado del modelo no necesita ser tan fino



como los modelos de estudio, pero sí debe permitir el trabajo en el laboratorio durante la construcción de los aparatos. ⁽¹⁾

5.1.3 Mordida constructiva

Una vez obtenidos los modelos de trabajo se prosigue a la toma de la mordida constructiva, antes de explicar el procedimiento a seguir es recomendable mencionar para que sirve la toma de la mordida constructiva.

La mordida constructiva coloca la mandíbula en una posición de ventaja oclusal que no corresponde a la posición de reposo ni a la oclusión habitual del paciente. ⁽⁵⁾

El Dr. Wilhem Balters sugirió que la mordida constructiva debía tomarse en la posición borde a borde de los incisivos, que determina automáticamente el espacio libre interoclusal del pacientes en los segmentos posteriores. Creía que ésta posición es la más efectiva para alcanzar una relación armoniosa y estable de los arcos dentarios. ⁽⁵⁾

El objetivo del tratamiento es asegurar la neutroclusión de los dientes, pero este objetivo no siempre está indicado o es practicable. Para tomar esta decisión es de suma importancia estudiar el perfil blando directamente en el paciente. Este examen revela si un posicionamiento anterior de la mandíbula puede mejorar el perfil. En un paciente de mentón prominente, el movimiento anterior de la mandíbula puede empeorar el contorno del perfil. ⁽⁵⁾

La posición anterior seleccionada para la mandíbula debe ser tolerable y aceptable para el paciente. Si este puede llegar a ella sólo con gran esfuerzo debe tomarse otra mordida constructiva de cera haciendo que la mandíbula adopte una posición más estable. ⁽⁵⁾



En pacientes con incisivos superiores marcadamente proclinalados no es razonable pretender lograr una relación borde a borde de los incisivos y la mandíbula se coloca hacia delante sólo hasta lograr la neutroclusión de los caninos, pero no más allá. ⁽⁵⁾

5.1.4 Procedimiento

Para una toma correcta y precisa de la mordida constructiva es recomendable seguir un procedimiento. Se debe colocar al paciente en una posición erguida para la toma de la mordida constructiva en cera. ⁽⁵⁾

Se toma la mordida de construcción con una hoja de cera de dureza mediana en forma de herradura. Debe ser delgada; sólo debe obtenerse la impresión de las superficies oclusales. Deben evitarse o recortarse los contactos con la encía, la zona retromolar o el tejido palatino; de otra forma la orientación de los casos puede ser imprecisa. La toma de la mordida de construcción es un procedimiento crítico. En algunos pacientes puede ser necesaria una ejercitación preliminar y una o dos tomas de prueba. ⁽⁷⁾

Se marca la relación de la línea media en relación céntrica y se controla en la posición de la mordida de construcción. Se evalúa la relación canina establecida y al altura de la mordida de preferencia colocando marcas sobre los dientes y midiéndolas. ⁽⁷⁾

Se enfría la cera en la boca del paciente y se coloca en una taza con agua fría después de retirarla. Se vuelve a controlar en la boca, evaluando la cantidad de avance mandibular desde la relación céntrica hasta la posición establecida. (El técnico no debe hacer ajustes arbitrarios después de haber montado los modelos de trabajo con la mordida de construcción.) ⁽⁷⁾



5.1.5 Montaje en el articulador

Después de haber obtenido la mordida constructiva, se debe realizar el montaje de los modelos de trabajo en el articulador, ya que es necesario para la realización de aparatos ortopédicos funcionales. Un articulador de bisagra resultará suficiente para el montajes de los modelos en el laboratorio de ortodoncia, aunque éstos han sido sustituidos por otros más simplificados como es el caso del Fixator. ⁽¹⁰⁾ Este tipo de articuladores tienen la ventaja de que permiten una fácil utilización del acrílico en el momento de unir las placas superior e inferior correspondientes a los aparatos, la cual debe ser trabajada desde la abertura posterior de los modelos. ⁽¹⁾

5.1.6 Elementos de alambre

Con el montaje de modelos en el articulador se podrán diseñar los elementos de alambre correspondientes al aparato. Los rasgos básicos son el arco palatino, alambre vestibular, resortes para torque, tubos para activación y las almohadillas labiales. El arco palatino se hace con alambre de acero inoxidable duro de 1.2 mm de diámetro. Emerge del margen superior del acrílico mas o menos frente a la mitad del primer premolar.

Luego sigue el contorno del paladar a 1 mm de distancia de la mucosa. El arco forma una amplia curva que llega a una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes y sigue una línea idéntica a la del lado opuesto hasta insertarse en el acrílico. ⁽⁵⁾

La función del arco palatino es la de estimular la porción distal de la lengua. Por este motivo la curva del arco sigue una dirección posterior. Debe efectuar una orientación anterior de la lengua y de la mandíbula hasta lograr



una relación clase I. Si la bóveda palatina es alta se impide a la lengua tocar el paladar, como lo haría habitualmente. ⁽⁵⁾

5.1.7 Arco palatino (resorte de Coffin)

Este arco se realiza de forma independiente, para el cual se utiliza un alambre de acero inoxidable de 1.25 mm de diámetro. ⁽¹¹⁾ Emerge del margen superior del acrílico mas o menos frente a la mitad del primer premolar. Luego sigue el contorno del paladar a 1 mm de distancia de la mucosa. El arco forma una amplia curva que llega a una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes, realizando lo mismo del lado opuesto hasta insertarse en el acrílico. ⁽⁵⁾ Foto 5.2 ⁽²⁾



Foto 5.2 Vista del arco palatino ó resorte de Coffin
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

5.1.8 Almohadillas labiales

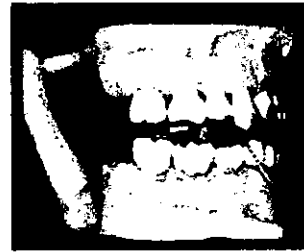
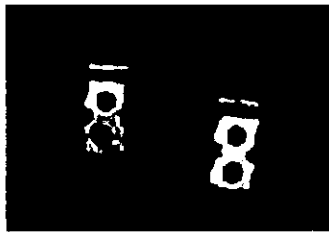
En los casos de hiperactividad del músculo, la adición de almohadillas labiales inferiores como lo propusiera Fränkel ha demostrado ser útil para lograr el correcto sellado labial. Los contornos de la zona labial inferior deben modificarse sobre los modelos de trabajo para obtener la extensión correcta. Las almohadillas labiales deben posicionarse bien profundas sobre el repliegue labial, paralela al proceso alveolar y deben tener forma de lágrima.

⁽⁷⁾



5.1.9 Instalación del tubo activador

Para unir el activador al tubo interno del arco facial se coloca en el acrílico un tubo entre los arcos superior e inferior. Verticalmente, se coloca cerca de los dientes superiores, ya que en ésta zona no se quitará acrílico durante el tratamiento. ⁽⁷⁾ Foto 5.3 A ⁽²⁾



Fotos 5.3 A, 5.3 B, 5.3 C, Vista de los tubos para activación extraoral
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

Debe dejarse 1 mm de acrílico entre la superficie oclusal del diente superior y la parte de anclaje del tubo para que no se fracture cuando se esfuerce el tubo con la fuerza extraoral. Debe enfatizarse que el posicionamiento sagital del tubo no es crítico en la determinación del vector de la fuerza que se aplicará al sistema. ⁽⁷⁾ Foto 5 B ⁽²⁾

Con fines prácticos, la localización óptima para la instalación de los tubos es el área entre los primeros y segundos molares temporales o



premolares. De este modo se minimizan los peligros de distorsión y fractura del arco interno. El arco interno del arco facial se adapta estrechamente al activador, casi tocando el acrílico. ⁽⁷⁾ Foto 5.3 C ⁽²⁾

5.1.10 Instalación de los resortes de torque

Los auxiliares de control de torque se usan en la combinación de extraoral y activador para evitar la inclinación lingual de la corona de los incisivos en lugar de mover las raíces en dirección palatina. Por lo tanto, sirven para reforzar el anclaje. Para este fin se fabrican resortes de torque en alambre de acero inoxidable resiliente de 0,5 o 0,6 mm. ⁽⁷⁾ Foto 5.4

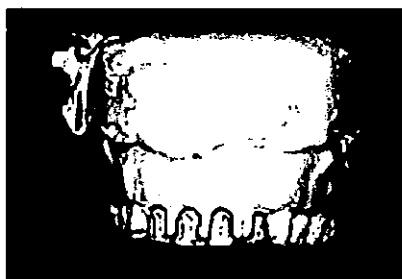


Foto 5.4 Vista de los resortes de torque en el modelo superior
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

La parte inferior, con un brazo horizontal a cada lado, está bien incluida en el acrílico; la parte vertical debe quedar alejada del acrílico para que se obtenga un amplio espectro de resiliencia. Solo la punta curvada hacia palatino debe tocar la corona inmediatamente coronal al margen gingival. ⁽⁷⁾

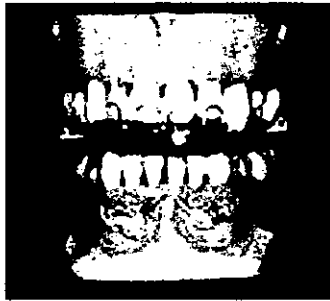


Foto 5.5 Vista frontal del Teuscher
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

Es esencial que el diente esté bien asegurado por la extensión de acrílico incisal, especialmente en el lado palatino; de otro modo, los resortes de torque activados pueden causar fácilmente una inclinación palatina de la corona en vez de la raíz. ⁽⁷⁾

5.1.11 Elementos accesorios: Arco facial y casquete

➤ Arco facial

Es un aparato rígido utilizado en Ortopedia Craneofacial y Ortodoncia. Consta de un arco extrabucal y otro intrabucal unidos medialmente a través de soldadura de alta fusión, se presentan en varios tamaños y formas.

En el caso del arco facial que se utiliza en el Teuscher, debe quedar instalado suavemente dentro de los tubos, para lo cual se realizan dobleces en forma de omega o bayoneta, o bien, se pueden soldar los tubos o hacer topes con soldadura para evitar el corrimiento del arco intrabucal. ⁽²⁾ Foto 5.6

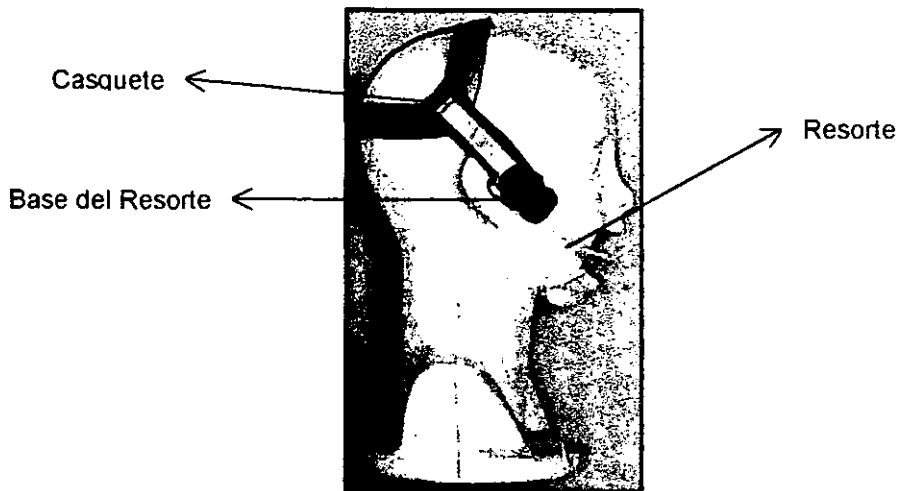


Esquema 5.6 Vista frontal del arco facial montado en el Teuscher

➤ **Casquete**

Es un componente utilizado en Ortopedia Craneofacial y Ortodoncia. Consta de tiras de tela unidas por costuras resistentes con una configuración anatómica que se adaptan la forma de la bóveda craneana.

Adherido al casquete, se encuentran los resortes a cada uno de los lados en forma calibrada en gramos, en algunos casos, o sin calibración. Estos resortes tienen la característica de ser de plástico con varios agujeros en forma simétrica por varios niveles, cabe mencionar que cada nivel, al ser insertado en la porción extrabucal del arco facial dará una determinada cantidad de fuerza y esta podrá ser medida con un dinamómetro. ⁽²⁾ Foto 5.7



Esquema 5.7 Vista lateral del casquete y los elementos que lo componen

5.1.12 Preparación del modelo

Después se coloca el líquido separador para lo cual es recomendable la hidratación de los modelos, para que no lo absorba, y éste forme una correcta película aislante. Todos los elementos de alambre se deben fijar al modelo con cera rosa o amarilla por el extremo opuesto al que será incluido en el acrílico, este extremo debe quedar separado del modelo 0.5 mm. Para lograr una correcta inclusión. ⁽⁶⁾ Foto 5.8



Foto 5.8 Fijación con cera de los elementos de alambre
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)



5.1.13 Cuerpo de acrílico

El aparato consiste en un cuerpo de acrílico adaptado a las caras linguales del arco inferior y parte del arco superior. Se extiende desde un punto distal al primer molar permanente a un lado, hasta un punto correspondiente al otro lado. La parte superior cubre la zona posterior. La parte anterior permanece con acrílico sobre las caras linguales de estos dientes. La posición relativa de las porciones superior e inferior de acrílico unidas está determinada por la mordida constructiva, ésta se toma generalmente en una relación incisal borde a borde. ⁽⁵⁾

El acrílico debe extenderse unos 2 mm. Por debajo del margen gingival superior. Debe ser lo suficientemente gruesa para realizar su función sobre la lengua. El espacio interoclusal de algunos de los dientes posteriores se llena con acrílico que se extiende sobre la mitad o un poco mas allá de la mitad de las caras oclusales de los dientes. ⁽⁵⁾ Foto 5.9



Foto 5.9 Vista inferior del Teuscher
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

El acrílico que une la parte superior con la inferior del aparato, no sólo impide la interposición de la lengua en los espacios laterales, sino que posibilita el cierre labial y dejan bastante espacio para las funciones de la lengua y lo que es muy importante, impide la respiración bucal. ⁽⁴⁾



El aparato se estabiliza en la dentición mixta haciendo que los molares primarios superiores e inferiores ocluyan en el acrílico. En la dentición permanente esto se realiza haciendo que los premolares superiores ocluyan en el acrílico. La parte oclusal del bloque de mordida de acrílico se aplana por desgaste dejando el camino libre para la expansión transversal del arco dentario. ⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Los primeros molares pueden o no estar cubiertos de acrílico. Esto permite su posterior erupción y la nivelación de la mordida en esta región.

Los dientes posteriores permanentes restantes deben luego hacer lo mismo. El acrílico que cubre estos dientes debe quitarse con cuidado porque una vez removido el aparato sólo puede estabilizarse por el contacto de los incisivos superiores e inferiores. ⁽⁵⁾

5.1.14 Acrilizado

Las proporciones de acrílico pueden ser termocurables en una mufla, pero es más fácil hacerlas con acrílico de autopolimerización o curado en frío. ⁽⁵⁾

Cuando se usa acrílico autocurable o autopolimerizable para fabricar el aparato, el modelo superior se cubre con dos o tres hojas de cera para base. La cera se recorta para permitir la aplicación selectiva de acrílico. La mitad de las caras oclusales de los primeros molares permanentes y los molares temporales no está cubierta, incluyendo el tercio distolingual de los caninos. ⁽⁵⁾ Foto 5.10



Foto 5.10 Vista lateral del Teuscher
(Diaporama de imágenes del Dr. Arturo Alvarado)

Los bordes incisales también están libres. Como en la porción superior, el margen inferior del acrílico debe ser de 3 mm por debajo del margen gingival. Después de cubrir ambos modelos con cera se montan en el articulador. Las porciones de cera ablandadas, se unen haciendo presión para asegurarse de que están en relación correcta de mordida constructiva.

Luego los modelos se separan nuevamente y los elementos de alambre se fijan en el recubrimiento superior de cera de las partes superiores e inferiores y se agrega acrílico a las partes donde se ha recortado cera. ⁽⁵⁾

Mientras que la estructura interna va cubierta de acrílico, se pueden cubrirse los bordes incisales de los inferiores en aquellos casos donde estén bien alineados. La mitad de las caras oclusales de los molares puede ser cubierta de acrílico, liberándolo o tallándolo cuando deseemos producir extrusión o movimientos. ⁽¹⁰⁾

5.1.15 Recorte y pulido

Una vez que ha polimerizado el acrílico, se separan suavemente los alambres con una espátula o cuchilla para cera.



Posteriormente se procede a la separación de la placa, para lo que es conveniente hacer movimientos suaves de palanca con la cuchilla en la región anterior, en sentido contrario a como se instalaría la placa en la boca. (1)

De este modo, se evitará la fractura del modelo de yeso a nivel de los incisivos. Después se harán pequeños movimientos de palanca en la zona posterior del paladar, para terminar la separación de la placa del modelo de yeso. (1)

Cuando se haya retirado el aparato del modelo de yeso, se introduce éste en agua tibia para remover la cera que pueda haber quedado adherida a los alambres. (1)

Para rebajar puede comenzarse con una piedra grande para definir el borde posterior. Posteriormente se utilizarán fresas de acrílicos de grosores y estrías descendentes, para ir regularizando el acrílico. (1)

Pueden emplearse piedras de rebajar de granos muy finos, pero no deberá comenzarse el pulido sin someter la placa a la lija de agua fina, introducida en un mandril hendido para terminar la regulación de las superficies. (1)

La utilización de fieltros con piedra pómez y luego la utilización de mantas con "blanco de España", dan como resultado un alto porcentaje del éxito del pulido. (1)



CONCLUSIONES

Conforme a los antecedentes históricos podemos notar que el desarrollo de la Ortopedia Craneofacial ha sido un camino bastante largo y obstaculizado por las diferentes filosofías surgidas con el transcurso del tiempo, sin embargo se ha logrado cada vez mas su aceptación entre los profesionistas tanto de práctica general como Odontopediatras y Ortodoncistas, debido a que se ha podido demostrar a través del tiempo su éxito en la prevención e intercepción de las maloclusiones.

La Ortopedia Craneofacial debe formar parte importante en los tratamientos de las anomalías maxilomandibulares y dentofaciales, para poder corregir en los pacientes algunos trastornos funcionales y morfológicos que presente en su sistema estomatognático.

En 1958, en Alemania fue desarrollado el Bionator por el Dr. Wilhem Balters, el cual fue un gran avance para la aparatología funcional, ya que este aparato es menos voluminoso que sus antecesores, ya que posee un paladar abierto con un arco palatino o resorte de Coffin y un arco vestibular con ansas buccinadoras.

El Bionator se considera un aparato totalmente pasivo, ya que no lleva tornillos ni resortes de ningún tipo. El objetivo de este aparato es obtener funciones normales de la cavidad bucal, logrando inicialmente un perfecto cierre bucal, dentario y muscular.

Al Dr. Balters se le considera como uno de los grandes eslabones en nuestra historia. Fue un ferviente defensor del equilibrio de la fuerza de los labios, mejillas y lengua, creía que cualquier alteración en el equilibrio de estos componentes anatómicos provocaba maloclusiones. Decía que la

CONCLUSIONES



lengua es el factor esencial para el desarrollo de la dentición, por lo que la consideraba como "el centro de la actividad refleja de la cavidad oral".

El Dr. Balters clasificó sus aparatos en tres tipos: a) Bionator tipo I para maloclusiones de clase I, maloclusiones de clase II división 1 y sobremordida profunda; b) Bionator tipo II para maloclusiones de clase II división 2 y para mordida abierta; c) Bionator tipo III para maloclusiones clase III.

Estos tres aparatos se diferencian en cuanto a la posición de su arco palatino y vestibular. En el Bionator tipo I, el arco palatino es a concavidad anterior el cual actúa sobre la lengua, guiándola hacia abajo y adelante, logrando un agrandamiento de las vías respiratorias, además de un aumento en los reflejos de la deglución, mientras que su arco vestibular pasa a la altura de tercio incisal con el tercio medio de la cara vestibular.

En el Bionator tipo II, su arco palatino es también a concavidad anterior, pero el arco vestibular pasa por la zona anterior, entre los bordes incisales de los ocho incisivos superiores e inferiores.

En el Bionator tipo III se diferencia de los anteriores tanto en su arco palatino como en su arco vestibular. El arco palatino es a concavidad posterior, su función es la de proyectar a la lengua a una posición más posterior y superior; sin embargo, su arco vestibular se dirige hacia la parte inferior de los incisivos inferiores.

El Teuscher fue desarrollado en 1968 por los Doctores Paul W. Stöckli y Ullrich M. Teuscher en la Escuela de Enseñanza Dental en la Universidad de Zúrich, en la ciudad de Suiza. Donde hay una gran contribución de el Dr. Ullrich M. Teuscher al aplicar a un activador, en este



caso el Bionator, tubos para fuerza extraoral y resortes para torque para maloclusiones dentoesqueletales tipo II.

El Teuscher es un aparato con la idea básica del Bionator que es la de obtener las funciones normales de la cavidad bucal pero aunado a una aplicación de fuerza extraoral y aditamentos de torque para palatinizar las raíces de los incisivos superiores para lograr un perfecto cierre bucal, dentario y muscular. Realmente existe poca información en lo que se refiere a la aparatología Ortopédica y aún más en lo que se refiere al uso de este aparato ya que la simple combinación de estos dos elementos también aumenta la posibilidad de un tratamiento erróneo.

Es imperativo entender el crecimiento básico y la dinámica de desplazamiento del esqueleto facial y de los procesos dentoalveolares, así como también los efectos de las influencias biomecánicas sobre estas estructuras. También se requiere la apreciación del compromiso neuromuscular y de los tejidos blandos; sin embargo, hasta el presente hay una comprensión limitada a este respecto.

El profesionalista debe contar con los suficientes conocimientos para determinar la causa de la maloclusión, eliminando así el problema principal y logrando corregir como consecuencia a los demás factores que funcionalmente se fueron adaptando a este, tomando en cuenta que eliminando el factor causal, varios procesos pueden corregirse gracias a las fuerzas naturales del complejo estomatognático.

No hay que olvidar que el éxito en el tratamiento depende principalmente de una buena relación paciente-odontólogo, ya que es muy importante que el paciente coopere con el seguimiento de las instrucciones.

CONCLUSIONES



La aplicación clínica tanto del Bionator como el Teuscher esta limitada en casos donde existe compresión tanto de la maxila como de la mandíbula; en estos casos los pacientes necesitan un tratamiento previo de expansión o disyunción, ya que estos aparatos no cuentan con ningún tipo de tornillo y por lo tanto, la corrección es llevada a cabo con otro tipo de aparatos como son las placas activas de Schwarz o algún disyuntor.

Una vez llevado a cabo este tratamiento, y si esta indicado según el diagnóstico, puede seguir un tratamiento para reposicionar la maxila o la mandíbula con un aparato ortopédico ya sea el Bionator o el Teuscher para así lograr un perfecto cierre bucal, dentario y muscular logrando con ello la estabilidad y función adecuada del sistema estomatognático.

En lo que respecta a la elaboración de el Bionator y el Teuscher es relativamente sencillo, pero es aconsejable seguir una serie de pasos para su elaboración como: a) la obtención de los modelos de trabajo; b) la mordida constructiva; c) montaje en el articulador; d) elementos de alambre; e) preparación del modelo; f) acrilizado y, por último; g) el recorte y pulido de el aparato.

Debido a los materiales que se requieren para su elaboración resulta de bajo costo; esta ventaja puede ser utilizada para la atención de pacientes de escasos recursos económicos.



PROPUESTAS

Que se integrara un programa más completo y unir más a la materia de Ortopedia Craneofacial en lo que respecta a la materia de ortodoncia impartida dentro del plan de estudios en 4° año para así lograr un mejor desempeño al ingresar a Clínicas periféricas.

Es muy importante que en las Clínicas periféricas se maneje la aparatología ortopédica funcional, lo cual sería más sencillo si el alumno al ingresar a Clínica periférica conoce de antemano los métodos de diagnóstico que se utilizan.

Que a los alumnos de licenciatura se les inculque desde los primeros años de estudios profesionales que el diagnóstico es la clave para poder manejar adecuadamente la aparatología ortopédica funcional, por lo que se deben otorgar los medios indispensables para llegar a este conocimiento.

Por parte del profesorado, que muestren un mayor interés para que el alumno termine su formación profesional con pleno conocimiento de todos los métodos de diagnóstico que se pueden utilizar, con el fin de que al egresar de la licenciatura pueda ejercer en la práctica general la prevención e intercepción de los desequilibrios funcionales por medio de la aparatología utilizada en la Ortopedia Craneofacial.

Que el alumno al desarrollar tratamientos de Ortopedia Craneofacial cuente con los elementos básicos para poder realizar un control preciso de los casos clínicos que se atienden, llevando un expediente adecuado, con modelos de estudio, fotografías extra e intraorales, estudios radiológicos y estadística clínica con el objetivo de llevar un mejor seguimiento.

PROPUESTAS



En la utilización del Bionator y del Teuscher, sería importante que le Cirujano Dentista de práctica general así como los Odontopediatras y los Ortodoncistas lo consideraran como un recurso importante en el tratamiento ortopédico preventivo e interceptivo de las maloclusiones en los pacientes en las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo, no solo a nivel particular, sino también a nivel institucional debido a su accesibilidad en cuanto a su sencillo diseño y costo.

© 2013



BIBLIOGRAFÍA

1. **AGUILA RAMOS, F. JUAN**; "Manual de laboratorio de Ortodoncia", Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A., 1ª Edición, Colombia, 1994.
2. **ALVARADO ROSSANO, ARTURO**; "Guía Práctica Introductoria en Ortopedia Craneofacial", "Diaporama de Imágenes de Aparatología en Ortopedia Craneofacial", Elaborado para el taller de Ortopedia Craneofacial, Facultad de Odontología de la UNAM, 1998. Comunicación interpersonal.
3. **BLANDO BERNAL, MARÍA ELENA**; Tesina "Elaboración del Bionator tipo I y III", Seminario de titulación en Ortodoncia, Facultad de Odontología de la UNAM, 2000.
4. **FEIJOO, GUILLERMO M.**; "Los Tratamientos en Ortopedia Funcional", Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina, 1982.
5. **GRABER, T.M. ; NEUMAN, BEDRICH**; Los tratamientos en Ortopedia funcional", Editorial Mundi, Buenos Aires, Argentina, 1991.
6. **GRABER, T.M. ; PETROVIC, G. ALEXANDRE; RAKOSI THOMAS**; "Ortopedia Dentofacial con Aparatos Funcionales" Editorial Mosbi, 2ª Edición, Madrid, España, 1997.
7. **GRABER, T.M. ; VANARSDALL, L. ROBERT**; "Ortodoncia: Principios Generales y Técnicas" Editorial Panamericana, 2ª Edición, Buenos Aires, Argentina, 1997.
8. **GUARDO, CARLOS R.** ; "Ortopedia Maxilar-Atlas Práctico", Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A., 1ª Reimpresión, Buenos Aires, Argentina, 1993.
9. **HERNÁNDEZ PÉREZ, MARIO**; Datos aportados para el seminario de Titulación de Ortodoncia, 2000.
10. **HOUSTON, W. J. B**; "Manual de Ortodoncia", Editorial El Manual Moderno, S.A de C.V., México, D.F. 1998.
11. **MERONI, ALBERTO L.R DR; MERONI, CARLOS M. DR.**; "La Doctrina del Bionator Parte I ", Órgano de la Sociedad Argentina



de Ortodoncia, Vol.36 Núm. 72, año XXXVII, Mayo 1973, Publicación Bianual.

12. **MERONI, ALBERTO L.R. DR; MERONI, CARLOS DR.; BACIGALUPO, NILDA B. DRA.; SPINEDI, LILIANA C. DRA.; TRAVERSO DE DUFFY, MARIA DRA;** "La Doctrina del Bionator Parte II", Órgano de la Sociedad Argentina de Ortodoncia, Vol. 37, Núm. 73, año XXXVII, Mayo 1973, Publicación bianual.
13. **QUIROS ÁLVAREZ, OSCAR J.;** "Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva", Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A., 1ª Impresión, Colombia, 1994.
14. **RABASA RAFAEL; RAMÍREZ EVA; BARRERA RICO, JUAN;** "Aparatos funcionales: Activador, Bionator y Regulador de Función" Revista ADM. Vol. XLVI/5, Página 247-254, Septiembre-Octubre, 1989.
15. **SPAHL, TERRENCE J.; WITZIG, JOHN W. ;** "Ortopedia Maxilofacial Clínica y Aparatología Biomecánica", Salvat Editores, S.A. Barcelona, España, 1991.
16. **STÖCKLI, W. PAUL; TEUSHER M. ULLRICH ;** " The Activator-Headgear combination in skeletal Class II Treatment", American Association of Orthodontics, American Journal Orthodontics, 74:258, 1978.