



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**FILOSOFÍA Y ELABORACIÓN DE
LA PLACA ACTIVA DE
A. MARTIN SCHWARZ**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ALMA GÓMEZ DE LA CRUZ

DIRECTOR: CD ARTURO ALVARADO ROSSANO.

ASESORES: CD FCO. JAVIER LAMADRID CONTRERAS.

CD MARIO HERNÁNDEZ PEREZ.



México

2001



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

Al ser supremo, **Dios**, doy las gracias por permitirme la vida y enseñarme a caminar con los pies y con el alma.

Sabiendo que nunca podré corresponder de igual forma, una vida de sacrificio y esfuerzo constante, agradezco a mis padres: **Juan y Cristina**, su paciencia y fortaleza, a ellos debo el haber logrado uno de los objetivos más importantes de mi vida.

A mis hermanos:

Leticia, Daniel y Juan Carlos, por su apoyo e invaluable ayuda.

A **Raúl**, extraordinario compañero y amigo en el camino, por brindarme su apoyo y comprensión. Gracias por darme fuerzas para seguir adelante.

A la **Universidad Nacional Autónoma de México** y a esta nuestra **Facultad de Odontología** por contribuir en nuestra formación y superación académica y profesional.

Agradecimientos

A mi Director, **CD. Arturo Alvarado Rossano**, por su acertada dirección en la elaboración de esta tesina, y facilitarme valiosa información.

A mis Asesores, **CD. Fco. Javier Lamadrid C.** y **CD. Mario Hernández P.**, por las importantes aportaciones a esta tesina y apoyo académico.

Al **Dr. Héctor Ortega**, por facilitarme información del acervo histórico del **Departamento de Historia de la Facultad de Odontología**.

Muy especialmente a mi compañera **Ana Laura Hernandez P.**, por ayudarme en la elaboración de una parte de las imágenes de fotografía



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO 1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1	Origen y evolución de la Placa Activa.	1
1.2	Reseña Biográfica de A. Martin Schwarz.	4

CAPITULO 2 DEFINICIÓN Y ELEMENTOS DE LA PLACA ACTIVA

2.1	Definición	7
2.2	Elementos Pasivos	8
2.2.1	Placa Base	8
2.2.2	Retenedores	9
	a) Gancho Flechas de Schwarz .	10
	b) Gancho Continuo y de Ojalillo.	12
	c) Ganchos tipo Adams.	13
	d) Gancho Triangular.	13
	e) Ganchos de Bola.	14
	f) Gancho de Duyzing.	14
	g) Gancho circunferencial y semicircular.	15
2.3	Elementos activos	15
2.3.1	Arco vestibular	15



2.3.2 Resortes	18
2.3.2.1 Resortes de extremo libre:	19
a) Resorte lineal simple.	19
b) Resorte de Adams.	20
c) Resorte cruzado de Schwarz.	20
d) Resorte de dedo.	21
e) Resorte en "Z".	21
2.3.2.2 Resortes de ansas cerrados o continuos:	22
a) Resorte lazo simple o doble de A. M. Schwarz.	22
b) Resorte en "T"	22
c) Paletas de Schwarz.	23
2.3.3 Tornillos.	24
a) Ventajas de los tornillos.	27
b) Clasificación por el tipo de expansión.	27
c) Tipos de tornillos.	27

CAPITULO 3 CLASIFICACIÓN DE LA PLACA ACTIVA.

3.1 Clasificación según Carlos Guardo.	38
3.2 Por sus movimientos (Witzing y Sphal).	39
3.2.1 Placa Sagital.	40
a) Sagital I.	41
b) Sagital II.	42
c) Sagital III.	43
3.2.2 Placa transversal.	43
3.3 Conceptos básicos de expansión.	45



CAPITULO 4 PLACA ACTIVA DE SCHWARZ.

4.1	Elaboración.	46
4.1.1	Impresiones.	46
4.1.2	Modelos de trabajo.	48
4.1.3	Registro oclusal.	49
4.1.4	Montaje en el articulador.	50
4.1.5	Confección del aparato.	51
4.2	Tipos de Placa Activa de Schwarz.	59
4.2.1	Placa con plano de altura (Bite Plane).	59
4.2.2	Placa con plano inclinado.	61
4.2.3	Placa con valla de avance.	61
4.2.4	Placa doble de Schwarz.	62
4.2.5	Para elásticos intermaxilares.	63
4.2.6	Placa de Schwarz con Lip Bumper.	64
4.2.7	Placa activa con trampa lingual.	65

CAPITULO 5 INDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS GENERALES DE LA PLACA ACTIVA.

5.1	Indicaciones.	66
5.2	Ventajas.	68
5.3	Desventajas.	70



5.4 CASO CLÍNICO.	71
CONCLUSIONES.	77
PROPUESTA.	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	79



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 ha 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 este 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 licenciatura y en segundo lugar, a la preparación básica en el conocimiento del diagnóstico y tratamiento en ortodoncia.

Los contenidos temáticos del seminario, tienen una carga académica en lo referente a la intercepción y prevención de algunas y más comunes anomalías Cráneo-máxilo-mandibulares 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 en 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 "Filosofía y elaboración de la Placa Activa de A. Martin Schwarz", 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 ésta, se buscó obtener la información general y especializada, incluyéndose los conceptos que se consideran de relevancia y de interés explicándolos de forma clara y didáctica.

C.D. ARTURO ALVARADO ROSSANO
DIRECTOR

C.D. JAVIER LAMADRID CONTRERAS
ASESOR

C.D. MARIO HERNÁNDEZ PÉREZ
ASESOR



INTRODUCCIÓN

Un sin número de acontecimientos importantes se dan durante nuestra vida, sin embargo solo unos cuantos influyen de forma definitiva sobre el curso que tomara esta.

La elección entre una carrera profesional y otra, fue una decisión determinante para mi futuro, y decidí estudiar la licenciatura de Cirujano Dentista, con la convicción de poder desarrollarme plenamente como profesionista.

Ahora he llegado al final de la carrera y sin embargo tengo la imperante necesidad de aprender más de algunos temas, entre ellos, la prevención e intercepción de alteraciones de crecimiento cráneo-facial, que es una de las afecciones más frecuentes y que por la poca o nula información hacia la población en general, no se corrigen oportunamente, por tal motivo, me inscribí al Seminario de Titulación de Ortodoncia, en busca de ese conocimiento.

Durante el seminario, pude darme cuenta que a lo largo de la historia, desde que se introdujo la Ortodoncia como una especialidad, muchos han sido los avances en la materia, sin embargo, en ocasiones no se le da la importancia suficiente a la prevención e intercepción a nivel ortodóntico.



Particularmente hice una investigación sobre la Placa Activas del Dr. A. M. Schwarz, ya que siendo uno de los aparatos ortopédicos removibles más sencillos , es un instrumento terapéutico muy valioso en la prevención e intercepción de alteraciones del crecimiento cráneo-facial y de posición dental.

Consideramos necesario conocer el origen y evolución de la placa activa par su mejor comprensión, por lo que incluimos, en el primer capitulo los antecedentes históricos, así como la reseña biográfica del Dr. Schwarz..

En los capítulos, dos, tres y cuatros menciono cada uno de los elementos que componen a la placa activa, así como su elaboración.

Para finalizar en el capitulo cinco, con las indicaciones, ventajas y desventajas

A pesar de todas la dificultades que se presentaron, gracias a toda la gente que me apoyo, logramos concluir este trabajo y espero que la información que en esta tesina se presenta, sea lo más ilustrativa posible, para quien quisiera conocer más acerca del tema.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Si ampliamos los conocimientos sobre el uso y aplicación de las Placas Activas del Dr. A. Martin Schwarz, podremos emplearlas en ortodoncia preventiva e interceptiva?

HIPÓTESIS

Si se amplian los conocimientos, tanto de la elaboración como el manejo de la "Placa Activa de A. M. Schwarz", entonces el egresado y el Cirujano Dentista de práctica general, tendrán una alternativa más para el tratamiento de ortodoncia preventiva e interceptiva, para algunas anomalías maxilo-mandibulares y dentofaciales.

OBJETIVO GENERAL.

Dar a conocer la importancia de la "Placa Activa de Schwarz" en la ortodoncia preventiva e interceptiva como alternativa al tratamiento ortodóntico conservador.



OBJETIVOS PARTICULARES.

Obtener los conocimientos esenciales para la aplicación y elaboración de la placa activa de Schwarz, tanto en ortodoncia como en ortopedia cráneo facial a nivel preventivo e interceptivo.

DISEÑO DEL TRABAJO

Investigación bibliográfica con diseño longitudinal, descriptivo, no experimental y retrospectivo.





CAPITULO 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1 Origen y Evolución de la Placa Activa.

Por razones socioeconómicas, durante la 2ª Guerra Mundial comenzó el desarrollo de la aparatología removible moderna. Las placas activas y los activadores fueron principalmente introducidos por los Alemanes, aunque eran elementos muy simples. Sin embargo se sobre estimaron y juzgaron prematuramente, afirmando que eran muy inferiores y que no valía la pena estudiarlos. ⁽¹²⁾

Coffin en 1881, elaboro su aparato, en el que utilizo cuerdas de piano dobladas en forma de "M" con el fin de expandir el maxilar ⁽¹⁹⁾, aprovechando la gran resiliencia de estas.

Norman Kingsley, en 1887, publica un artículo de su placa activa, donde empleaba un tornillo de expansión en una placa removible inferior, fabricada de vulcanita, el aparato estaba dividido bilateralmente a la altura de los caninos. ⁽¹⁵⁾

En 1902 Pierre Robin construye la primera placa hendida con un tornillo que él diseñó, además de una bisagra en el extremo posterior para provocar expansión excéntrica. Con éste aparato lograba una expansión de 4 mm.

J. H. Badcock en 1911 describe su placa de expansión con tornillos. ⁽¹⁵⁾



A pesar de ser muy ingeniosos en su elaboración y de los esfuerzos realizados por sus creadores, todos éstos aparatos fueron opacados por los de Edward H. Angle, permaneciendo únicamente la placa retenedora de Hawley.⁽⁶⁾

Varios años después Nord (1929) presentó placas hendidas a tornillo muy simples, durante la convención de la Sociedad Europea de Ortodoncia que se realizó en Hedelberg.

Posteriormente en el Congreso Dental Internacional, realizado en 1936, M. Tischler presentó placas activas muy sofisticadas, en un intento por popularizarlas.⁽¹²⁾

Dos años más tarde (1938) A. M. Schwarz, de Viena, publicó su libro "Placas Ortodóncicas" con lo que la aparatología removible tomó gran importancia. En su libro recopilaba todos los aparatos utilizados comúnmente, ordenándolos y mejorándolos.⁽¹²⁾

Su libro fue considerado como la "Biblia de Ortodoncia" en Europa. Utilizó argumentos biológicos para incluir sus placas dentro del concepto de Ortopedia. Reconoció la íntima relación entre la magnitud de la fuerza y la respuesta de los tejidos.⁽²³⁾

El aparato de Schwarz es considerado como una Placa Activa, ya que utiliza fuerzas generadas por el mismo aparato, por medio de tornillos, arcos vestibulares y resortes para producir movimientos ortodónticos.

En Belfast, Philip Adams modificó el gancho en punta de flecha de Schwarz, creando la reja de Adams.



La superioridad biológica de los aparatos removibles fue reforzada después del trabajo clínico de Andresen y Nord. La Placa Activa de Schwarz, con su investigación sobre la respuesta de los tejidos y el desarrollo de Häulp del activador de Andresen, resultó ser mucho más atractiva por la mínima respuesta iatrogénica de los tejidos.

En E.U., Víctor Hugo Jackson fue el principal promotor de los aparatos removibles a principios del siglo pasado.

Para ese entonces los materiales para la elaboración de los aparatos removibles, no eran tan modernos como en la actualidad por lo que eran burdos, hechos de alambres de metal precioso. ⁽¹²⁾

George Crozat desarrollo un aparato removible fabricado en metal precioso, el cual, gracias a su bastidor metálico y a sus ganchos mejorados, era muy superior a los aparatos removibles de la época.

Sin embargo entre 1925 y 1965 la ortodoncia estadounidense se baso casi exclusivamente en la aparatología fija, a diferencia de Europa, donde utilizaban aparatos removibles para todos sus tratamientos.

Esta situación se debió principalmente a la gran influencia de Angle en EU, a las dificultades que había en Europa para conseguir los materiales para la fabricación de los aparatos y a los sistemas de asistencia social. ⁽¹²⁾

A mediados del siglo pasado en Europa los aparatos funcionales se clasificaban en activadores (aparatos funcionales) para modificar el crecimiento y placas activas para movilizar dientes.



En la actualidad en EU se ha popularizado el empleo de los aparatos removibles durante la primera fase del tratamiento en dentición mixta; mientras que en Europa se ha sustituido la aparatología removible por la fija.⁽¹²⁾

1.2 Reseña Biográfica Del Dr. A. Martin Schwarz.

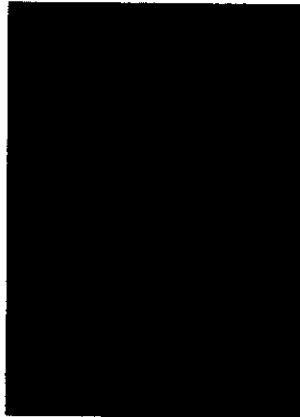


Figura 1 Tomada del libro de Witzig-Sphal⁽²⁴⁾

El Dr. A. Martin Schwarz, fue considerado como un gran Biólogo, clínico y científico, experto en la cefalometría, nació en Viena el 16 de 1887 y murió el 15 de junio de 1963.⁽¹²⁾

Estudio Medicina y se recibió en 1913. Trabajo en los departamentos de Otorrinolaringología, Cirugía y Patología en el Hospital de la Universidad de Viena, después de la 2ª Guerra Mundial. Sin embargo tuvo una gran inclinación hacia la Odontología.

Realizó múltiples informes sobre técnicas de tratamiento y de sus investigaciones sobre el desarrollo de la oclusión, así como de la prevención de las maloclusiones.



Después se asocio con el profesor Bernhard Gottlieb, uno de los periodoncistas más importantes de su época. Con él inicio sus investigaciones sobre los cambios provocados por los movimientos ortodónticos, en los tejidos de sostén de los dientes. ⁽¹²⁾

En los años 20's escribió artículos describiendo su método para realizar dibujos del perfil lateral de la cara y maxilares a partir de modelos de yeso orientados con arcos faciales especiales y transferidos a un aparato de registros llamado estereógrafo, él orientaba la base de sus modelos de forma paralela al plano de Frankfort.

Para 1933 Schwarz era nombrado docente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Viena.

En 1938 publica su libro "Placas Ortodónticas", en el cual recopiló todas las placas activas existentes, dándole una gran importancia al empleo de éstas para los tratamientos Ortodónticos. ⁽¹¹⁾ A partir de entonces se le atribuyen a él, llamándoles "Placas Activas de Schwarz".

En 1939, se hizo cargo del Departamento de Ortodoncia del servicio de salud de la Municipalidad de Viena.

Schwarz junto con Alfred Kantorowicz, trataron de esclarecer la etiología de las mal oclusiones, haciendo posibles las maniobras de ortodoncia preventiva e interceptiva. ⁽¹²⁾

Martin Schwarz fue un ortodoncista meticuloso que sometía cada caso a un análisis total. Él mismo elaboró su análisis cefalométrico. ⁽¹²⁾



A demás reconoce la íntima relación que existe entre la magnitud y la duración de la fuerza, con la reacción histológica de los tejidos; clasifico las fuerzas ortodónticas en cuatro grados de eficacia biológica:

1^{er} grado de eficacia: fuerzas que están por debajo del umbral de estimulación para activar el movimiento dentario ortodóntico. De corta duración y equilibrada por fuerzas de compensación, y son demasiado débiles para provocar movimientos dentales.

2^o grado de eficacia: consideradas las más favorables para lograr un movimiento dentario continuo sin reabsorción radicular. La aposición y resorción son directamente proporcionales. Tales fuerzas van desde los 15 a los 20 g/cm².

3^{er} grado de eficacia: estas fuerzas interrumpen la circulación sanguínea del ligamento periodontal. Van de los 20 a los 50 g/cm², por lo que deberán ser aplicadas en forma intermitente. Si la presión es continua, provocará necrosis en el ligamento periodontal y el alveolo.

4^o grado de eficacia: tienen una gran magnitud, por lo que comprime de forma excesiva al ligamento periodontal, teniendo como resultado una extensa necrosis de hueso alveolar y reabsorción radicular. ⁽¹²⁾

Tres años después de la muerte del doctor Schwarz, en 1966 Graber publica el libro "Removable Orthodontic Appliances" en memoria del Dr. A. M. Schwarz.



CAPITULO 2 DEFINICIÓN Y ELEMENTOS DE LA PLACA ACTIVA

2.1 Definición.

Considerada como un aparato removible, que puede ser retirado de la boca del paciente utilizada de forma intermitente.

“Lámina de acrílica que se superpone a la mucosa alveolar y a los dientes y es activa por ejercer fuerzas mecánicas que provocan el movimiento dentario”.

José Canut B.

Según Mc Namara, es considerada Placa Activa ya que utiliza fuerzas generadas por el aparato mismo por medio de dispositivos como tornillos, resortes y arcos vestibulares, para producir los movimientos ortodónticos.

“Base de acrílico, perfectamente adaptada a la mucosa y cuellos dentarios, portadora de todos los recursos terapéuticos que actúan en la maxila o mandíbula...”⁽¹³⁾

Carlos P. Guardo

Están constituidas por elementos pasivos: placa base y retenedores; y elementos activos: tornillos, resortes, arcos vestibulares.



Las Placas Activas generan fuerzas continuas y discontinuas, las primeras dadas por la acción de los resortes, y los segundos por acción de los tornillos; tal actividad es netamente dentoalveolar, pero la acción del tornillo puede ejercer, además, fuerzas en la zona basal.

2.2 Elementos Pasivos.

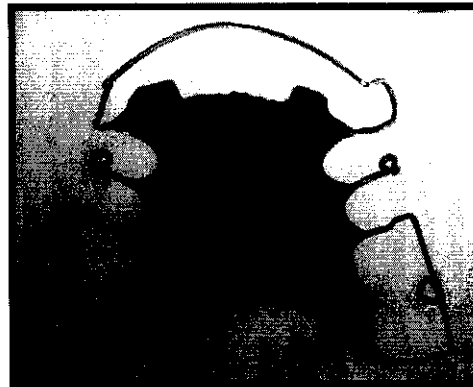


Figura 2.1 Tomada del catálogo de Dentaurum No. 11⁽⁹⁾

2.2.1 Placa Base.

Generalmente hecha de acrílico. Teniendo como finalidad:

- Servir como base de operaciones para contener los elementos activos.
La placa superior debe extenderse sobre el paladar duro teniendo contacto con las caras palatinas de todos los dientes, extendiéndose por distal del último molar erupcionado, dándole esto gran estabilidad.



Pudiendo ser modificada con extensiones de acrílico, en casos especiales como por ejemplo el plano de mordida.

La placa inferior deberá tener un grosor mayor para darle mayor estabilidad y poder hacer algún desgaste en caso necesario. Sus límites están determinados por la altura del proceso alveolar y las inserciones musculares.

- Como unidad de Anclaje.

El íntimo contacto con los dientes y la mucosa lingual o del paladar, así como los retenedores y arcos vestibulares juegan un papel decisivo en el anclaje al final de un tratamiento.

- Como elemento activo.

Al colocar un tornillo o un plano inclinado ésta puede actuar como elemento activo, en el movimiento dentario y la expansión.

2.2.2 Retenedores.

Para asegurar la función de la placa activa, es necesario mantenerla en su sitio. Esto se puede lograr con la extensión de acrílico entre los dientes y la perfecta adaptación a los tejidos y la morfología de los dientes.

Sin embargo en muchos casos esto no es suficiente por lo que recurrimos a los ganchos o retenedores.



Los retenedores son auxiliares que actúan como elementos pasivos que ayudan a mantener el aparato en boca, dándole estabilidad y anclaje, facilitando la fonación y la deglución.

Además de aumentar el anclaje de la placa activa, permiten el uso de aparatos extraorales combinados, evitando el desplazamiento de las placas.

En la elección de un buen retenedor, se debe considerar la edad del paciente, la anatomía dentaria, la cronología de erupción y la cantidad de fuerza que vamos a utilizar para compensarla con el anclaje.

a) Ganchos Flecha De Schwarz.

Actualmente existe una gran variedad de retenedores.

El gancho Flecha de Schwarz es considerado el más antiguo y por mucho tiempo fue utilizado.

Posteriormente reemplazado por otros, debido al gran cuidado que se debe tener en su conformación, siendo necesarias pinzas especiales para ello, como son los alicates Renfert # 1111 y #1113, ideadas por el Dr. A. Martin Schwarz especialmente para este retenedor.⁽¹⁰⁾

Se elabora con alambre redondo de calibre 0.024' (0.7 mm).

Primero se dobla una mitad del gancho y después la otra parte, con los alicates #1111, seguido de la reducción del ancho, sin que el alambre sufra melladuras. Evitando doblar el alambre sobre un borde agudo, ya que esto lo debilita y provocaría una rotura.

Las pinzas #1113, tienen por objeto angular el extremo de la flecha hacia gingival para adaptarla a las zonas interproximales.



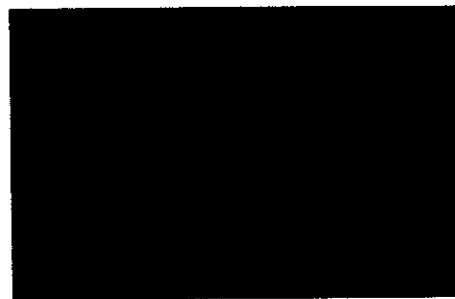
El contacto de la flecha con la papila debe mantenerse dentro de los límites necesarios para evitar una presión excesiva.

El brazo anterior del retenedor se inserta en la placa, cruzada sobre el punto de contacto interproximal de los premolares o molares según se requiera. De allí forma las flechas y el brazo posterior corre por distal del último diente erupcionado y se inserta nuevamente en la placa base.

La extensión del alambre entre las flechas lo hace más elástico, existe la posibilidad de ajustarlo, siendo recomendable hacerlo fuera de la boca del paciente.



A- Doblez del gancho de Schwarz



B- Doblez hacia gingival



C- Gancho de Schwarz

Figuras 2.2 A y B- tomadas del catálogo de Dentaurum No.11⁽⁹⁾



b) Gancho Continuo Y De Ojalillo

El gancho de ojalillo es elaborado sin dobleces agudos y se encuentra separado del tejido gingival por lo que no llega a dañarlo.

Generalmente se utiliza como gancho continuo. El primer ojalillo y el último se colocan por debajo del ecuador protésico del diente.

Este tipo de gancho no impide la erupción de los dientes y su retención puede aumentarse doblando ligeramente el puente para alejarlo del diente.

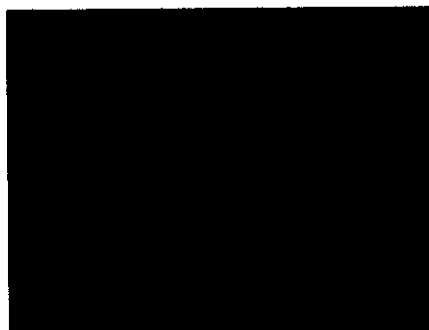


Figura 2.3 Gancho continuo



Figura 2.4 Gancho de ojalillo



c) Gancho Tipo Adams

Presentado por primera vez en 1950 por Adams, y actualmente es el retenedor preferido por muchos ortodoncistas ya que suministra buena retención, puede ser utilizado en dientes temporales y permanentes, no daña la mucosa y permite modificaciones y soldado de agregados como tubos.

Sin embargo su retención es estática y no permite movimientos dentarios en ninguna dirección e impide la erupción de los dientes.

Se confecciona con alambre de 0.7 mm y las pinzas #139 de Angle (pico de pájaro). Consta de 2 flechas, que se apoyan en la zona interproximal, unidas por un puente intermedio.



Figura 2.5 Gancho Adams

d) Gancho Triangular

Es un retenedor de fácil elaboración ya que esta constituido por un triángulo con vértice hacia gingival, situándose en la zona interproximal. De fácil activación, ofrece una buena retención cuando se utiliza en dientes permanentes completamente erupcionados. Puede actuar como separador.

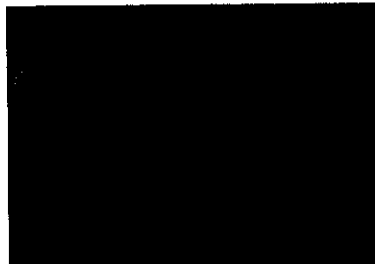


Figura 2.6 Gancho triangular



e) Ganchos De Bola

Estos retenedores tienen en su extremo una terminación en punta de bola. Son ganchos prefabricados, proporciona buena retención interdientaria, pero son relativamente rígidos. Se fabrican en varios calibres de alambre.

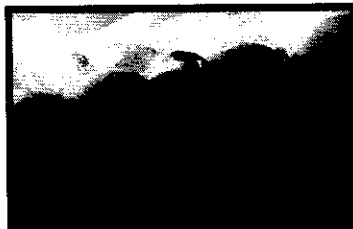


Figura 2.9 Gancho de bola

f) Gancho De Duyzing

Es un retenedor de diseño y elaboración simple, conformado con alambre de 0.7 mm.

Consta de dos alambres que emergen de la placa base para cruzar la zona oclusal sobre los puntos de contacto interproximal; cada alambre pasa por el ecuador protésico del diente hasta el centro de su cara vestibular y luego vuelve por debajo del alambre ya doblado aprovechando la zona retentiva.

Este tipo de gancho permite utilizar solo la mitad del mismo. Su principal desventaja es su fácil deformación.

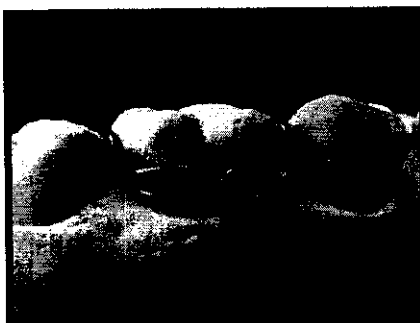


Figura 2.8 Gancho de Duyzing



g) Gancho circunferencial y semicircular.

Elaborado con alambre calibre 0.7 mm, da poca retención y se deforma fácilmente. El gancho circular parte de la placa base hacia vestibular por mesial, pasando por arriba del punto de contacto, y describe un semicírculo, alrededor del cuello del diente, por debajo de la zona retentiva del diente, y se dirige hacia palatino por distal, por arriba del punto de contacto, insertándose en la placa base.

El gancho semicircular se elabora de la misma manera, solo que éste tiene solo un extremo incluido en la placa base y rodea al cuello del diente por vestibular.



Figura 2.9 Gancho circular

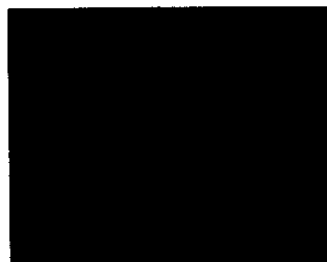


Figura 2.10 Gancho semicircular

2.3 Elementos activos.

2.3.1 Arco Vestibular

Este participa en la retención y estabilidad de la placa activa, contención de los dientes y a su vez actúa activamente en el movimiento de los dientes.

El grosor del alambre, para su elaboración, varía de 0.6 a 0.9 mm con respecto al propósito del arco.



El arco para retención abarca los seis dientes anteriores, partiendo de lingual a palatino por mesial del primer premolar describiendo una ansa ascendente que excede 2 mm el borde gingival, descendiendo hasta la mitad de la cara vestibular del canino, y de ahí horizontalmente hasta el canino opuesto haciendo el mismo recorrido.

Cuando se utiliza para mover dientes, es posible activarlo en las ansas. Es importante, para la construcción del arco vestibular, confeccionarlo conforme al trabajo que se va a realizar.

Existen diferentes formas de arco vestibular, teniendo como objetivo:

- Actuar más activamente en la retrusión.
- Controlar el movimiento de los caninos.
- Utilizar elásticos interproximales.

La correcta activación de la ansa del arco vestibular es utilizando el alicate plano y de media caña. El alicate plano actúa en el extremo distal, prolongando la extremidad de la ansa y proyectar el arco hacia gingival; en el extremo mesial se activa con la media caña, acortando y reubicando el arco.



Figura 2.11 Arco vestibular de Hawley



En protusiones muy marcadas, es conveniente utilizar el arco modificado por A. Martin Schwarz, con estribos, que presenta unos dígitos, que apoyados en el borde incisal, impiden el deslizamiento del arco hacia gingival y a su vez la erupción. Schwarz lo empleaba para intruir y retroclinar los dientes anteriores superiores.

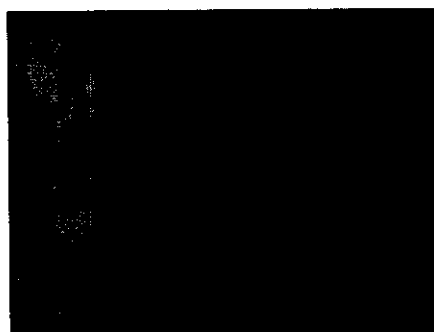


Figura 2.12 Arco vestibular modificado de Schwarz

Cuando se necesita que el arco no interfiera en ningún momento en la oclusión, podemos realizar la ansa de activación de forma común pero no entrar por distal del canino, sino por el último molar. La gran desventaja de ésta modificación al arco vestibular, es su fácil desadaptación y deformación, ya que tiende a deslizarse hacia gingival, lo que interfiere con su activación.



Figura 2.13 Arco vestibular continuo.



2.3.2 Resortes

Tienen un importante papel en las correcciones ortodóncicas, ya que por medio de su elasticidad es posible realizar movimientos dentarios. Existen muchos y muy variados diseños, a los cuales algunos autores los clasifican por su modo de actuar: por contacto, por presión sostenida y por arrastre.

Estas diferencias están dadas por su espesor o por su longitud. Recordemos que cuanto más grueso o corto el alambre, más rígido; y cuanto más largo y delgado, más elástico.

En general todos los resortes deben ser activados para ejercer la presión necesaria sobre los dientes para moverlos.

La fuerza que el resorte ejerce, debe ser directamente proporcional a la distancia entre la porción pasiva y la activa de dicho resorte.

La fuerza debe ser aplicada lo más cercano posible al centro de rotación del diente, esto evitara inclinaciones exageradas de la corona hacia donde se realice el movimiento, ya que los resortes en los aparatos removibles producen movimientos de inclinación, y mientras más incisal u oclusal este el punto de apoyo, mayor inclinación se producirá en el movimiento. Movimientos en masa no se realizan con eficiencia con este tipo de aparatos.

Un aspecto al que debemos considerar para la colocación de un resorte es su debida protección con una capa de acrílico y en ocasiones, según se necesite, una guía que deberá estar situado, por encima del resorte, en el punto intermedio de la longitud entre el helicoide y el extremo libre.



Otro punto importante es que la dirección de la acción de la presión esta determinada por el punto de aplicación del resorte sobre el diente. A demás la activación de los resortes siempre deberá hacerse fuera de la boca, midiéndolo para saber la cantidad de fuerza que ejercerá.

Existen dos tipos de resortes:

- Resortes de extremo libre.
- Resortes con ansas cerradas o continuas.

2.3.2.1 Resortes De Extremo Libre.

También llamados resortes cantilever. Son usados muy frecuentemente. En su estructura puede contener una espiral helicoidal o no.

a) Resorte lineal simple.

Elaborado con alambre de 0.7 mm, pudiendo abarcar uno o dos dientes. Dependiendo de su activación, puede actuar en giroversiones, inclinaciones, vestibularización distalización o mesialización. Debe contar con dos vueltas como mínimo para permitir su correcta activación, la cual será suave y lenta.

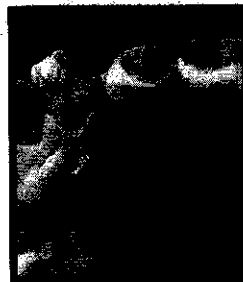


Figura 2.14 R. Lineal simple



b) Resorte de Adams.

Este resorte con helicoides, o en alfiler de gancho, es de presión sostenida y muy elástico. Cuando abarca uno o dos dientes, se elabora con alambre de 0.5 mm; para un número mayor de dientes se utiliza alambre de 0.6 mm; y para caninos de 0.7 mm. No deberá acercarse a los bordes incisales, sino a la altura del cuello dentario y colocando el helicoides paralelo al paladar.

Para que éstos resortes actúen, siempre deberán activarse abriendo los helicoides.



Figura 2.15 R. de Adams

c) Resorte Cruzado de Schwarz.

Este resorte se ancla por palatino y es empleado para cerrar diastemas interincisivos. Los extremos libres cruzados, permiten que éste se active a medida que vamos activando un tornillo incluido en la placa; o bien activando ambas partes.



Figura 2.16 R. Cruzado de Schwarz



d) Resorte de Dedo.

Son los más sencillos, con un extremo libre. El calibre del alambre que se utiliza para su confección es de 0.6 mm. Para elaborar un resorte con helicoides es necesario que dicho helicoides, se sitúe del lado contrario del extremo de apoyo del resorte y para activarlo, la espiral deberá quedar siempre cerrada. Utilizado generalmente para realizar movimientos hacia distal o mesial, proporcionando una presión ligera y bien tolerada.

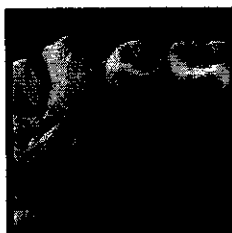


Figura 2.17 R. de Dedo

e) Resorte en "Z".

Este es una modificación del resorte de dedo. Es doblado en forma de z muy comprimido, con dos espirales.

Las dos espirales permiten que la fuerza aplicada, al activar el resorte, sea en línea recta. Se puede usar para uno o dos dientes.

Debemos considerar que si se hace un resorte muy pequeño, éste puede producir una fuerza excesiva durante la activación.



Figura 2.18 R. en "Z"



2.3.2.2. Resorte De Ansas Cerradas O Continuas.

a) Resorte lazo simple o doble de A. Martin Schwarz.

Se confeccionan con alambre grueso de 0.7 mm y sirven para realizar movimientos puros o ligeramente de rotación. Los resortes, cuanto más elásticos, más protección necesitan de parte el acrílico o de una guía.



Figura 2.19 R. Doble de Shwarz

b) Resorte en "T".

Elaborado con alambre de 0.5 mm: Sus extremos están insertados en la placa base y su parte activa descansa en la superficie palatina del diente o dientes a mover. Se utiliza en palatoversiones.



Figura 2.20 R. en "T"



c) Resorte de paleta de Schwarz.

Elaborado con alambre de calibre 0.32. Su parte activa tiene la forma de una pala cuadrada, con dos extremos libres que se incluyen en el acrílico. Generalmente se protege a la parte activa con una capa de acrílico, que ira separada del resorte con cera, al momento de acrilizar. Empleado en retroclinación, palatoversión y linguoversión.

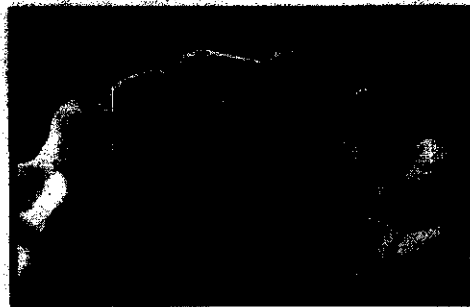


Figura 2.21 R. Paletas de Schwarz



2.3.3 Tornillos.



Figura 2.22 Tomada de la pagina www.Tirden.com⁽³¹⁾

La placa base, cuando se emplea como parte activa, se encuentra dividida y a su vez unida por un elemento activo: el tornillo.

El primer aditamento de expansión fue el resorte de Coffin y posteriormente surgieron los tornillos, teniendo un gran auge a partir de 1938, cuando Schwarz publicó su libro "Placas Ortodóncicas".

En la actualidad existe un número muy grande de tornillos. Dándonos una gran ventaja al seleccionar el tamaño y diseño correcto de un tornillo para una acción particular sobre la placa.

Se considera uno de los elementos más importantes, ubicados y orientados de acuerdo con el tratamiento.

Un diseño típico de tornillo, consta de un tornillo central con rosca y cada uno de sus extremos está enganchado con un pequeño bloque de metal o plástico, uno de estos bloques lleva dos alambres guía paralelos al tornillo. En el centro del tornillo contiene una prominencia en la que se distinguen 4 agujeros radiales. Estos tornillos se activan con una llave al ser insertada en uno de los agujeros y dar un giro de 90°.



Se fabrican tornillos pequeños, de diferentes longitudes, que pueden ejercer una presión limitada y precisa sobre dientes aislados.

Los de tipo esqueleto, con una parte de la espiral incluida en el acrílico, son superiores para la expansión por lo que son preferidos.

A los tornillos más anchos se les utiliza para las placas superiores; los estrechos para las placas inferiores y para los movimientos distales de los dientes.

Existen tornillos que realizan movimientos distales de hasta 8 mm, diseñados por Weise. Se recomienda para distalar premolares unilateralmente o bilateralmente.

El diseño de tornillo para la expansión inferior excéntrica, fue diseñado por G. Muller, que en la expansión tiene un componente sagital.

En general los tornillos no tienen contacto con los dientes y están inmersos en el acrílico en sus dos extremos. Su activación se efectúa cuando se hace girar el tornillo, teniendo cuidado de no sobre activarlo ya que esto provocaría que no ajustara en boca.

Al hacer girar el tornillo 90° , las partes de la placa se separan 0.25 mm, por lo tanto habrá un estrechamiento de la membrana periodontal de 0.1 mm en cada lado. Se ha argumentado que esta cantidad de movimiento no interrumpe el aporte sanguíneo y que por lo tanto hay una respuesta favorable del hueso para ser remodelado. Considerando esto, cada cuarto de vuelta corresponde a 0.25 mm y con cuatro activaciones se logra 1 mm de expansión.



Cuando colocamos un tornillo en la placa activa, la porción acrílica deberá ser más gruesa para cubrir todo el tornillo.

Tornillos De Titanio.

El éxito del titanio DENTAURUM, líder del mercado a escala mundial en lo que a la tecnología dental del titanio se refiere, no se detiene ni siquiera al tenerse que enfrentar con los productos de Ortodoncia.

Los más modernos métodos de producción para el tratamiento del metal, por ejemplo, la tecnología del láser, hacen posible la fabricación de brackets y tornillos de dilatación a base de titanio, para un tratamiento biocompatible.

Los tornillos de dilatación a base de titanio brindan una mayor comodidad para el paciente a la vez de una compatibilidad única en su género

El titanio, es un material cuya compatibilidad biológica está demostrada desde hace tiempo y cuyas reconocidas ventajas son aceptadas con carácter generalizado para prótesis e implantes, causa furor ahora también en Ortodoncia.

La gran resistencia del titanio a la corrosión estriba en su gran afinidad con el oxígeno, al simple contacto con el aire y a una temperatura ambiente, se forma una fina capa de óxido en la superficie del metal. La pasivación conseguida con esa capa de óxido es la que hace que el material sea biológicamente tan tolerable. De ahí que no sólo encontremos el titanio en los tornillos para huesos y en las válvulas cardíacas sino también en los implantes y las prótesis dentales.



a) **Ventajas de los Tornillos:**

- ❖ **Son de tamaño pequeño.**
- ❖ **Proporcionan gran expansión.**
- ❖ **Tienen limitación del espacio de dilatación.**
- ❖ **Resistencia a la oxidación y a los ácidos.**
- ❖ **Contienen una flecha que indica la dirección de su activación.**
- ❖ **Fácil remoción del sujetador plástico.**
- ❖ **Fácil manipulación y manejo.**
- ❖ **Resistentes a la tensión.**

b) **Se clasifican por el tipo de expansión en:**

- ❖ **Sagitales (unidireccionales)**
- ❖ **Transversales (unidireccionales y bidireccionales).**
- ❖ **Bidimensionales. (BERTONI tipo B)**
- ❖ **Tridimensionales. (BERTONI tipo A)**

c) **Tipos de tornillos:**

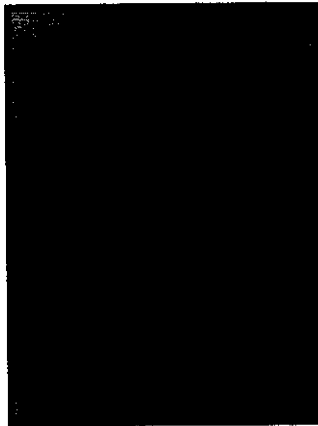
- ❖ **Tornillo de dilatación Rematitan Medium.**

Del tipo esquelético, para la expansión transversal y distalización. El cuerpo del tornillo tiene aberturas transversales para una óptima retención en el acrílico. Tornillo de titanio. Bidireccional.



- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable mini.

Para la expansión de maxilares o mandíbulas estrechas, tipo esqueleto. Con retenciones en el cuerpo del tornillo. Bidireccional




Dilatación: 6.5 mm
1 x  = 0.70 mm

Figura 2.23 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable Medium.

Tipo esqueleto, para distalización y expansión transversal. Bidireccional.




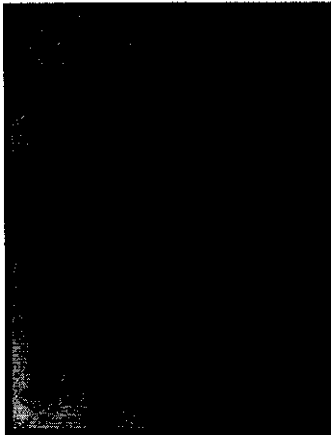
Dilatación: 7.5 mm
1 x  = 0.80 mm

Figura 2.24 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.



- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable MAXI.

Para la expansión transversal del maxilar. Bidireccional




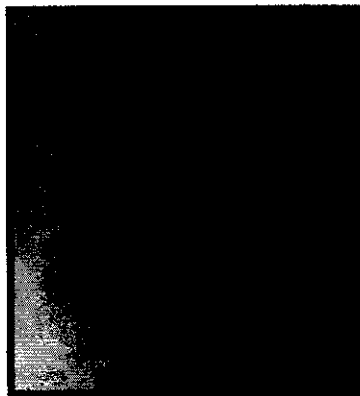
Dilatación: 7.5 mm
1 x  = 0.80 mm

Figura 2.25 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.

- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable Magnum.

Versión extra fuerte con un cuerpo de mayor tamaño, del tipo esqueleto.

Para expansión transversal del maxilar y aparatos bimaxilares. Bidireccional




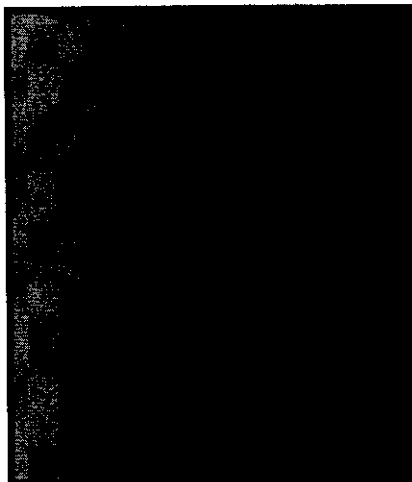
Dilatación: 11 mm
1 x  = 0.80 mm

Figura 2.26 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.



- ❖ Tornillo de acero inoxidable para sectores MEDIUM, recto.
Unidireccional con guías rectas.



Dilatación: 6 mm
1 x = 0.40 mm

Figura 2.27 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

- ❖ Tornillo de acero inoxidable para sectores MEDIUM, angulado.
Con la guía de retención en forma de U y angulada hacia abajo.



Dilatación: 6 mm
1 x = 0.40 mm

Figura 2.28 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.



❖ Tornillo de acero inoxidable para sectores Mini, recto.

Para desplazamiento de dientes aislados. Unidireccional, con guía en forma de U.



Dilatación: 4 mm
1 x \varnothing = 0.35 mm

Figura 2.29 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

❖ Tornillo de acero inoxidable para sectores Mini angulado hacia abajo.

Para dientes individuales. , con guía en forma de U.

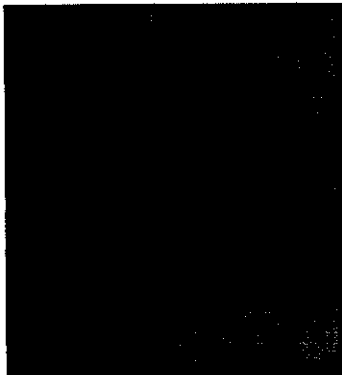


Dilatación: 4 mm
1 x \varnothing = 0.35 mm

Figura 2. 30 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata



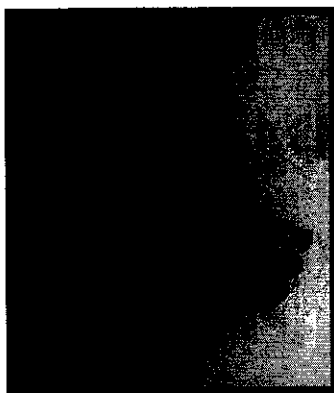
- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable BERTONI tipo A.
Con tres brazos independientes ente sí que se activan por separado, de acción tridimensional. Para placas en Y. Guías reforzadas.



Dilatación: 4 mm cada segmento
 $1 \times \text{D} = 0.35 \text{ mm}$

Figura 2. 31 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable BERTONI tipo B.
Compuesto de un tornillo transversal de doble paso, combinado con un tornillo protusivo independiente, de acción bidimensional, para placas en forma de Y. Con guías reforzadas.



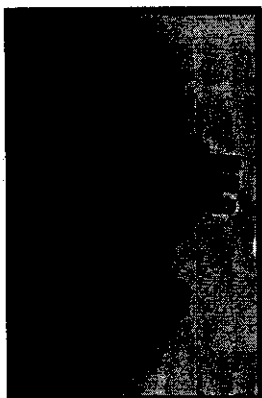
Dilatación: 4 mm cada segmento
 $1 \times \text{D} = 0.35 \text{ mm}$

Figura 2.32 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.



❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable STEINER.

Con brazo central formable individualmente y adaptable a las diferentes convexidades del paladar. Con guías reforzadas.

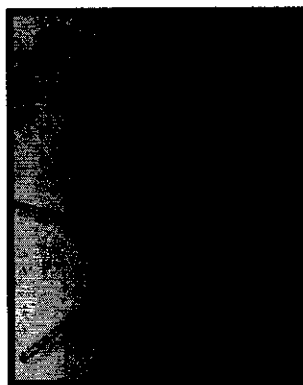


Dilatación: 4 mm cada segmento
 $1 \times \text{Ø} = 0.35 \text{ mm}$

Figura 2.33 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

❖ Tornillo de acero inoxidable HAYRAX.

Para la disyunción rápida e higiénica de la sutura media palatina con aparatos fijos, sin usar placas de acrílico. Provistos de brazos de soporte de alambre que se sueldan a bandas adaptadas a los dientes.



Dilatación: 7 mm.
 $1 \times \text{Ø} = 0.90$

Dilatación: 11 mm
 $1 \times \text{Ø} = 0.90 \text{ mm}$

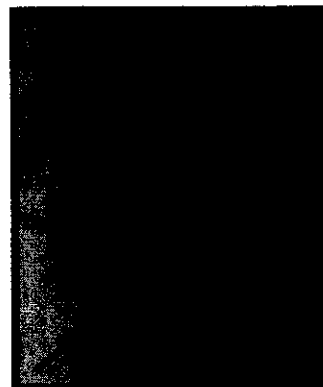
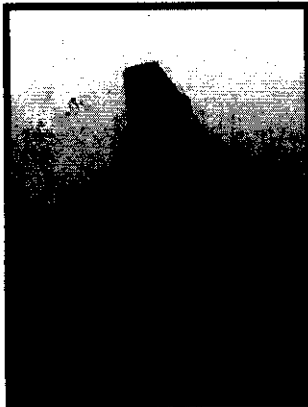


Figura 2.34 Mini y Maxi -con retenciones rectas (A y C). Mini y Maxi - con retenciones acodadas (B y D). Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata



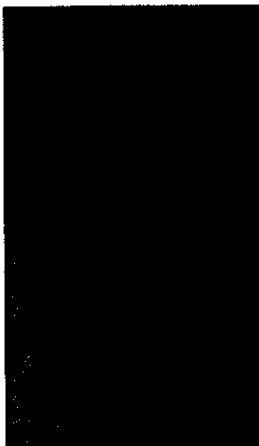
- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable, en forma de TRAPEZIO.
De tipo esqueleto, para maxilares estrechos.



Dilatación: 5 mm
1 x = 0.80 mm

Figura 2.35 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.

- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable, en forma de ABANICO.
Para dilatación asimétrica de la parte frontal del maxilar. Las partes de la placa son abiertas en forma de abanico.



Dilatación: 7 mm
1 x = 0.80 mm

Figura 2.36 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata



- ❖ Tornillo de acero inoxidable con arco para dilatación de la mandíbula (Muller).

Para dilatación transversal y sagital de la arcada inferior.




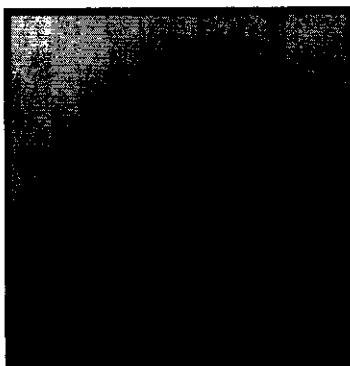
Dilatación: 5 mm
1 x  = 0.80 mm

Figura 2.37 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata.

- ❖ Tornillo de dilatación para activadores en prognatismos.

Unión estable y segura de la parte superior e inferior del activador.




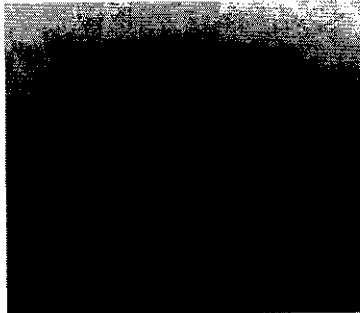
Dilatación: 5 mm
1 x  = 0.90 mm

Figura 2.38 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata



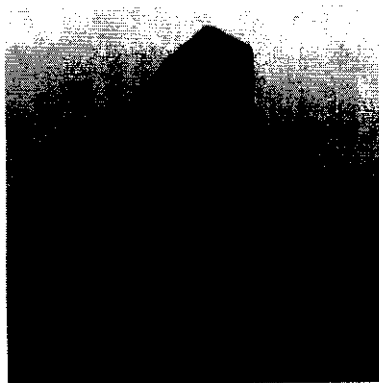
- ❖ Tornillo de dilatación de acero inoxidable para activadores partidos. También para dilatación separada de maxilar y mandíbula.



Dilatación 7 mm
1 x \varnothing = 0.80 mm

Figura 2.39 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

- ❖ Tornillo de tracción de acero inoxidable. Medium. Con guía recta en forma de U. Unidireccional, para distalizaciones.



Recorrido de tracción: 4.5 mm
1 x \varnothing = 0.40 mm

Figura 2.40 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata



- ❖ Tornillo de tracción de acero inoxidable Mini.

Guía recta en forma de U. Unidireccional.



Recorrido de tracción: 2.5 mm
 $1 \times \varnothing = 0.40 \text{ mm}$

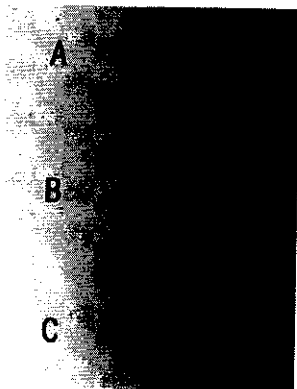
Figura 2.41 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata

- ❖ Tornillos de acero inoxidable con resorte.

Estos ejercen una presión continua, elástica y regulable sobre el diente.

Fabricados en tres tamaños: 4 mm, 6 mm y 8 mm.

Se puede comenzar con un tornillo de 4 mm y después cambiarlo por el de 6 mm sin necesidad de modificar la placa.



Longitud: 4, 6, 8 mm

Figura 2.42 Fuente: Dr. Juan Carlos Borgata



CAPITULO 3 CLASIFICACIÓN DE LA PLACA ACTIVA

3.1 Clasificación según Guardo.



PLACAS SIMPLES

Las placas simples con resortes, se apoyan en el paladar por adhesión y por medio de ganchos para su retención. Se emplean básicamente para corregir anomalías simples en pacientes jóvenes.

Dentro de la clasificación de las placas simples con arco vestibular, se encuentra la placa de Hawley, su uso es restringido a la retención y pequeños movimiento como la corrección de ligeras giroversiones.



PLACAS HENDIDAS.

Estas pueden estar divididas simétricamente o asimétricamente y en dos o tres partes, unidas por un elemento activo como:

- **Resorte de expansión:** Generalmente se emplea el resorte de Coffin. Recomendado para tratamientos de anomalías en niños.
- **Tornillo de expansión:** Tiene múltiples aplicaciones y existe una gran variedad de ellos. Representadas por la "Placa Activa de A. Martin Schwarz".
- **Placa masticante:** Ésta tiene una capa de acrílico que cubre la cara oclusal y/o incisal de los dientes superiores, puede contener tornillos de expansión y/o ganchos de retención. Esta indicada para levantar la oclusión.

PLACAS MIXTAS.

Son combinaciones de las placas simples y hendidas, así como de los diversos elementos como son ganchos, tornillos, resortes y arcos vestibulares.

3.2 Por sus Movimientos (Witzing y Sphal)

Witzig y Sphal clasificaron a las placas activas basándose en la dirección de la expansión en: sagital y transversal.

Un diagnóstico apropiado, para determinar la anchura de los arcos dentarios, nos indicara el tipo de expansión que se necesita y si esta indicada dicha expansión. La anchura del arco se puede determinar mediante el análisis de Pont .



3.2.1 PLACA SAGITAL.

La palabra "sagital" se deriva de la raíz latina sagitta que significa "flecha". Se denomina así por que realiza un movimiento de expansión anteroposterior en las arcadas en dirección lineal. Esto se logra colocando paralelos al plano oclusal, a los tornillos.

Se dice que la dirección de los movimientos generados por la placa depende del estado del 2° molar; si este tiene una posición adecuada, la dirección de la expansión será anterior, de no existir los segundos molares, la dirección será hacia distal.

La placa sagital es de gran utilidad en el desarrollo y expansión en casos:

- En que los dientes anteriores estén apiñados.
- Exista una maxila retruida como en la clase II división 2.
- Cuando los dientes posteriores se encuentren desplazados hacia delante.

Aún cuando la dirección de la expansión esta dada en sentido anteroposterior, al ampliarse la placa sagital para distalar el sector posterior se observa un aumento moderado de la anchura de la arcada.

Existen 3 tipos de Placas Sagitales:

- ❖ Sagital I
- ❖ Sagital II
- ❖ Sagital III



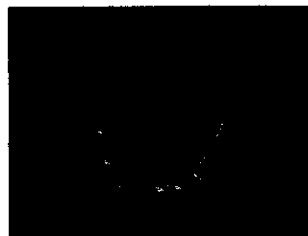
a) PLACA SAGITAL I

Esta placa fue diseñada para distalar uno o ambos segmentos posteriores para corregir algún apiñamiento en el sector anterior.

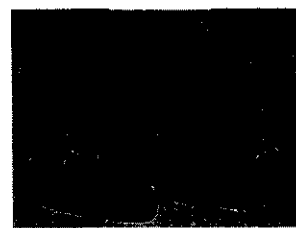
Los tornillos que empleamos en estas placas tienen una apertura máxima de 8 mm, de modo que si se requiere una expansión mayor, se tendrá que elaborar un nuevo aparato.

La ventaja que nos ofrece es que cuando no han erupcionado los segundos molares o están ausentes, el movimiento distal es más rápido y sencillo.

Existen casos en los que la asimetría del arco dentario en la región posterior, es muy ligera y se requiere de una menor expansión lateral, entonces se coloca el tornillo oblicuo, para que efectúe un movimiento de distalización y un poco de expansión lateral, tomando en cuenta que el anclaje y la retención no deben ser menores que la cantidad de dientes a mover. El tornillo se coloca paralelo a la dirección del movimiento que queremos realizar.



A



B

Figura 3.1 A-Placa para distalizar inferior. B- Placa de recuperación de espacio superior. Cortesía del Dr. Arturo Alvarado R.



b) PLACA SAGITAL II.

Es empleada para realizar expansión en dirección anterior, empleando los segundos molares como anclaje. Este tipo de placas están divididas en forma "Y", y sus partes unidas por tornillos de expansión unidireccionales o bidireccionales.

Estos aparatos se utilizan por un periodo de 6 a 7 meses, si se usa constante y adecuadamente.

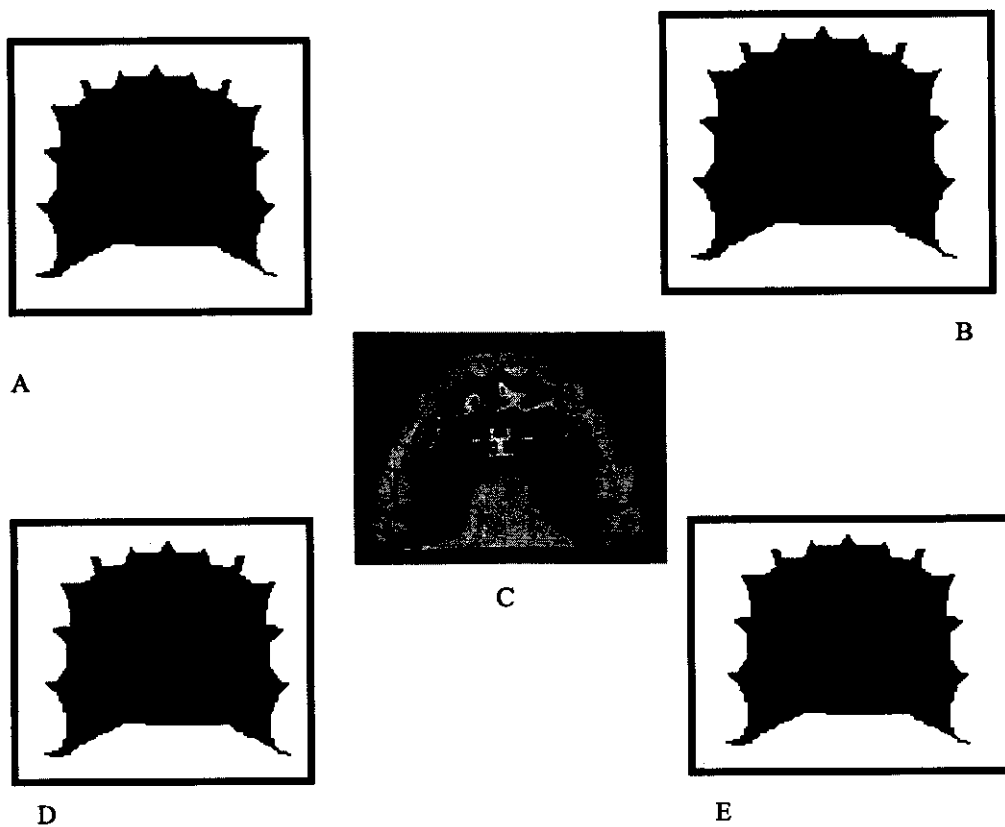


Figura 3.2 A, D y E - Placas en "Y" con tornillos unidireccionales o bidireccionales. B- Placa de expansión anteroposterior en sector anterior . C- Placa en "Y" con tornillo de Bertoni (Diaporama Dr. Arturo Alvarado Rossano).



c) PLACA SAGITAL III.

Esta es un símil de la placa Sagital II, modificada con almohadillas de Frankel, los cuales ayudan a liberar la posible presión del labio superior sobre los dientes, estimulando el desarrollo de la premaxila, para corregir la pseudo clase III.

3.2.2 PLACA TRANSVERSAL

Estas placas están representadas por la Placa Activa de Schwarz, las cuales se encuentran divididas longitudinalmente y tienen tornillos incluidos en el acrílico y retenedores, puede tener o no arco vestibular y resortes.

Es posible realizar modificaciones a las placas, haciendo combinaciones de los resortes, ganchos, tornillos y arcos vestibulares, pero el objetivo principal de estos aparatos es la expansión transversal.



A



B

Figura 3.3 Placas transversales, superior e inferior. B- Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.

Sus usos y expansión son muy variadas y muy importantes, ya que preparan y conforman las arcadas antes de colocar un aparato miofuncional o realizar el tratamiento correctivo. También es posible emplearlo en tratamientos preventivos e interceptivos.



No es recomendable el uso de estos aparatos, en pacientes con arcadas muy pequeñas o apiñamiento severo.

En una mordida cruzada unilateral o bilateral, se emplea este tipo de placas, donde el tornillo se ubica a la altura de los premolares, siguiendo la dirección del rafe medio del paladar.

En cambio, cuando se tiene un arco dentario con una zona anterior estrecha, con falta de espacios para la correcta alineación dental, y una zona posterior aceptable, se puede utilizar un tornillo de expansión y una bisagra de calibre 0.036" en la parte posterior de la placa base. Con la finalidad de evitar el movimiento en la zona posterior y hacer sólo expansión en la zona anterior.

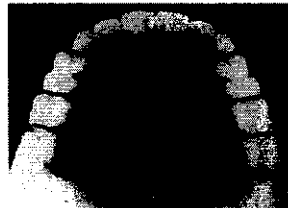


Figura 3.4 Placa de expansión en abanico. Tomada del póster de Dentaurum.



3. 3 Conceptos Básicos de Expansión.

Generalmente se denomina expansión (expansión lenta) al procedimiento terapéutico que pretende aumentar la distancia transversal entre las piezas de ambas hemiarquadas por transformación de la base apical. Mientras que la disyunción o expansión rápida, tiene el mismo fin, pero a base de la separación de ambas hemiarquadas a nivel de la sutura media palatina, con lo que secundariamente aumenta la base apical y el espacio disponible para los dientes.⁽⁶⁾

La respuesta óseo-dentaria maxilar es diferente según se produzca una expansión o una disyunción palatina.

En la expansión lenta primero se da una inclinación coronal hacia vestibular, compresión del periodonto y los tejidos blandos del paladar. Posteriormente se produce un desplazamiento de los sectores posteriores con reabsorción ósea vestibular.

En la disyunción palatina se separa la sutura media palatina, estimulando la neoformación de tejido óseo, restableciéndose la sutura media palatina en un periodo de tres a seis meses.

Para conseguir un efecto ortodóntico (expansión) u ortopédico (disyunción) depende del tipo de aparato, fuerza aplicada y edad del paciente.

Los aparatos removibles, dependiendo de la edad, producirán expansión alveolo-dentaria o expansión del maxilar por crecimiento sutural.



CAPITULO 4 PLACA ACTIVA DE SCHWARZ

4.1 Elaboración

4.1.1 Impresiones.

Se seleccionara el portaimpresiones (superior e inferior) verificando que cubra el total del arco y que las aletas vestibulares sean lo mas largas posibles, con el objeto de obtener una mejor impresión de las inserciones musculares, sin llegar a lesionar los tejidos blandos.



Figura 4.1 Tomada del catalogo de Dentaurum No. 11⁽⁹⁾

Para evitar burbujas en la impresión, ocasionadas por saliva, el paciente deberá hacer colutorios con un enjuague bucal o agua antes de llevar el material de impresión a la boca.

Para la manipulación del alginato se deberán seguir las instrucciones del fabricante, obteniendo una masa uniforme y con consistencia adecuada. Ya que la exactitud en la reproducción de los detalles anatómicos depende de una buena manipulación del material de impresión.



Se llena el portaimpresion procurando no atrapar aire.

Llevamos el portaimpresiones a la boca orientándolo de manera que quede lo más centrado posible y asegurándose de no atrapar el labio o la lengua.

Se hace una tracción de los carrillos y labios para marcar las inserciones musculares, sin lastimar al paciente.

En el caso de la impresión inferior, se pedirá al paciente que suba la lengua para lograr la impresión del piso de la boca y el frenillo lingual.

Al retirar la impresión de la boca se debe llevar al agua corriente para eliminar restos de saliva o sangre.



Figura 4.2 Impresión



4.1.2 Modelos de Trabajo.

Son el positivo de la impresión y se obtienen vaciando la impresión con yeso para ortodoncia.

El yeso se manipula siguiendo las instrucciones del fabricante. Para evitar burbujas de aire, se utiliza un vibrador eléctrico y se va adicionando el yeso poco a poco hasta cubrir la totalidad de la impresión.

Para obtener el zócalo, se puede bardear la impresión con cera, o bien, utilizar conformadores de zócalos prefabricados.

De no utilizar los conformadores para zócalo, el modelo se recorta. Primero por el talón posterior, seguido de la base.

Los bordes posterolaterales se recortan en un ángulo de 115° , los laterales en ángulo de 65° y por último la parte frontal del modelo superior se recorta en ángulo de 25° , mientras que el modelo inferior se redondea de canino a canino.

Los modelos de estudio como elementos de trabajo y diagnóstico y deben cubrir ciertos requisitos:

- ◆ Deben ser precisos.
- ◆ Deben mostrar detalladamente las características anatómicas de los tejidos blandos y duros.
- ◆ Recortados con simetría adecuada.



- ◆ Deben relacionarse con registros interoclusales tomados en mordida constructiva.

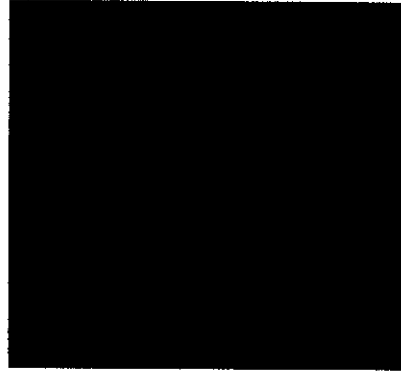


Figura 4.3 Modelos

4.1.3 Registro oclusal.

Son utilizados para localizar la relación que guarda la mandíbula con respecto al maxilar y para realizar el montaje en el articulador.

Se tomara una mordida constructiva que se obtiene buscando el adelantamiento mandibular, la céntrica mandibular, o bien estableciendo aperturas de la mandíbula en el sector anterior o ligeros desplazamientos hacia atrás de la mandíbula, en los casos que este indicado hacer esto. De modo que la mordida constructiva permita que los cóndilos queden también reposicionados dentro de su cavidad glenoidea en la posición más céntrica.⁽²⁾

Se deberá indicar y practicar con el paciente, antes de tomara la mordida constructiva, la posición más indicada, siempre con nuestra supervisión y ayuda.



Una hoja de cera rosa se coloca sobre el modelo inferior y se marca el perímetro del arco inferior en la cera. Se recorta la cera siguiendo la marca y se refuerza con una segunda hoja de cera.

Posterior a esto se le recorta a la cera un triángulo o media luna en la parte correspondiente a los dientes anteriores, que ira de distal del canino derecho a distal del canino izquierdo.

Se lleva la hoja de cera hacia la boca del paciente y sosteniéndola contra las caras oclusales de los dientes superiores, se le pide al paciente cierre en la posición que se le indicó anteriormente, para obtener la mordida constructiva.



Figura 4.4 Mordida Constructiva. Fuente: Dr. Arturo Alvarado R.

4.1.4 Montaje en el articulador.

El montaje de los modelos, se realizará en un articulador ortopédico funcional. Que tiene la gran ventaja de permitir una fácil utilización del acrílico en el momento de elaborar los aparatos removibles

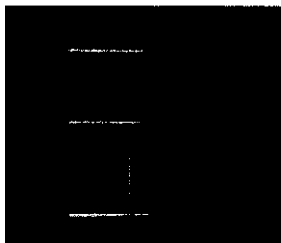


Figura 4.5 Articulador Ortopédico Funcional. Fotografía proporcionada por Jessica Minela Barroso.



Primero se monta el modelo inferior, después el modelo superior, orientándolo con el registro de mordida que se obtuvo en mordida constructiva.

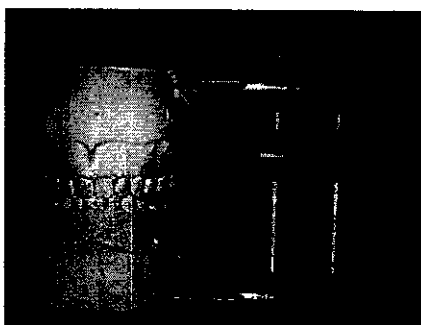


Figura 4.6 Modelos montados. Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.

4.1.5 Confección del aparato.

Una vez obtenidos los modelos y el montaje en el articulador, se procede a desmontar el articulador, y se comienzan a elaborar todos los elementos principales del aparato.

El arco vestibular deberá ir colocado en el tercio medio de la superficie labial de los dientes anteriores. Deberá tener una forma más o menos elíptica, siguiendo la forma del arco dentario. El ansa del arco se dobla a partir de la unión del tercio mesial con el vestibular siguiendo el eje longitudinal del canino. Su longitud dependerá del tamaño del canino, ya que deberá sobrepasar aproximadamente 2 mm, hacia la encía marginal.



Cuando se obtiene la ansa, se procede a contornear el alambre entre el área de contacto proximal entre el canino y el primer premolar o molar temporal y después se adapta y da retención hacia palatino o lingual.



Figura 4.7 Arco vestibular tipo Hawley

En la elección de un buen retenedor, se debe considerar la edad del paciente, la anatomía dentaria, la cronología de erupción y la cantidad de fuerza que vamos a utilizar para compensarla con el anclaje. El Dr. Schwarz elaboró sus propios retenedores, llamados "ganchos flecha de Schwarz", los cuales dan buena retención, sin embargo tienden a fracturarse por los muchos dobleces que lo forman y por el calibre de alambre.



Figura 4.8 Ganchos Flecha de Schwarz



Actualmente existe una gran variedad de retenedores, unos más estables que otros, pero como se menciona su elección depende del plan de tratamiento.

Sin embargo, se prefieren los ganchos de Adams por su gran retención y la posibilidad de añadir elementos soldados a este retenedor.

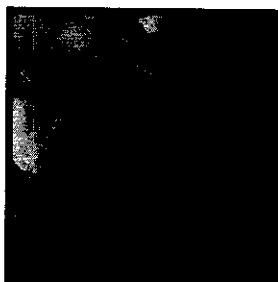


Figura 4.9 Gancho de Adams

Los resortes que se colocarán, deben ser adecuados al movimiento que se desea realizar. Un aspecto al que debemos considerar para la colocación de un resorte es su debida protección con una capa de acrílico y en ocasiones, según se necesite, una guía, que deberá estar situada por encima del resorte, en el punto intermedio de la longitud entre el helicoide y el extremo libre.



Figura 4.10 Selección de los aditamentos. A – Modelo inferior. B- Modelo superior
Diaporama del Dr. Arturo Alvarado R.



En cuanto a los tornillos se selecciona el tamaño y diseño correcto de acuerdo a la acción particular sobre la placa. El tornillo no tiene contacto con los dientes y está inmerso en el acrílico en sus dos extremos.

Se deberá tener especial cuidado, al colocar el tornillo, la señalización del sentido del giro de la llave que lo activa.



Figura 4.11 Orientación del Tornillo en modelo superior e inferior.

Diaporama Dr. Arturo Alvarado

De acuerdo con el diseño establecido por el odontólogo, se debe colocar el tornillo para lograr los movimientos deseados.

En sentido sagital, los tornillos deberán estar ubicados de forma que al activarlo siga la dirección adecuada, tanto en el paralelismo de los dientes como al plano oclusal.



En sentido transverso el tornillo deberá estar bien centrado a la altura de los premolares, orientado respecto al rafe medio del paladar, para que el movimiento sea simétrico.

Antes de colocar los aditamentos en el modelo de trabajo, se extiende una capa uniforme de separador de acrílico en el modelo de yeso y se espera a que seque.

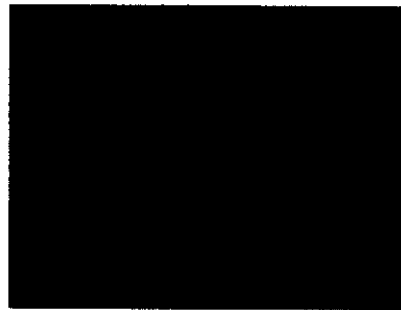


Figura 4.12 Capa de separador yeso acrílico.

Después se colocan los retenedores, resortes y arco vestibular, debidamente doblados y se fijan mediante cera pegajosa, en la posición correcta.

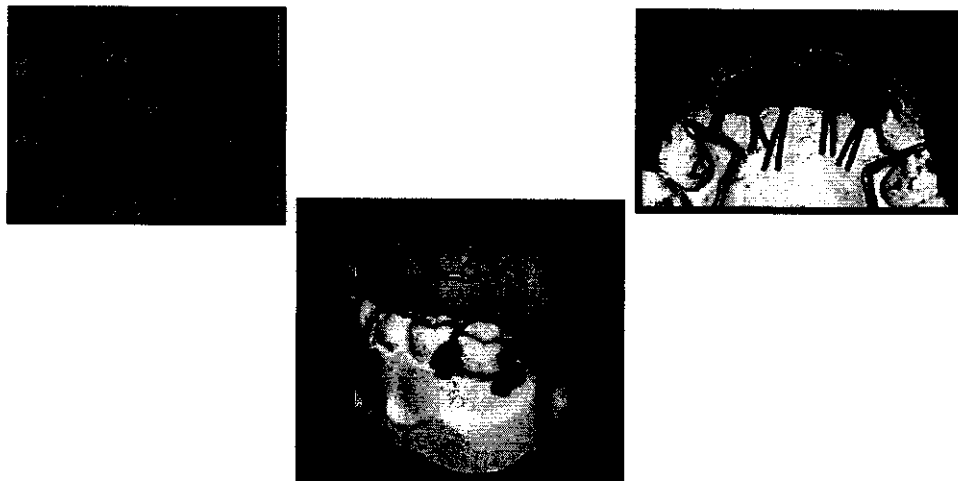


Figura 4.13 Fijación de los aditamentos. Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.



Hasta entonces se procede a la acrilización, la cual se hace por el método de goteo. Se vierte el polímero (acrílico en polvo) sobre el modelo de trabajo y se aplica el monómero (líquido de acrílico) al polímero con un gotero hasta saturarlo por completo.

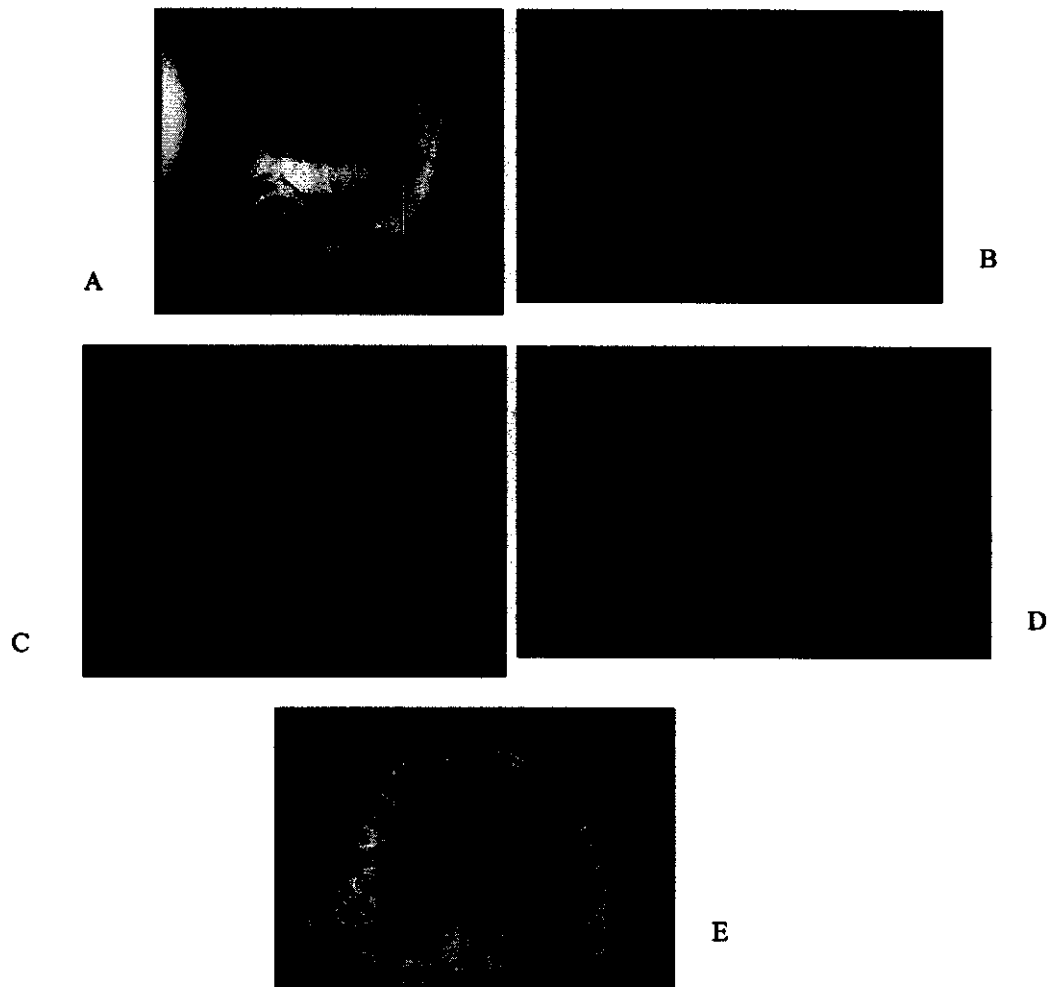


Figura 4.14 Acrilizado.

A y B- Capa delgada de acrílico, en modelo superior e inferior.

C y D- Colocación de los tornillos, en ambos modelos.

D y E- El acrílico cubre por completo a los tornillos y demás aditamentos.

Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.



El grosor de la placa acrílica deberá ser aproximadamente el de una lámina de cera rosa (2 mm), teniendo en cuenta que al colocar un tornillo, la base acrílica será de un grosor mayor.

Para obtener un buen acabado y evitar que se formen burbujas en la base de acrílico deberá ser sometida a una presión aproximada de 2 atmósferas, a una temperatura entre 32 y 36°C, por un tiempo aproximado de 5 minutos.



Figura 4.15 Olla para curado a presión del acrílico. Diaporama Dr. Arturo A. R.

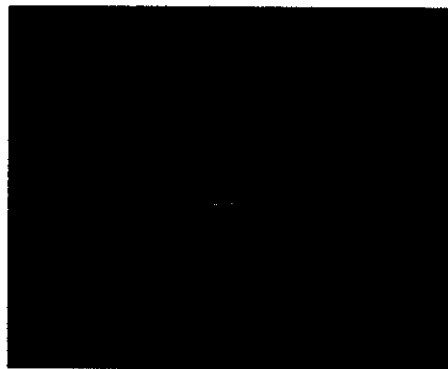


Figura 4.16 Acrílico polimerizado. Diaporama Dr. Arturo A. R.



Después de curado el acrílico, se procede a recortarlo y pulirlo. Se bisela el aparato, en la zona posterior, desde la línea de tejido hasta el área de contacto con el diente.

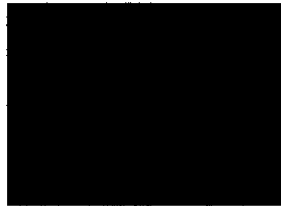


Figura 4.17 Piedras y lija para pulir. Tomada del catalogo de Dentaurum No. 11⁽⁹⁾

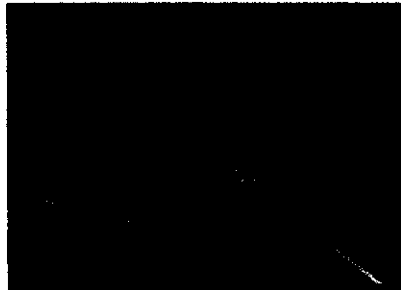


Figura 4.18 recorte y pulido de la placa. Diaporama Dr. Arturo A. R.

Para pulirlo primero se lija. Después con un cepillo para motor de banco y tierra pómez se pule, seguido de una manta y tierra pómez o puleacril. Por último se pasa por una manta y blanco de España para abrillantar.



A



B

Figura 4.19 A-Cepillo para pulir. B- Placas superior e inferior pulidas.
Diaporama Dr. Arturo Alvarado

4.2 Tipos de Placa Activa de Schwarz.

4.2.1 Placa con plano de altura (Bite Plane).

El plano de altura es un agregado de acrílico que tiene por finalidad levantar o destrabar la oclusión.

Existen dos tipos: plano de altura anterior y plano de altura posterior.

❖ Plano de altura anterior.

Es un espesor de acrílico que se adiciona de canino a canino superior.

El levantamiento de la mordida busca también otra respuesta, y es el levantamiento de la oclusión, en mordidas profundas, como en una clase II división 2, produciendo una sobre erupción de los dientes posteriores.



Este levantamiento de la oclusión es estable cuando se logra una adaptación neuromuscular bucal. Esto se logra levantando la oclusión paulatinamente, realizando separaciones de aproximadamente 2 mm en varias etapas.

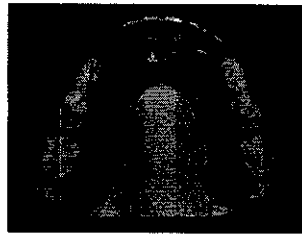


Figura 4.20 Placa con plano de mordida anterior. Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.

❖ Plano de altura posterior.

El acrílico se coloca sobre las caras oclusales de los molares y premolares. Son utilizados para desocluir totalmente los dientes, ya sea para facilitar el descruzamiento de una mordida posterior o anterior, o bien para provocar la extrusión de los dientes anteriores, en mordida abierta. Del mismo modo la separación no deberá ser mayor de 2 o 3 mm.



Figura 4.21 Placa con plano de mordida posterior. Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.



4.2.2 Placa con plano inclinado

Es utilizado para permitir el deslizamiento de uno o más dientes sobre la superficie del plano y así generar un movimiento de los mismos, generalmente hacia vestibular (proclinar). Obliga a la mandíbula por el proceso de deslizamiento a reubicarse en la posición que creemos conveniente.

Es un espesor de acrílico que no sobrepasa el borde incisal de los dientes superiores, que presenta un plano inclinado de 45° , no puede ser menor ya que provocaría intrusión más que desplazamiento.

Puede ser construido en la placa superior de forma parecida al plano de mordida anterior o bien en el inferior, en le que el acrílico que conforma el plano cubrirá totalmente los dientes anteroinferiores.

Es conveniente que actúe permitiendo movimientos mandibulares sin interferencias.

4.2.3 Placas con valla de avance.

En los casos en los que se requiere hacer un avance mandibular sin la posibilidad de vestibularizar a los incisivos inferiores, o se busque éste avance sin ninguna acción dental, se coloca una valla de avance.

Con la valla de avance, se busca actuar más sobre los tejidos óseos, provocando menos alteraciones dentarias, obligando al avance de la mandíbula.



La valla de avance se elabora guiada por una mordida constructiva.

4.2.4 Placa doble de Schwarz.

Estas placas presentan planos inclinados relacionados entre sí, el superior con el inferior, que obligan en el cierre a reubicar la mandíbula.

Los planos pueden ser anteriores o posteriores.

a) Placas con aletas laterales.

Las aletas son elementos de acrílico que sobre salen como lengüetas de la placa superior y que coinciden perfectamente con los desgastes o guías de la placa inferior.

Las guías tienen una inclinación de 45° y sirven de plano inclinado; de esta las guías llevan a la mandíbula a su correcta posición.

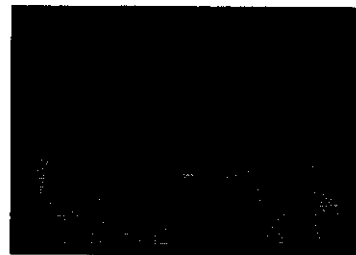


Figura 4.22 Placa doble de Schwarz

Las aletas son elementos muy exactos por lo que su construcción se realiza con empujado.



Se deberá tener en cuenta la expansión del maxilar y la mandíbula para que la placa inferior no modifique las relaciones intermaxilares.

b) Placa con aleta anterior.

El plano inclinado anterior, al igual que los laterales, es de acrílico, que se ubica en la placa anterior, por palatino de los incisivos anteriores. Se relaciona con el aparato inferior pero no con los dientes, ya que no se pretende ejercer movimiento en los incisivos inferiores, sino, reubicar a la mandíbula.

Para la construcción de las Placas dobles de Schwarz, se deberá tener una relación intermaxilar a partir de una mordida de construcción.

Se considera que las aletas laterales permiten una mejor ubicación de la lengua ya que permiten una mejor fonación, pero impiden los movimientos de lateralidad.

A diferencia de las aletas laterales la aleta anterior permite los movimientos laterales, aunque dificulta la fonación.

4.2.5 Placas de Schwarz para elásticos intermaxilares.

A las placas activas de Schwarz se les puede adicionar elásticos intermaxilares del tipo II y III, pero deberá ser previsto antes de la elaboración de éstas, ya que la retención tendrá que ser mayor y la placa tendrá ganchos para gomas (elásticos o ligas).



Generalmente se prefiere utilizar los elásticos intermaxilares en aparatos fijos, debido a que tienden a provocar la expulsión de las palcas.

Debido a esto, las gomas deben colocarse en ganchos especiales para ellas y no en los retenedores.

No es aconsejable enganchar a los elásticos en la ansa de los arcos vestibulares, por que provocan el descenso del arco.

Son utilizadas para corregir las distoclusiones y mesioclusiones.

En las distoclusiones los elásticos intermaxilares iran del canino inferior al primer molar inferior. Y en las mesioclusiones del primer molar inferior al canino superior.

4.2.6 Placa con Lip Bumper.

Modificación de la Placa Activa, con lip bumper con la finalidad de romper la tensión muscular de los labios sobre los dientes anteriores inferiores y lograr más fácilmente la expansión.

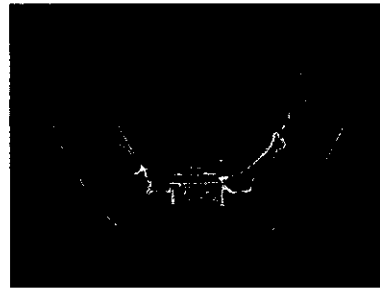
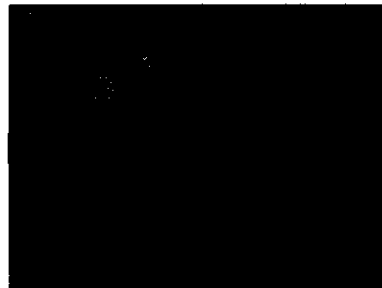


Figura 4.23 Placa Activa con Lip Bumper. Diaporama Dr. Arturo Alvarado R.



4.2.7 Placa activa con trampa lingual.

Es una modificación más que podemos realizar en la placa activa para corregir hábitos, al mismo tiempo que se realiza la expansión.



Figura 4.24 Placa con trampa lingual



CAPITULO 5 INDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS GENERALES DE LA PLACA ACTIVA.

Es de gran importancia tener conocimiento de las ventajas y desventajas de las placas activas, para poder tener un mejor manejo de ellas.

Aunque son más las ventajas que las desventajas, no debemos dejar de estudiarlas.

5.1 Indicaciones.

El fin de la placa es la aplicación de fuerzas para efectuar el movimiento planeado de los dientes, por lo que el aparato deberá estar bien elaborado y diseñado.

1. En pequeños movimientos ortodónticos preventivos e interceptivos, como giroversiones o mal alineación dentaria.
2. En compresión dentoalveolar del maxilar o la premaxila, simétrica o asimétricamente, provocando expansión sagital o transversal, o combinadas.
3. Elevación del plano de oclusión (plano de mordida anterior).
4. Provocar la extrusión de incisivos o molares (plano de mordida anterior o posterior).



5. Puede modificarse para interceptar hábitos (succión digital y protusión lingual).
6. Corregir diastemas, estrechos hacia gingival, con resortes.
7. Alineación de incisivos ligeramente rotados (arco vestibular y resortes).
8. En falta de espacio anterior puede haber giroversiones, que se pueden corregir fácilmente después de hacer una expansión.
9. El descruzamiento de la mordida posterior unilateral o bilateral, mediante la expansión transversal controlada, por medio de tornillos.
10. Para corregir la mordida cruzada anterior, en hipoplasia del maxilar (placa sagital con tornillos de expansión), cuando existe un desplazamiento de la mandíbula hacia delante (plano inclinado, placa doble de Schwarz).
11. Movimiento hacia vestibular de los dientes anteriores o posteriores, mediante tornillos de resorte o unidentarios y resortes.
12. Para corregir una sobre mordida vertical, típica de una clase II División 2, mediante plano de mordida anterior, con lo que se eleva el plano de oclusión por extrusión de los dientes posteriores e intrusión de los anteriores.
13. Para el tratamiento de apiñamiento en pacientes con clase I molar y canina.



14. Para recuperar espacio, cuando se han perdido prematuramente algunos dientes temporales y las piezas posteriores se han mesializado.
15. Distalización cuando no existe espacio suficiente para la erupción de los caninos o premolares.

5.2 Ventajas.

1. La principal y de mayor peso, se refiere a las fuerzas que ejerce sobre los tejidos y órganos dentarios, las cuales son inofensivas, debido a su aplicación intermitente y fáciles de regular.
2. Tienen buena retención, gracias a los retenedores incluidos en la placa base y a la misma placa base, la cual debe estar bien adaptada.
3. El anclaje esta dado en los dientes, la mucosa lingual y palatina sin ninguna sobrecarga.
4. Se ajusta fácilmente.
5. Los retenedores y resortes son de fácil manipulación y se tiene buen control en ellos.
6. Posee estabilidad y resistencia.
7. Son de fácil construcción.



8. La limpieza del aparato y del paciente se facilita por ser aparatos removibles.
9. Se tiene una gran variedad de estos aparatos, gracias a las combinaciones que se pueden realizar entre sus elementos activos y secciones de la placa base.
10. El costo de los materiales para su elaboración es bajo.
11. Requieren de un entrenamiento menor, del paciente para su inserción, activación y para retirar el aparato de la boca.
12. Pueden estimular el crecimiento y remodelación ósea por aposición y resorción.
13. Se utilizan en tratamientos preventivos e interceptivos en la dentición primaria y mixta.
14. Son utilizadas al inicio de muchos de los tratamientos ortodónticos con aparatos fijos.
15. Se requiere de menor tiempo durante la consulta para su activación.



5.3 Desventajas.

1. No se pueden realizar movimientos de translación.
2. Contraindicadas en pacientes con disminución física o mental.
3. Pacientes con problemas psicósomáticos (epilepsia).
4. No se pueden colocar en niños poco responsables y padres indiferentes.
5. En ausencia de molares se disminuye la retención en boca.
6. Contraindicadas en girversiones severas.
7. Se puede extraviar fácilmente si el paciente no es cuidadoso.
8. No es posible dar torque a las raíces.



5.4 CASO CLÍNICO.

Este caso clínico fue tratado y proporcionadas las imágenes por el Dr. Arturo Alvarado Rossano, con autorización del paciente para su publicación con fines didácticos.

Paciente Femenino de 16 años de edad.

A la exploración clínica presenta: compresión transversal maxilo-mandibular, sobremordida vertical, retroclinación incisiva inferior con versiones y rotaciones en ambas arcadas.

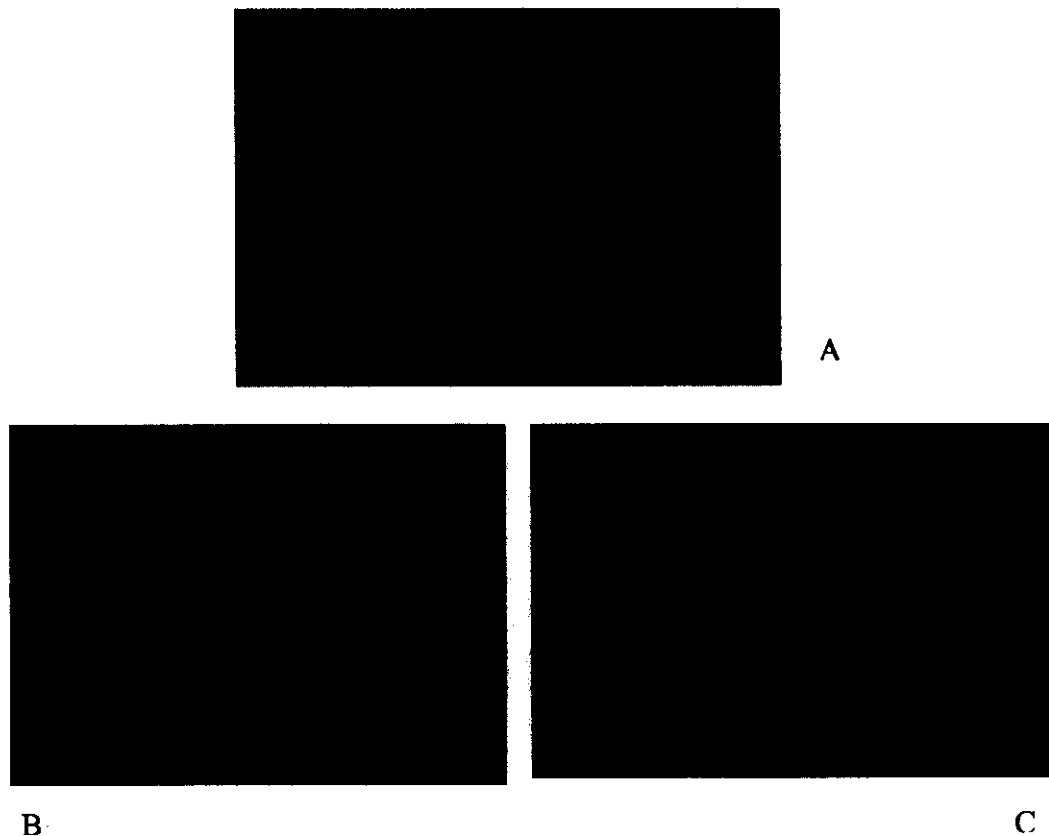
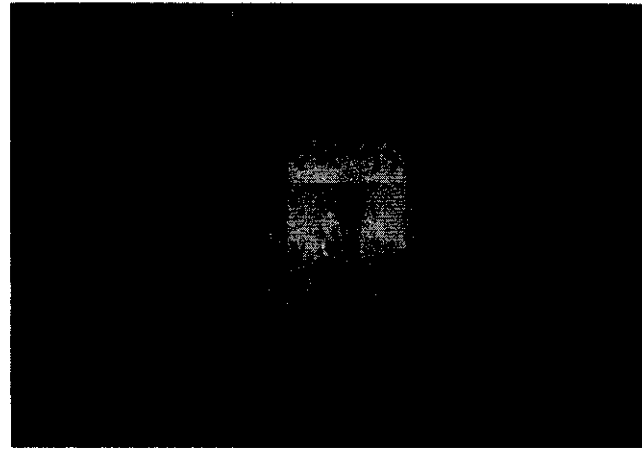
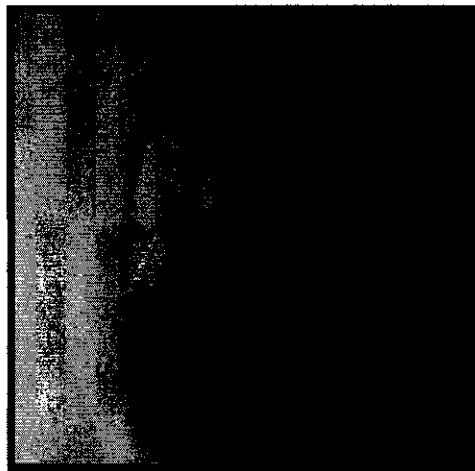


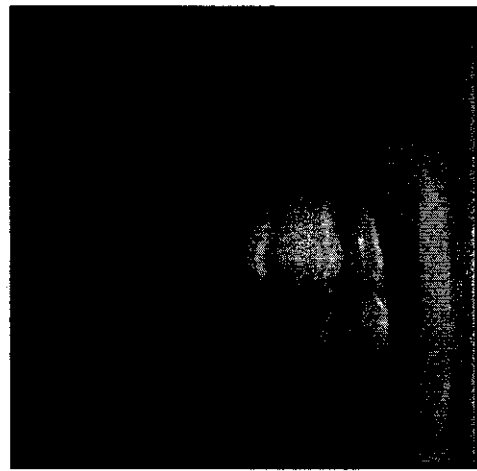
Foto 5.1 Modelos de estudio antes del tratamiento.
Obsérvese la sobremordida vertical y la retroclinación incisiva inferior (A, B, C).



A



B



C

Foto 5.2 Aquí se puede observar la sobre mordida vertical, las versiones y rotaciones, presentes antes del tratamiento. Fotografías clínicas antes del tratamiento. A- Vista frontal de inicio. B- Vista de perfil derecho de inicio. C- Vista perfil izquierdo de inicio.

Plan de Tratamiento:

1ª fase: aparatología removible. Placa Activa modificada.

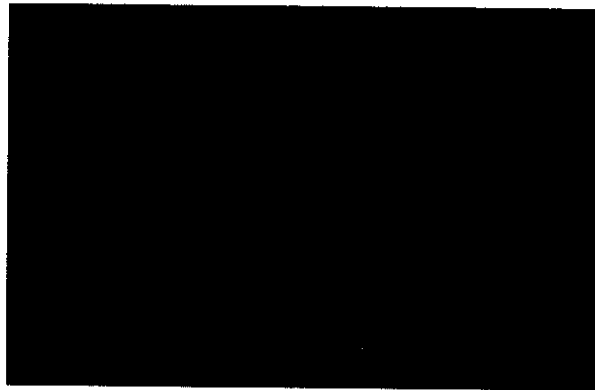
2ª fase: aparatología fija. Edge Wise .022 estándar.



Aparatología y Tratamiento:

En la 1ª Fase: Se colocó una Placa activa superior modificada con arco vestibular tipo Klammt y pistas de rodaje planas Clase I, para el levantamiento de mordida. El tornillo de expansión es de 7 mm y se activa un cuarto de vuelta cada ocho días.

A los 6 meses de tratamiento se puede observar una relación borde a borde, con levantamiento de mordida. Existe ya una expansión transversal de las arcadas y diastemas en el sector anterior, principalmente en la arcada inferior.



A



B

Foto 5.3 A- Placa activa superior, modificada con arco vestibular tipo Klammt, se utilizaron ganchos de bola como retenedores. B- Placa activa inferior modificada con pistas planas para clase I, se colocaron topes oclusales como estabilizadores.

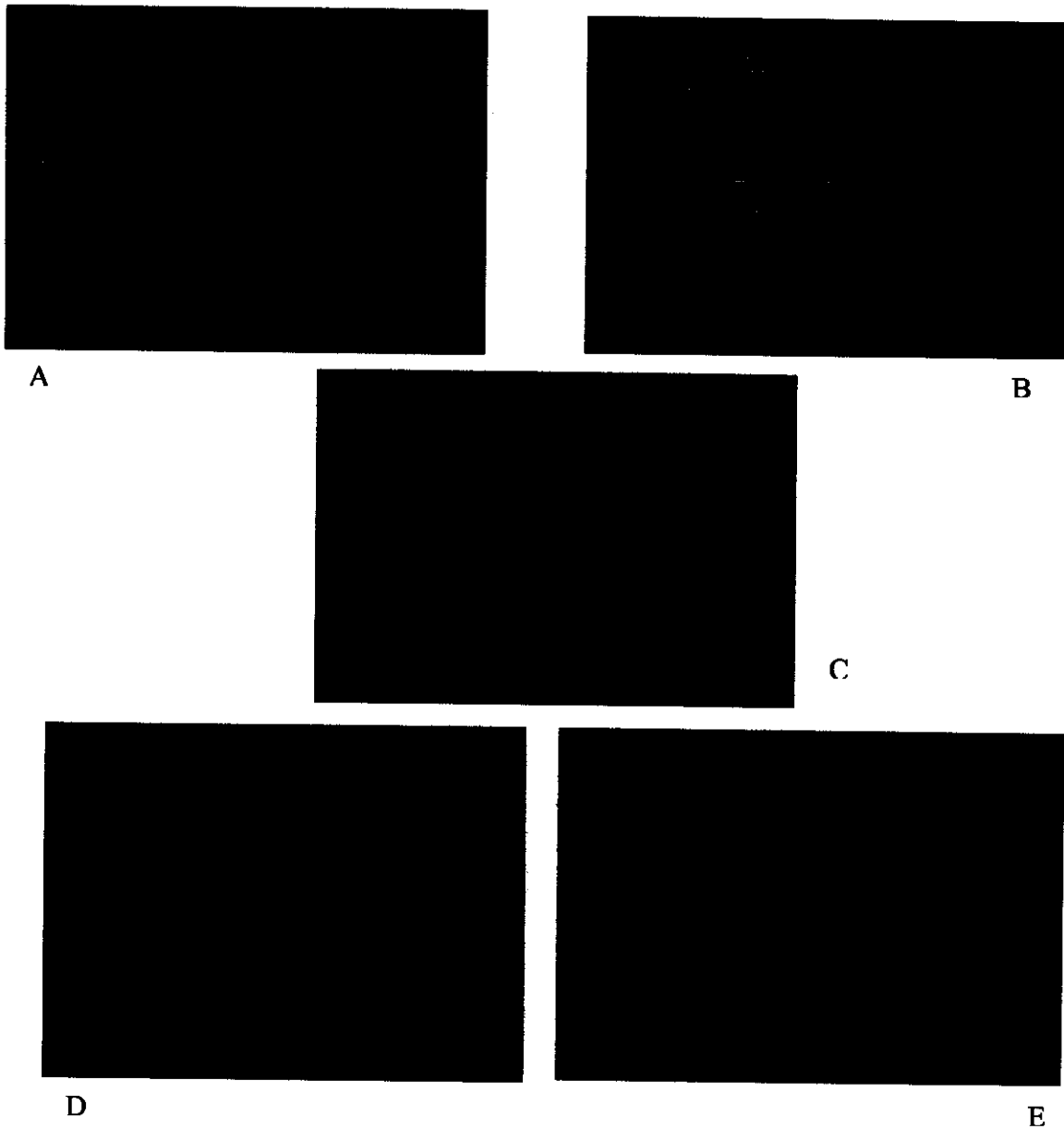


Foto 5.4 Fotografías clínicas a los seis meses del tratamiento con aparatología removible
A, B- Aparatología removible en boca, a los seis meses del tratamiento, se observa la expansión lograda, presentando diastemas en ambas arcadas .
C- Vista frontal al final de la 1ª fase del tratamiento, nótese la mordida borde a borde y los diastemas en el sector anterior. D, E- Vista lateral derecha e izquierda, donde se puede apreciar el levantamiento de mordida.



2ª Fase: Lograda la expansión y el levantamiento de mordida se procedió a la colocación de aparatología fija, Edge Wise 0.022 estándar, para terminar el caso, utilizando arcos australianos 0.01416, durante 6 meses.

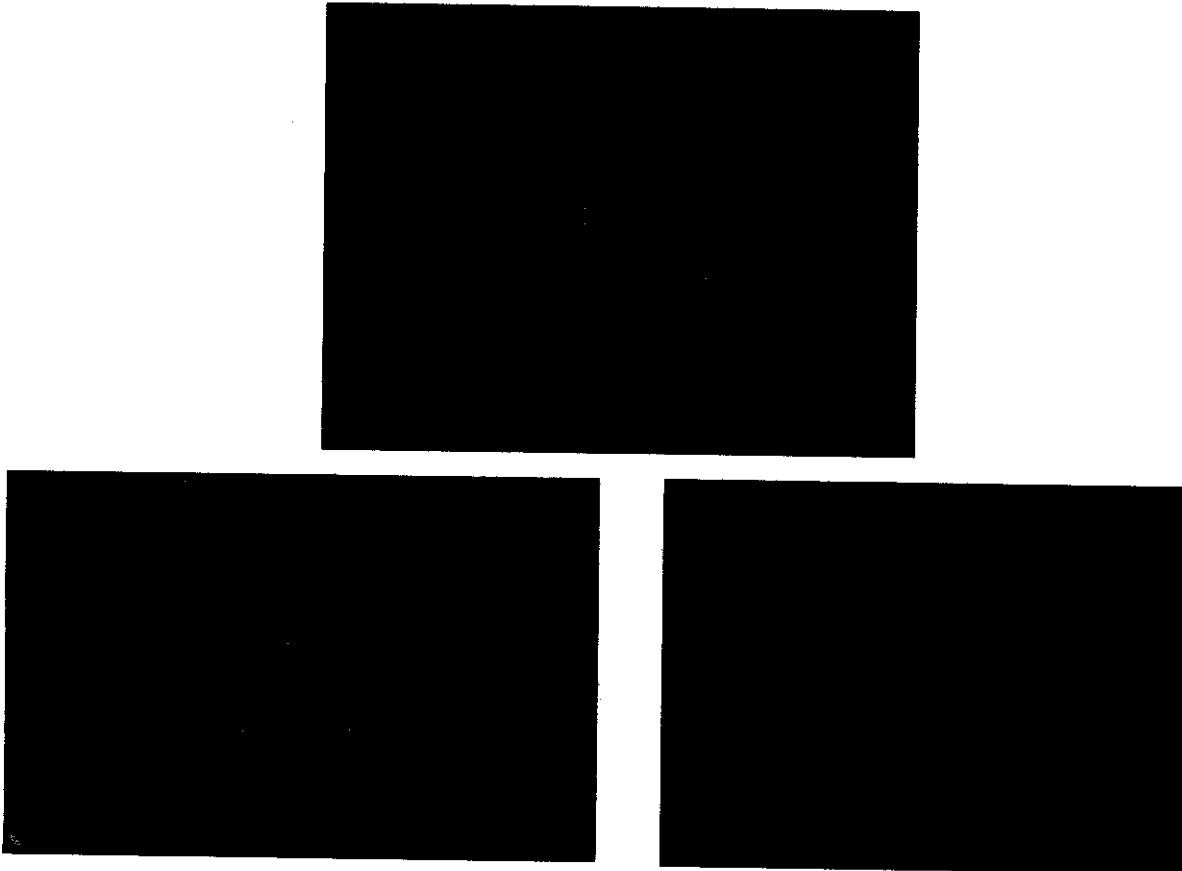


Foto 5.5 Fotografías clínicas del tratamiento con aparatología fija. A- Vista frontal.
B- Vista lateral derecha. C- Vista lateral izquierda.

Los resultados fueron una armonía de las arcadas, habiéndose corregido el apiñamiento con expansión realizada con la placa activa y la consolidación de la oclusión con aparatología fija.

No se necesitó colocar ningún tipo de retenedor fijo o removible al finalizar el caso.



Comparación de las características clínicas antes y después de las dos fases del tratamiento.

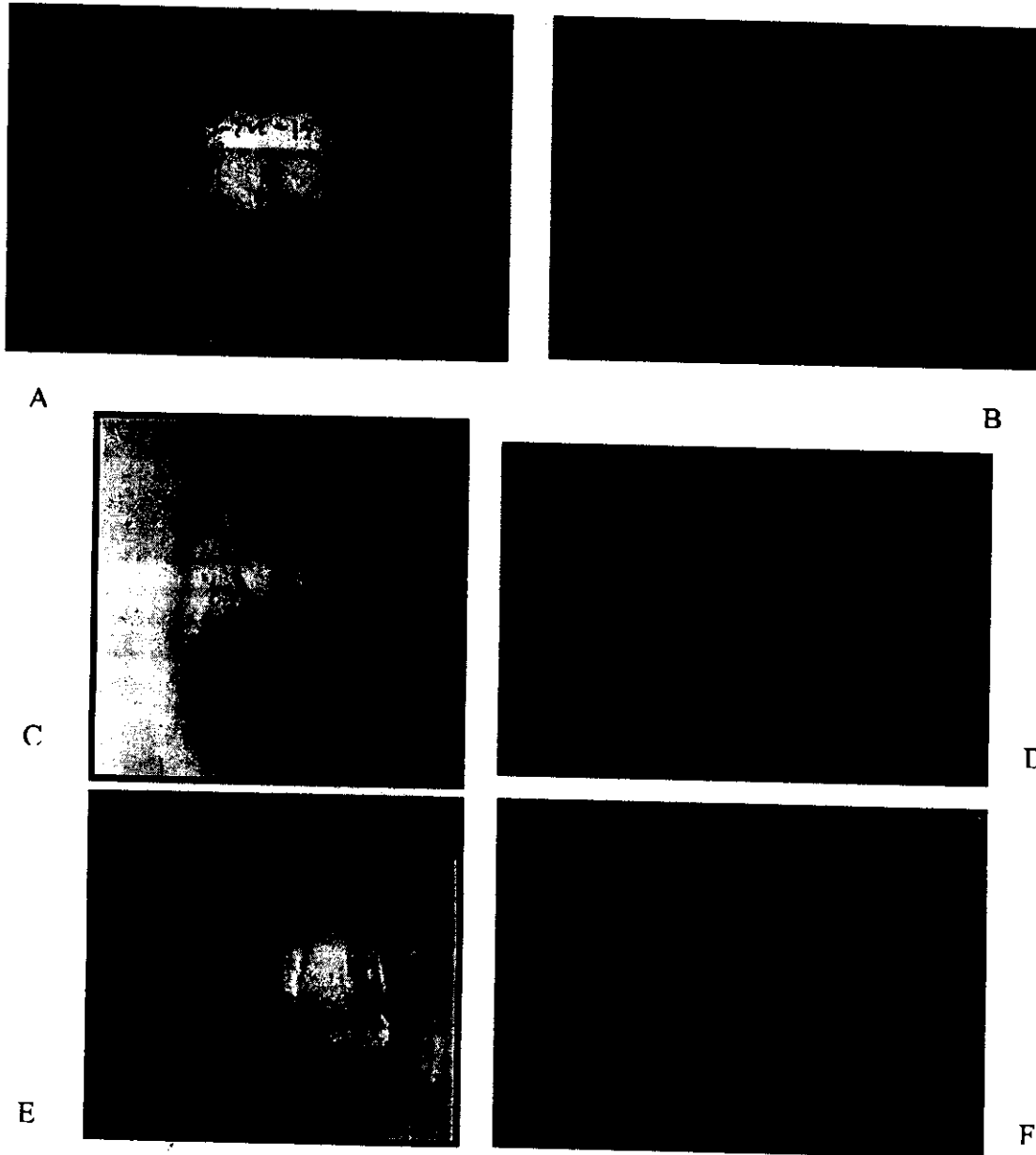


Foto 5.6 Fotografías Clínicas, antes (izquierda) y después del tratamiento (derecha).

A, B- Vista frontal C, D- Vista lateral derecha E, F- Vista lateral izquierda.

A, C y E- Se observa la sobremordida vertical, retroclinación, versiones y rotaciones.

B, D y F- Obsérvese la interdigitación cuspídea, la correcta alineación del sector anterior.



CONCLUSIONES.

Después de haber realizado la investigación bibliográfica sobre las "Placas Activas de Schwarz", me he dado cuenta del gran valor terapéutico que tienen en la ortodoncia preventiva e interceptiva.

Actualmente se están retomando como alternativas, para los tratamientos, que anteriormente se consideraban obsoletos.

Son elementos con los cuales se pueden evitar tratamientos ortodónticos correctivos y extracciones innecesarias.

Aunque el manejo de las placas activas de Schwarz es relativamente fácil, se debe tener conocimiento de su modo de actuar sobre los tejidos y órganos dentarios, así como sus limitaciones.

Es necesario además de lo ya mencionado tener los suficientes conocimientos sobre el diagnóstico ortodóntico, para evitar posibles iatrogenias que pudieran ser irreversibles. Se debe realizar un diagnóstico, antes de todo tratamiento por muy sencillo que parezca de realizar.

Actualmente no todos los tratamientos se pueden realizar en su totalidad aparatos removibles, sin embargo se les debe dar la importancia que merecen.



PROPUESTA.

Durante la licenciatura, dentro del programa de ortodoncia se contempla a la Placa Activa, sin embargo, la enseñanza teórica en el laboratorio se nos enseña muy vagamente , por lo que el estudiante y el egresado desconocen realmente sus usos y aplicaciones, ya que es poca o nula la experiencia clínica.

Por lo cual mi propuesta es que se profundice el estudio de la aparatología removible, así como sus aplicaciones, con el fin de que el estudiante de licenciatura, al egresar, tenga los conocimientos suficientes sobre las placas activas y otros aparatos removibles para así poder aplicarlos realmente en tratamientos ortopédicos y ortodónticos preventivos e interceptivos a edades tempranas.

Igualmente es importante hacer hincapié en el estudio y enseñanza del Diagnóstico, y en cada uno de los elementos que nos llevan a él.

Ya que cualquier tratamiento, por sencillo que parezca deberá tener una base fundada en un correcto diagnóstico y así poder obtener el mejor resultado posible, sin dañar a nuestros pacientes.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) **AGUILA, RAMOS JUAN.** Manual de Laboratorio de Ortodoncia. Actualidades medico-odontológicas latinoamericana. Colombia. 1994.

- 2) **ALVARADO ROSSANO ARTURO.** Comunicación Interpersonal. UNAM. F.O. marzo del 2001.

- 3) **ALVARADO ROSSANO ARTURO.** Guía Práctica Introductoria a la Ortopedia Cráneo-Facial.1996.

- 4) **BLAU FRED.** El Método Funcional en Ortopedia Dento-Facial. Mundi. Argentina. 1969.

- 5) **BERESFORD J. S.** Ortodoncia Actualizada. Mundi. Argentina.

- 6) **CANUT BRUSOLA JOSÉ.** Ortodoncia Clínica. Salvat. Barcelona. 1992.

- 7) **CHACONAS SPIRO.** Ortodoncia. Manual Moderno. México. 1982.



-
- 8) **DAYAMANTE V. C. LEILA.** Usos y Aplicaciones de la Placa Activa.
Tesina. F. O. 1998.
- 9) **DENTAURUM** Catálogo de Productos para Ortodoncia. No 11. 1997.
- 10) **LAMADRID C. Fco. JAVIER.** Comunicación Interpersonal. UNAM.
F.O. Marzo del 2001.
- 11) **FEIJOO GUILLERMO.** Los Tratamientos en Ortopedia Funcional.
Mundi. Buenos Aires. 1982.
- 12) **GRABER T. M. / NEUMANN B.** Aparatología Ortodóntica Removible.
Medica Panamericana. 1ª edición. Argentina. 1982.
- 13) **GUARDO C.** Atlas Práctico de Ortopedia Maxilar. Interamericana.
Argentina. 1993.
- 14) **HOTZ R.** Ortodoncia en la Práctica Diaria. Científico-Médico. 2ª
edición. España. 1974.
-



-
- 15) **Mc NAMARA** Tratamiento Ortodóntico y Ortopédico en la Dentición Mixta. Needham Press. E. U. 1995.
- 16) **MUIR J. V. RED R. T.** Movimientos Dentales con Aparatos Removibles. Manual Moderno. México. 1981.
- 17) **PROFFIT WILLIAM R.** Ortodoncia Teoría y Práctica. Mosby-Doyma. 2ª edición. España. 1994.
- 18) **QUIROZ A. OSCAR J.** Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva. Actualidades Medico-Odontológicas Latinoamérica. Colombia 1993.
- 19) **ROMERO M. MÓNICA.** Elaboración de la Placa Activa de Schwarz. Tesina. F. O. 1999.
- 20) **SCHWARZ A. M.** Las Correcciones Ortodónticas con Placas Activas. Labor. Barcelona. 1944
- 21) **SPHAL TERRANCE.** Ortopedia Maxilofacial. Salvat Odontológica. 1ª edición. España. 1991.
-



-
- 22) **STOCKFISH HUGO.** Ortopedia de los Maxilares. Mundi. 1ª edición. Argentina. 1968.
- 23) **WITZING J. / SPAHL T.** Ortopedia Maxilofacial Clínica y Aparatología Biomecánica. Salvat. España.
- 24) **WITZING J. / SPAHL T.** The Clinical Managenemt of Basic Maxillofacial Orthopedic Appliances. Year Book Medical Publishers, INC. Hong Kong. Vol. 1, 1987.
- 25) www.amom.com.mx
- 26) www.amom.com.mx/am01020. Placa activa de Schwarz.
- 27) www.dentaurum.de.com Pagina web de productos para ortodoncia.
- 28) <http://gobsystems.com/dw/forum/foto1.html> Placa Activa de Schwarz.
- 29) www.odon.uba.ar/ortodoncia/ORTODON.html Placa Activa de Schwarz.
- 30) www.ortoplus.es/catalogo/catalogo_en.html Placa Activa de Schwarz.
- 31) www.tirden.com Tomillos. 2001.
-