

8
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FUERZA EXTRAORAL

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A :
EVELIA ALVARADO BALDERAS

DIRECTOR: C.D. ARTURO ALVARADO ROSSANO
ASESOR: CDMO. JAVIER LAMADRID CONTRERAS



MEXICO, D. F.

1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

269351



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

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios haberme permitido llegar hasta aquí y darles fuerza a mis Padres para poderme dar una carrera.

A mis Padres por haberme dado la vida y por haberme apoyado en todo, desde siempre.

A mi Esposo por aparecerse en mi camino y por haberme apoyado y comprendido siempre.

A mis hermanos y familia en general.

Al Doctor Arturo Alvarado R., por todo su apoyo y entusiasmo, el cual nos ayudo tanto durante todo el seminario.

Al Doctor Javier Lamadrid C. Por su enseñanza y regaños, sin los cuales no hubieramos logrado nada.

A todos mis profesores, pacientes y compañeros, sin los cuales tal vez no estaríamos aquí.

A TODOS... MUCHAS GRACIAS.

EVELIA ALVARADO B.



INDICE.

Prólogo

Introducción

CAPITULO I

Página

ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS

1

CAPITULO II

APARATOS EXTRAORALES

16

Fuerza

16

Acción Directa

16

Acción Indirecta

16

a) Por alteración del equilibrio entre ambas arcadas;

17

b) Por acción aparatológica de Tandem

19

CAPITULO III

ANCLAJE

21

Clasificación del Anclaje

21

a) Intraoral

21

b) Extraoral

23

c) Mixto

23



Descripción de los aparatos extra-intraorales	25
Extraoral	26
Intraoral	27

CAPITULO IV

CLASIFICACIÓN DE LA TRACCIÓN	29
Tracción alta	30
Tracción media	33
Tracción baja	34
Función de los aditamentos con anclaje extraoral	37
a) Refuerzo del anclaje	38
b) Fuerza efectiva de desplazamiento	38
c) Inhibidora o frenadora del crecimiento	39
d) Para provocar modificaciones cráneo-faciales	40
e) Para casos especiales	41
f) Como contención activa	42

CAPITULO V

CASQUETE Y MENTONERA	44
Descripción del casquete y mentonera	47
Máscara facial de Delaire	49



CAPITULO VI

LA FUERZA EXTRAORAL COMO

COMPLEMENTO CON OTROS APARATOS 51

Fuerza extraoral con aparatos fijos 51

Fuerza extraoral con aparatos mixtos 55

Fuerza extraoral con aparatos removibles 61

CAPITULO VII

TRATAMIENTOS CON FUERZA EXTRAORAL 62

Distalamiento molar paralelo 62

Distalamiento molar por inclinación distal coronaria 63

Retrusión del sector incisivo 64

Retrusión e intrusión del sector incisivo 65

Retrusión y extrusión del sector incisivo 66

Acción de distalamiento molar asimétrico 67

Expansión y contracción molar 70

a) Tratamientos con fuerza extraoral
en la dentición temporal 70



b) Tratamientos con fuerza extraoral en la dentición mixta	70
c) Tratamientos con fuerza extraoral en la dentición mixta	70
CAPITULO VIII	
REGLAS GENERALES	71
CONCLUSIONES	79
PROPUESTA	80
BIBLIOGRAFÍA	81



PRÓLOGO

La presentación del éste prólogo para el trabajo de Tesina " Fuerza extraoral" de la aspirante a Cirujana Dentista Evelia Alvarado Balderas participante en el Segundo Seminario de Titulación en Ortodoncia en nuestra Facultad representa la comunión de ideas entre quien elabora dicho trabajo así como quien dirige y asesora el mismo con finalidad de que al término de la misma, esta sirva no solamente como un requisito para obtener el título profesional sino que más allá de esta aspiración pueda ser utilizado como un documento de consulta para próximos participantes en los Seminarios así como para los alumnos de licenciatura o posgrado interesados en el tema tratado.

La experiencia académica y profesional nos ha demostrado a través del tiempo que la "Fuerza extraoral" como tal en licenciatura no esta contemplada dentro del programa de la asignatura quedando limitada su aplicación y enseñanza para los cursos de posgrado.

El conocimiento y uso de la "Fuerza extraoral" en términos generales fueron y posiblemente siguen siendo aprendidos en cursos de posgrado más en la práctica clínica que en laprofundidad de su conocimiento teórico utilizándose en



PRÓLOGO

determinados casos y no con la frecuencia con la que posiblemente debería tener tanto en el campo de la Ortodoncia como en la de la Ortopedia Craneofacial.

La posible justificación a la relativa enseñanza teórica y aplicación de la " Fuerza extraoral podría ser desde una apreciación personal la poca cantidad de libros escritos específicamente sobre este tema. La explicación a lo anterior puede ser que desde sus inicios los pioneros de la especialidad de Ortodoncia surgida en América a principios de este siglo egresados de la escuela de Edward H. Angle considerado "el padre de la Ortodoncia moderna" se preocuparon más por la corrección de las maloclusiones dentarias utilizando aparatología fija y los elásticos intermaxilares que por la utilización de aparatos removibles considerados en ese tiempo menos prácticos y eficientes.

Las generaciones egresadas de las dos escuelas ortodónticas más conocidas a principios del Siglo XX como lo fueron la "nueva escuela" de Angle biomecanicista por excelencia y defensora de la no extracción dentaria en los tratamientos ortodónticos y la "escuela racional" de Calvin Case se enfrascaron en un gran debate que duró aproximadamente 30 años hasta la muerte de Angle en 1930. Durante las siguientes cuatro décadas los pensamientos filosóficos de Case, Tweed, Begg por mencionar



algunos defensores de la extracción dentaria dominaron la Ortodoncia a nivel mundial.

Las técnicas con extracciones seriadas, fueron difundidas y aplicadas en un porcentaje enorme combinadas con la "Técnica de anclaje" de Charles Tweed o la extracción de los cuatro primeros premolares y aún más los primeros molares, se consideró un procedimiento necesario en la mayoría de las maloclusiones como lo difundía el Dr. Raymond Begg en Australia con su "Técnica de fuerzas diferenciales con alambres ligeros".

Ante esta situación la "Fuerza extraoral" era innecesaria por lo que pocas aplicaciones clínicas y reportes sobre este tema se hicieron durante esta época utilizándose el arco extraoral con poca frecuencia si acaso alguno autores con ideas ortopédicas mostraron su uso combinado con casquetes y mentoneras para el tratamiento de las Clases III, tal es el caso del Dr. Andrew Hass.

La historia nos muestra que la "Fuerza extraoral" con base a procedimientos mecánicos y fuerzas dirigidas fue utilizada desde épocas antiguas para crear modificaciones Ortopédicas craneofaciales tal es el caso de las culturas mesoamericanas como la cultura maya así como también en los continentes asiáticos un procedimiento mecánico con la intención de la deformación de los



PRÓLOGO

pies o bien en el continente africano la deformación del pabellón auricular o labial.

Los dispositivos de "Fuerza extraoral" han sido utilizados más frecuentemente por los profesionales involucrados en la Ortopedia cráneo-facial en Europa. En América algunos ortodoncistas como Abraham Mollin difundieron el uso de la fuerza extraoral en su "Técnica de arcos ligeros". Esta técnica fue difundida por un alumno de Mollin el Dr. Armando Monti de Argentina al español a través de su libro "Técnica de Mollin" con pie de detalle.

Posteriormente un discípulo de Monti el Dr. Mario Tenenbaum escribió su libro "Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles", en el cual explica el desarrollo histórico, la clasificación, usos y aplicaciones de este interesante tema. Por lo anterior la presente tesina esta fundamentada en el trabajo bibliográfico del Dr. Tenenbaum apoyado por algunos otros reportes escritos.

Sin temor a equivocarnos podemos decir que desde hace muchos años el libro de Tenenbaum ha servido como una guía importante para el conocimiento de la "Fuerza extraoral" en nuestro país pero lamentablemente pocos ortodoncistas egresados de la licenciatura y especialidad lo consultan o conocen.



PRÓLOGO

Esperamos que la presente tesina sirva para ayudar a la difusión del trabajo de Tenenbaum, por considerarlo de interés al saber que la Ortopedia Cráneo-facial ha tomado un auge muy importante en nuestro país y en donde la " Fuerza extraoral" seguramente será utilizada cada vez más en los tratamientos interceptivos y preventivos de las anomalías cráneo-faciales.

C.D. Arturo Alvarado Rossano C.D. Javier Lamadrid Contreras



INTRODUCCIÓN.

El empleo de la fuerza extraoral no es nuevo, inició el siglo pasado, entre el año 1802, según dice el Dr. Beulah G. Nelson que Cellies presentó un dispositivo con anclajes y fuerzas extraorales; que se trataba de un tipo de casquete y mentonera, pero utilizado no con fines ortodóncicos, sino para prevenir accidentes durante la extracción dentaria.⁽¹⁹⁾

Y fue hasta 1822 ó 1823, que J.S. Gunell, quien primero utilizó un casquete y mentonera con fines ortodóncicos para tratar pacientes con Clase III.⁽¹⁹⁾

Y así, sucesivamente varios autores y en diferentes años presentaron sus diferentes modificaciones en los dispositivos con fuerza extraoral.

Hasta que en 1969, el Dr. Mario Tenenbaum, presentó su obra, "Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles", donde desarrollo ordenadamente la clasificación de las fuerzas extraorales, su aplicación con la aparatología fija, en sus distintos sistemas y en la aparatología removible.



Por muchos años las fuerzas extraorales se han utilizado en conjunción con aparatos removibles para tratar maloclusiones de Clase II dental y esquelética.

La combinación de aparatología fija y removible para corregir ciertos tipos de maloclusiones puede probar su superioridad sobre el uso y la aplicación de una sola técnica, ya sea fija o removible.

Esta tesina, está realizada en base al libro del Dr. Mario Tenenbaum "Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles", recopilando datos de otros autores más.

Todo esto con el fin de dar a conocer la importancia de la fuerza extraoral como medio de tratamiento, con la finalidad de que los estudiantes y egresados, adquieran una visión objetiva de la misma, y así tener a su alcance la suficiente información y conocimiento de las aplicaciones en los tratamientos con fuerza extraoral en los programas a nivel licenciatura.

Para que puedan reconocer su uso y aplicaciones en los tratamientos ortodóncicos, ortopédicos, preventivos e interceptivos, ó, en su momento saber remitir al paciente con el especialista.



CAPITULO I

ANTECEDENTES PROTOCOLARIOS

Los aditamentos para realizar tratamientos con fuerza extraoral, no son nuevos, su empleo se inició a principios del siglo pasado, pero se empleó, no con fines ortodóncicos.

Cellies en 1802, inicia el empleo de los dispositivos con anclaje extraoral; presentando un tipo de casquete y mentonera para ser utilizado durante la extracción dentaria para prevenir accidentes. ⁽⁷⁾

Según Bernhard W. Weinberger, destacado historiador de la especialidad de Ortodoncia, (ya fallecido), fue, J. S. Gunnell en 1823, quien primeramente utilizó el casquete y la mentonera, con fines ortodóncicos para tratar pacientes de Clase III. ⁽⁷⁾

Kneisel en 1836 publicó un trabajo sobre fuerza extraoral para la corrección de un caso de protrusión mandibular. ⁽¹⁹⁾

Schange en 1841, también publica un trabajo sobre el uso de fuerza extraoral. ⁽¹⁹⁾



Norman Kingsley en 1855 usó por primera vez el anclaje occipital para retruir incisivos superiores protruidos, y en 1866, le hizo un agregado al aparato extraoral que permitía al mismo tiempo que retruirlos, intruirlos cuando estuvieran extruidos, esto en el caso en que se efectuaba extracción de primeros premolares superiores. ⁽¹⁹⁾.

También utilizó el casquete extraoral para retruir y extruir incisivos inferiores en casos de Clase III con "mordex apertus" .⁽¹⁹⁾.

En 1870 utilizó cascos hechos de cuero, con un objetivo limitado únicamente a la retrusión de los dientes anterosuperiores con un aparato extraoral que estaba fijado al arco vestibular tomado en bandas simples o en otras formas de aditamento, los ligaban a los dientes anteriores. ⁽¹⁹⁾.

Más adelante Calvin S. Case, presenta luego, el anclaje occipital para efectuar el distalamiento de sectores dentarios bucales y sectores dentarios anteriores, en casos de extracción de premolares.⁽⁷⁾



Edward H. Angle en 1877, con una experiencia de dieciséis casos en los que obtuvo resultados inmejorables, sobre todo en los casos de protrusión de maxila. ⁽¹⁹⁾.

En 1888 E. H. Angle describió un dispositivo extraoral, en el cual se soldaba un perno largo sobre un arco E a nivel de la línea media, el que se apoyaba sobre las bandas de los incisivos centrales donde estaban fijadas las aletas. El perno servía como contrafuerte para que una articulación a bolilla fuera fijada sobre la barra vestibular que él activaba desde el casco a la red. ⁽¹⁵⁾.

El recomendaba que se le usará durante las horas de sueño. Durante el día se empleaban elásticos para la tracción intramaxilar.

El empleo de este aparato estaba limitado a la protrusión dentaria de la maxila en los pacientes a los que se les habían extraído los primeros premolares.

También en 1888, Goddard, había descrito la conjunción de una colada de vulcanita para moldear goma negra contra los dientes anteriores a la que se le fijaban los ganchos del casco extraoral por medio de bandas elásticas. Este fue el precursor de los extraorales tomados a bandas de goma. ⁽¹⁵⁾.



Kingsley en 1892, reaparece con una técnica presentada en el "Dental Cosmos" para retruir los incisivos superiores por medio de la fuerza extraoral sin efectuar extracciones. ⁽¹⁹⁾.

Baker en 1893, describe los elásticos intraorales intermaxilares y presenta el primer caso de Clase II tratado con ellos. ⁽¹⁹⁾.

Contemporáneamente, Calvin S. Case presenta también estos elásticos intermaxilares en el Congreso Dental de Columbia en 1893. ⁽¹⁹⁾.

En 1898 Guilford, habló de la tracción direccional activando tiras de goma del casco por encima o por debajo de la oreja y los diseños de sus extraorales de tiras de 2.5 mm eran similares a las que se usan en la actualidad. El colocaba elementos metálicos en los dientes anteriores como agarres. También recomendaba que se los usará alrededor de 16 horas y él aligeraba la fuerza y lo empleaba como retenedor hasta un año, después de la corrección inicial. ⁽¹⁵⁾.

Angle a principios de este siglo en la 7ª edición de su libro "Malocclusion of the Teeth", donde describe e ilustra varios



dispositivos con anclaje extraoral para tratamientos de Clase II División I, pero se olvida de la fuerza extraoral, ya que rara vez lo usa y la reemplaza por el elástico intraoral. ⁽¹⁹⁾.

Para 1921, Calvin S. Case, había extendido la aplicación del tratamiento extraoral. Angle, al mismo tiempo, estaba observando más la tracción intraoral o intermaxilar (Anclaje Baker) y la preservación de los molares superiores. ⁽¹⁵⁾.

Case prosiguió hasta describir tres aplicaciones distintas del extraoral, todas las cuales empleaban rizados de deslizamiento para la menor molestia posible. ⁽⁷⁾.

La primera fue la tracción direccional hacia arriba habitual según el eje mayor de los dientes anterosuperiores, a continuación de la extracción de los premolares superiores. ⁽⁷⁾.

La segunda era la unión a los dientes anteroinferiores, para ser utilizado en mordidas abiertas o estados protrusivos, también después de extracciones de premolares inferiores. ⁽⁷⁾.

En la tercera, la barra vestibular se extendía a los molares y a todo el arco hacia atrás. ⁽⁷⁾.



Transcurren más o menos treinta años, sin usarse la fuerza extraoral, a pesar de que autores como J. Minez en 1924 sugerían el uso de un dispositivo extraoral de anclaje occipital que aplicaba su fuerza en los agarres para las gomas intermaxilares de Clase II, no se difunde hasta que en 1936, Albin Oppenheim, publica un trabajo de investigación donde explica la utilización de la fuerza extraoral por medio de un arco vestibular grueso que presionaba en los primeros molares mediante la acción de una fuerza extraoral de uso nocturno, obtenía el desplazamiento en masa de los dientes superiores.⁽¹⁹⁾

En 1939 visitó los Estados Unidos, y le dio forma definitiva a la fuerza extraoral que se inició con sus publicaciones en el "Angle Orthodontics". Fue una pena que este hombre que redescubrió la fuerza extraoral, y a quien algunos colegas tildaron de excéntrico, pese a su extraordinaria actividad de investigador y de clínico, no viviera lo suficiente, ya que falleció en 1945, como para ver la amplia aceptación de que rápidamente volvió a gozar entre los ortodoncistas modernos.⁽¹⁹⁾

Contemporáneo a Oppenheim, Bercu Fisher, adopta la modificación del punto de conexión entre la parte intraoral y extraoral del dispositivo extraintraoral, ubicándolo próximo a los



primeros molares. Esta variante la popularizó rápidamente Klohen, pero sustituyendo la conexión en el sector de incisivos o caninos.⁽¹⁹⁾

Sin dejar de mencionar a los Drs. Martín Dewey y Mc Coy en sus textos "Ortodoncia Práctica y Ortodoncia Aplicada" describieron a principios de siglo dispositivos extraorales, y otros más recientes como Harry Bull, quien reemplazó las gomas extraorales para resortes espirales, y Milton Fisher quien utilizó un casquete, etc.⁽¹⁵⁾

Henry A. Backer, conocido como el primero en utilizar elásticos intermaxilares, al punto que muchos los denominan "elásticos de Backer", indica su uso y presenta el primer tratamiento de Clase II efectuado con ellos.⁽¹⁹⁾

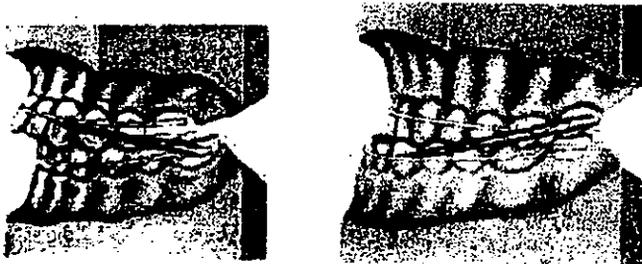


Figura 1. Elásticos de Clase II y Clase III de Monti. Página 138. Libro: Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles. Autor: Mario Tenenbaum



En 1903, Angle, presentó su técnica con elásticos intermaxilares en el International Dental Journal. En 1906, Jackson indicó el uso de los elásticos intermaxilares con aparatos removibles.⁽¹⁹⁾

Nelson en 1950 y Nelson Jarabak en 1952, en una reunión Tweed, mostraron cambios con la cefalometría. Sin embargo, para entonces estaban emergiendo varios tipos distintos de utilizaciones, lo que resultó confuso para los profesionales.⁽¹⁵⁾

Muchos empleaban aún la tracción recta con casco, descrita por Kloehn, con arco facial y un arco dentario de 0.11 mm, extendido hasta los tubos molares ubicados hacia oclusal de los tubos para arco de canto.⁽¹⁵⁾

Reconociendo la necesidad de tracción hacia abajo en los extremos del arco externo, Ricketts trabajando junto con Downs, aplicaron sólo la parte correspondiente a la tira para la nuca del extraoral de Kloehn.⁽¹⁵⁾

Esto fue seguido por el diseño de Downs de una tira para la nuca totalmente elástica o el anclaje cervical que sigue siendo de



uso común en la actualidad. Mientras tanto, Kloehn también usaba solamente la tira para la nuca.⁽¹⁵⁾

Otros comenzaron a tomar tracción extraoral de ganchos sobre los arcos de alambre con los dientes anteriores embandados. Algunos se fijaban a la tira para la nuca, lo que elongaba los dientes anteriores y cerraba la mordida en forma más marcada. Otros intentaron una tracción directa del arco de alambre desde el casco, pero seguían sin usar arco extraoral (Jarabak, 1951).⁽¹⁵⁾

Otros prefirieron unir un arco dentario más pequeño al alambre del arco de canto en la zona de los premolares y usaron el anclaje cervical o cefálico (Fisher, 1950) como muchos lo hacen hoy junto con un embandamiento total.⁽¹⁵⁾

Finalmente, se embandó todo el arco y se introdujo la “tracción alta” para intruir los incisivos superiores (Mc Culloch, 1960).⁽¹⁵⁾

Entre todos éstos métodos, el enfoque de Kloehn, con la tira para la nuca que más tarde adoptó, se transformó en el método de elección.⁽¹⁵⁾



Con la tracción cervical sólo estaban funcionando los beneficios sobre la longitud del arco en la mandíbula. Aparecieron debates en cuanto a los beneficios de las placas de mordida que se empleaban en conjunción con el extraoral. A menudo los cambios fáciales fueron espectaculares, aunque siguieron siendo controvertibles. ⁽¹⁵⁾.

La Dra. Buleah G. Nelson mostró un caso en 1953, en el que el punto A se movió 5 mm hacia atrás. Mencionó un cambio en las relaciones óseas basales, pero no recalcó la importancia de la reducción del punto A. Por lo tanto, la posibilidad de los cambios en la maxila todavía no había sido reconocida. ⁽¹⁵⁾.

Para 1955, los arcos extraorales se hacían en forma comercial, con el propósito de aumentar la estabilidad e impedir la rotura, se introdujeron dos errores, uno, el arco dentario se hizo demasiado inflexible o rígido, dos, el arco dentario se doblaba con un radio de curvatura demasiado pequeño para un arco normal. ⁽²⁰⁾

Evidentemente, fueron diseñados por hombres disciplinados en el tratamiento con extracciones y la compresión del arco.



La investigación clínica llevó a los tipos de extraorales de compresión y expansión para fines específicos. Se observaron cambios en los arcos que no podían ser tomados en consideración en forma adecuada, tales como espaciamiento de los anterosuperiores y los aumentos de ancho en los premolares. Sin embargo, entraron en ese momento en el cuadro otros factores biológicos. ⁽¹⁹⁾.

Para 1955, Ricketts había reconocido el cambio de la maxila más allá de la apófisis alveolar y comenzó a incorporarlo en los objetivos y en la proyección del plan de tratamiento. Trabajando con Klein, una serie de casos demostró claramente las modificaciones en la conducta del crecimiento del piso nasal. ⁽¹⁵⁾.

Estos fueron acumulados hasta 1960 cuando Ricketts comparó 100 casos no tratados con 100 casos tratados con extraoral durante un período de 30 meses, en los que se emplearon fuerzas intensas, los hallazgos con respecto a la conducta del paladar en el punto A con el tratamiento extraoral fueron 11 veces más grandes que los necesarios para ser estadísticamente significativos. Esto ya no fue más tema de discusión. ⁽¹⁵⁾.



También, en el número de Octubre de 1960, del "Angle Orthodontist", había ya evidencias de exageración con el anclaje extraoral, según lo manifestado por las discusiones del trabajo de Mc Culloch hechas por Strang, Hahn y Lang. ⁽¹⁵⁾

El estudio cuidadoso de las radiografías frontales y laterales de la cabeza mostró estructuras que se ensanchaban y, en algunos pacientes, una apertura de la sutura frontonasal que se notaba con el mero uso del arco extraoral de Kloehn. Finalmente, se observó que la cavidad nasal se ensanchaba bajo la influencia del anclaje cervical cuando los molares tenían la posibilidad de hacerlo y cuando no existía un arco continuo que no inhibiera la separación de la maxila. Además, la inclinación del paladar, hacia abajo y adelante, rotaba hacia atrás el piso nasal. La zona anterior y la espina nasal se llevaban con ellas los tejidos blandos de la nariz. ⁽¹⁹⁾

Con el propósito de ganar espacio para esta acción sobre la maxila, comenzaron a sobreintruirse deliberadamente los incisivos inferiores en muchos casos de sobremordida profunda. En este momento Ricketts recomendó solamente 14 horas de uso durante las horas no escolares, y no se emplearon placas de mordida. ⁽¹⁵⁾



Alrededor de la época en que se realizaron las observaciones arriba mencionadas, Schudy y otros reconocieron la rotación indeseable de la mandíbula y se produjo un movimiento anti-Kloehn; Con el propósito de alentar el crecimiento del mentón hacia delante, la tira de la nuca fue reemplazada por una tracción oblicua hacia arriba por encima del oído. Esto ayudó a intruir los molares. Ricketts había ensayado éste enfoque en unos pocos pacientes en 1956, pero observó que la corrección de la Clase II no debía hacerse tan rápidamente y tal vez los pacientes no fueron buenos ejemplos, que quizás la fuerza no había sido lo suficientemente intensa o lo suficientemente continua. De todos modos, sus resultados no fueron impresionantes en la prevención del crecimiento de los patrones faciales marcadamente alargados (durante un período de tiempo prolongado).⁽¹⁹⁾

Sin embargo, Schudy, Root, Kuhn y Watson, todos ellos excelentes profesionales, así como otros, han encontrado un buen éxito con la tracción oblicua. Un estudio realizado por Watson con análisis de computación de datos Rocky Mountain fue significativamente notable. Ambos enfoques tendían a modificar el crecimiento del paladar.⁽¹⁹⁾



Foto 1. Casquete de tracción alta del Dr. Edward H. Angle.,
Tomada del libro: "Ortodoncia Principios generales y técnicas",
página 609., Autor: Thomas M. Graber.

Al realizar dentro del seminario de titulación en Ortodoncia un protocolo, nos pudimos percatar de que al revizar los programas de estudios a nivel licenciatura, *identificamos que existe un problema*, ya que, dentro del programa de la materia de Ortodoncia no existe ningún tema que hable acerca de la fuerza extraoral, por lo tanto no existe, ni la suficiente información, ni el conocimiento para realizar tratamientos con Fuerza extraoral.

Al observar la *hipótesis* planteada en la realización de nuestro protocolo comprobamos que, si el alumno y el C. D. de práctica general, tienen la información y los conocimientos necesarios, referente a la Fuerza extraoral, podrán reconocer su uso y aplicaciones en los tratamientos ortodóncicos, ortopédicos,



preventivos e interceptivos, o, en su momento, saber remitir al paciente con el especialista.

El objetivo general de ésta investigación, es dar a conocer la importancia de la Fuerza extraoral como medio de tratamiento, con la finalidad de que los estudiantes y egresados de la Facultad de Odontología adquieran una visión objetiva de la misma.

El objetivo particular es saber reconocer la importancia acerca del estudio y aplicaciones de la Fuerza extraoral en tratamientos de Ortodoncia preventiva e interceptiva, en niños y adolescentes.



CAPITULO II

APARATOS EXTRAORALES.

Son dispositivos que tomando apoyo en elementos anatómicos ubicados fuera de la cavidad oral, como son la cabeza, el cuello en su parte cervical, servirán de apoyo o anclaje a fuerzas que actuarán en forma directa o indirecta, sobre la maxila, mandíbula y/o sus dientes.

Fuerza

Es el elemento activo capaz de efectuar desplazamiento o variaciones para modificar el estado de reposo de un cuerpo.

La fuerza se divide en: Acción directa y acción indirecta.

Acción directa

Es aquella que actúa ejerciendo una fuerza sobre el elemento anatómico, y éste a su vez, sufre la acción de la misma.

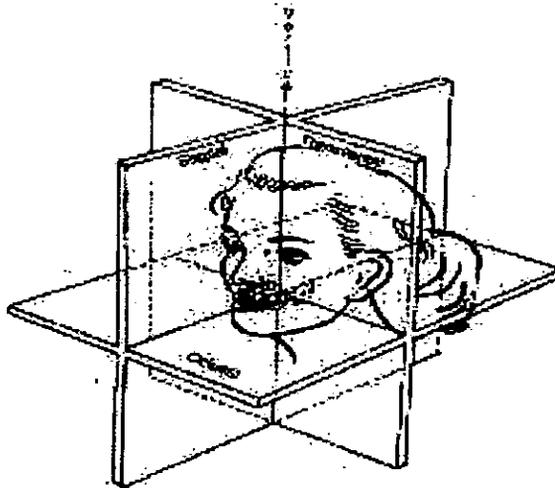
Acción indirecta

Es aquella que se puede obtener:



a) Por alteración del equilibrio entre ambas arcadas;

Se puede entender, tomando a la cabeza como si fuera un elemento tridimensional, al realizar desplazamientos de piezas dentarias posteriores en dirección distal.



Planos de referencia. Figura tomada del libro Ortodoncia, teoría y práctica.

Autor Thomas M. Graber. Página 7.

Desplazamiento anteroposterior:

Es cuando los dientes reciben la acción de una fuerza de adelante hacia atrás, en ese mismo sentido se mueven.



Desplazamiento transversal:

Tomando en cuenta la forma ojival de las arcadas al distalar las piezas dentarias se obligan a seguir esa senda que se abre posteriormente provocando un aumento en la distancia transversal separando a las piezas dentarias de ambos lados. Si se realiza ésta expansión por distalamiento en el arco dentario superior permite muchas veces un adelanto mandibular por acomodación de la mandíbula.

Desplazamiento vertical:

Recordando los planos que pasan por la espina nasal anterior y posterior con el borde de la mandíbula, constituyen un ángulo abierto hacia delante y abajo cuya amplitud está ocupada por los maxilares y dientes. O sea que, entre más se distalen o enderecen, penetran en zonas intermaxilares más angostas, provocando con esto la apertura de la dimensión vertical y el desplazamiento del mentón hacia abajo y atrás por rotación de los cóndilos. Mientras mayor sea el desplazamiento vertical más grande será la amplitud del ángulo, por ello está contraindicado en éstos casos, ya que puede provocar una exagerada apertura de la mordida.



b) Por acción aparatológica de Tandem.

Esta acción crea modificaciones en la arcada dentaria opuesta a la que se aplica la fuerza extraoral. Si la maxila está unida a la aparatología inferior por elásticos de Clase III. La fuerza extraoral del aparato superior actuará como refuerzo de esa arcada que opera como anclaje a la acción de los elásticos de Clase III o por una acción de la fuerza extraoral más intensa, no sólo refuerza el anclaje constituido por la arcada superior, sino que distala los molares superiores a la par que las gomas de Clase III ejercen por su extremo anterior una fuerza de distalamiento en la arcada inferior.

En toda fuerza tenemos que distinguir:

- a) La intensidad de la potencia;
- b) El punto de aplicación;
- c) El sentido;
- d) La dirección de dicha fuerza.

Representando gráficamente esto por medio de un vector, vemos que la longitud representa la intensidad de la fuerza; el punto A, origen del vector, se le llama punto de aplicación. La flecha que se ubica en el extremo B indica el sentido hacia el cual



se dirige la fuerza; estando su dirección indicada por la recta r , sostén del vector AB .

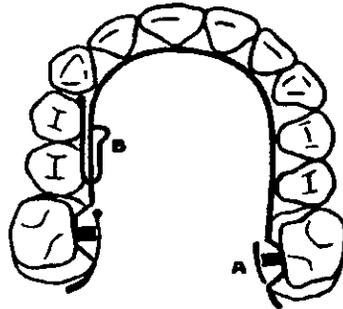


Figura 2. Representación gráfica de la fuerza

Figura 3. Anclaje intraoral unimaxilar.

A, Anclaje primario. B, Anclaje secundario

Tomadas del libro Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles.

Página 14. Autor: Mario Tenenbaum.



CAPITULO III

ANCLAJE

Según la definición del Dr. Monti, anclaje es el elemento anatómico que soporta la fuerza. O sea, que es la resistencia que ofrecen las estructuras óseas o dentarias al cambio de forma o posición por la acción de las fuerzas ortodóncicas empleadas.

Se clasifica en:

a) Intraoral, b) extraoral y c) mixto.

a) Intraoral.

Es aquel que posee todos sus elementos de resistencia dentro de la boca y generalmente se busca el apoyo en los dientes

La mayor resistencia de anclaje intraoral dependerá:

- a) Del número de piezas dentarias incluidas en el mismo;
- b) De la superficie radicular en contacto con el hueso alveolar a través del periodonto;
- c) De la inclinación de los ejes dentarios de la o de las piezas que constituyen el anclaje. Si la o las coronas están inclinadas hacia



- distal, serán éstos dientes más resistentes a las fuerzas de mesialización y menos a las de distalización y viceversa;
- d) Del contacto de los dientes de anclaje con sus vecinos;
 - e) De la oclusión;
 - f) De los planos inclinados y su relación con las fuerzas musculares;
 - g) De la edad del paciente;
 - h) Del estado general;
 - i) De la calidad del terreno.

Tipos de anclaje intraoral:

Unimaxilar

Intermaxilar

Unimaxilar:

Es aquel que posee todos sus elementos de resistencia en un solo maxilar.

Se subdivide en:

Primario.

Es aquel en que se apoya el aparato corrector constituido generalmente por los primeros molares y;



Secundario.

Representado por el elemento principal del aparato corrector donde toma apoyo la fuerza ejercida por ligaduras, resortes, etc.

Intermaxilar :

Se caracteriza por tomar punto de apoyo en un maxilar y ejercer su fuerza sobre el opuesto. Ésta acción puede ser efectuada en forma tal, que la fuerza ejercida provoque una acción reciproca ocasionando desplazamientos tanto en el maxilar donde ella se aplica, como en el opuesto de anclaje.

b) Extraoral:

Se clasifica en:

- a) La ubicación del anclaje y
- b) La aplicación de su fuerza

a) Por la ubicación del anclaje se dividen en:

- | | | |
|-----------------|---|-------------------------------------|
| C R A N E A L | { | De tracción alta-Frontal o temporal |
| | | De tracción media- Auricular |
| | | De tracción baja- Occipital |
| C E R V I C A L | { | De tracción baja |



El anclaje extraoral puede estar ubicado en la cabeza o en el cuello. Según la región anatómica del cráneo donde estos dispositivos se apoyen ejercerán distintos tipos de tracciones.

b) Por la aplicación de su fuerza.

Puede haber aparatos cuya fuerza y anclaje se ubican fuera de la cavidad bucal: son los aparatos extraorales propiamente dichos, y su ejemplo característico, el casquete y mentonera.

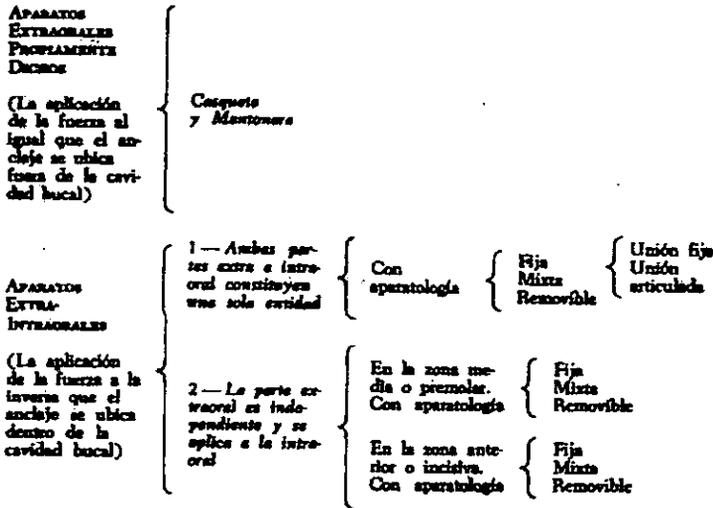


Tabla 1. Por la aplicación de su fuerza.

Tomada del libro: Fuerza extraoral con aparatos

Fijos y removibles. Autor: Mario Tenenbaum



c) Mixto

Es aquel que utiliza varias unidades de resistencia de distinto tipo. Que además de las bandas llevan algún aparato intraoral movable, o removible en que todo el dispositivo intraoral donde se aplica la fuerza tiene ese carácter.

Descripción de los aparatos Extra-intraorales.

Esta aparatología consta de dos partes fundamentales:

Extraoral

Intraoral

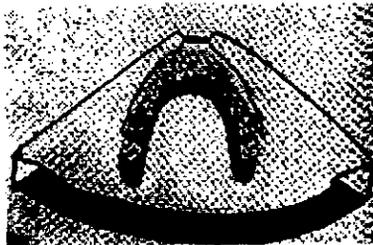


Foto 4. Aparatología con su porción extraoral e intraoral.

Página 72. Tomado del libro: Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles.

Autor: Mario Tenenbaum



Parte extraoral.

Tiene dos porciones:

- a) posterior
- b) anterior

a) Porción posterior:

Constituida por una banda elástica de 2.5 cm. De ancho.

Con una presilla que permita su ajuste.

Tiene además dos agarraderas terminales de forma triangular que enganchan en la parte posterior del arco facial o extraoral.

b) Porción anterior o arco facial:

Consiste en un arco de alambre de acero inoxidable de 1.5 mm. De espesor que le da suficiente rigidez. Este arco facial termina en sus dos extremos en forma de gancho perpendicular a la mejilla mas o menos a dos cm. Por delante y debajo del tragus. La ubicación de estos terminales en forma de gancho debe estar siempre por distal del molar en que se aplica la fuerza. En la parte anterior va soldado el arco bucal o intraoral. Al arco intraoral se le efectúan las torsiones necesarias para salvar las comisuras. El alambre debe ubicarse a medio cm. de la mejilla, para no



lastimarla. La soldadura anterior que constituye una unión fija, esta realizada con soldadura de plata y tiene una extensión de 2 cm.

Parte intraoral:

Comprende también dos porciones; a) Anterior y, b) posterior

Porción anterior:

Un arco de alambre de acero inoxidable de 1 mm. de espesor soldado en su parte anterior al arco facial. Tiene éste arco intraoral o bucal la forma de una arcada ideal contorneándose de manera que penetre en tubos bucales "ad hoc" sin ejercer presiones laterales.



Figura 5. Dispositivos extra-intraorales con elástico cervical.

Página 78. Autor: Mario Tenenbaum.

Tomada del libro: Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles.



Porción posterior o tubos de anclaje de los extremos del arco bucal o intraoral.

Consiste en dos pequeños tubos, uno a cada lado, de 8 mm de largo y un diámetro interior de 1 mm. para permitir el calce de los extremos del arco bucal. Estos tubos pueden estar soldados en la cara vestibular de las bandas molares por: gingival u oclusal el tubo vestibular de anclaje del aparato intraoral, cuando éste existe.

Es decir que este aparato de anclaje extraoral puede utilizarse conjuntamente con cualquier tipo de aparato intraoral, cuando así se los requiere. Cuando el aparato intraoral es removible en vez de fijo, los tubos de anclaje pueden ir soldados en porción horizontal de los ganchos Adams de los molares.



CAPITULO IV

CLASIFICACIÓN DE LA TRACCIÓN.

En el cráneo tenemos tracción, alta cuando toma su punto de apoyo a nivel del hueso frontal o temporal. Cuando se utiliza la tracción alta, es generalmente desde el temporal.

La tracción frontal en cambio es menos empleada, aunque hay autores como Jarabak que la utiliza complementando elementos activos de su aparato intraoral para obtener la inclinación lingual de la raíz de los incisivos superiores.

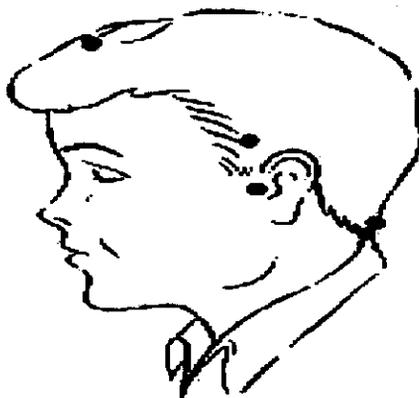


Figura 6. Los puntos de tracción. Tomada del libro: Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles. Autor: Mario Tenenbaum. Página 50.



Esta tracción alta provoca una disminución de la sobremordida u overbite a medida que distala, por lo que su uso está indicado justamente en los casos de sobremordida profunda, pero no en los de sobremordida leve, siendo totalmente contraindicada, por la misma razón, en los casos de mordex apertus.

Tracción alta.

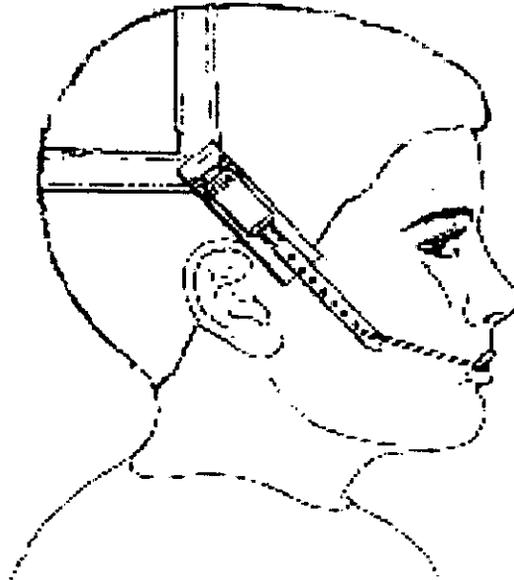


Figura 7 . Arco facial de tracción alta. Tomada del libro: Ortodoncia, teoría y práctica. Autor: Thomas M. Graber Página 502



Cuando se emplea el high pull o tracción alta, la aplicación o tracción alta, la aplicación de la fuerza se efectúa sobre el arco vestibular de la aparatología intraoral a nivel de caninos, o, mejor aún, de incisivos laterales para no molestar las comisuras bucales.

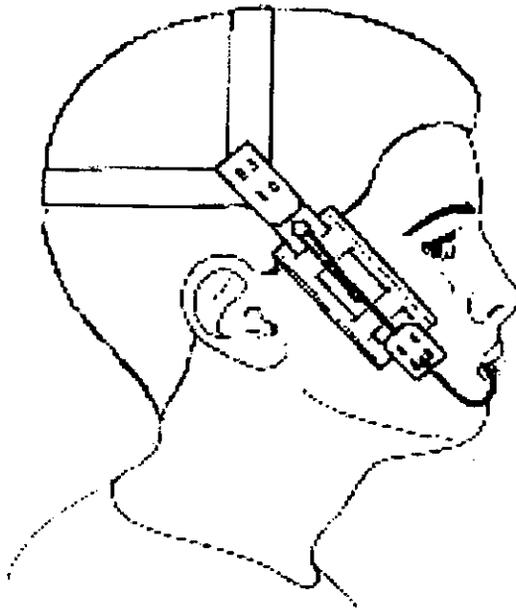


Foto 2. Tomada del libro de Mario Tenenbaum.

Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles

Tracción alta.

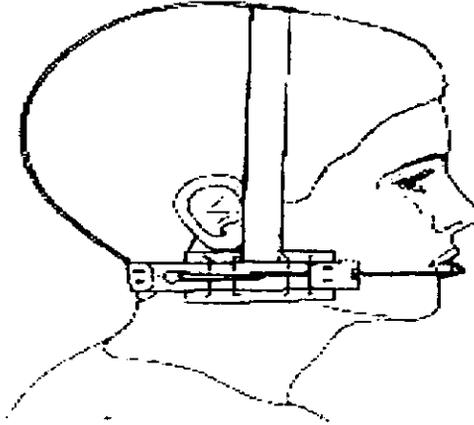
Una de las críticas que se efectúan a la tracción alta es aunque es beneficiosa para tratar una fuerte sobremordida, su acción de distalamiento se hace muy leve y a veces es ineficaz. Por esta razón es un tipo de tracción poco utilizada.



Casquete de tracción alta con ganchos en J
Figura 7 Tomada del libro de Thomas M. Graber.
Ortodoncia, teoría y práctica.



Tracción media.



Casquete de tracción recta con ganchos en J. Figura 8 Tomada del libro
Ortodoncia, teoría y práctica. Autor Thomas M. Graber Página 502

La tracción media se ejerce desde la región auricular o del conducto auditivo, es mucho más eficaz que la alta para el distalamiento y, generalmente, al igual que ella, aplica su fuerza en la porción anterior de la arcada

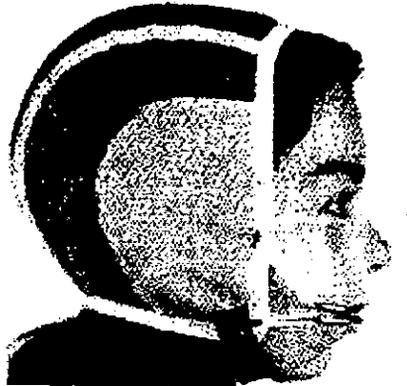
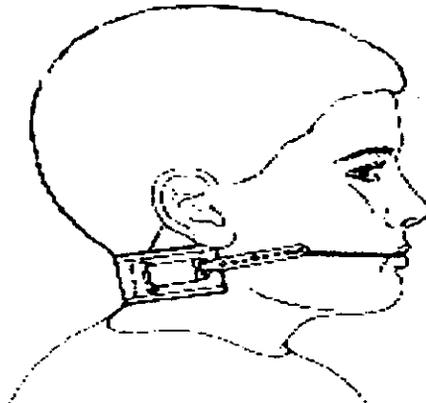


Figura 3. Tracción media. Tomada del libro: Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles. Autor: Mario Tenenbaum. Página 80.

Tracción baja.



Arco facial de tracción baja. Figura 9. Tomada del libro Ortodoncia, teoría y práctica. Autor: Thomas M. Graber. Página 502



La tracción baja, ya sea occipital o cervical, actúa a veces, cuando el ángulo de Frankfort mandibular es pequeño o se la aplica para retruir el sector ántero-superior después de la extracción de los primeros premolares superiores, aumentando la sobremordida u overbite a medida que distala. Su uso estaría más indicado en los casos de sobremordida leve. En las sobremordidas profundas cuando el valor de dicho ángulo es pequeño o se la aplica para retruir el sector ántero-superior después de la extracción de los primeros premolares superiores y se emplea esta tracción cervical. Cuando la magnitud del ángulo antedicho es mayor no existirá este problema. La diferencia entre tracción baja occipital y tracción baja cervical es muchas veces muy sutil. La tracción occipital implica la utilización de algún tipo de casquete que impida que la porción de apoyo occipital se deslice hacia abajo por el cuello. La tracción cervical consiste en apoyarse a nivel del cuello del paciente. Cuando el cuello es más bien corto, la tracción cervical es prácticamente igual a la occipital; cuando, por el contrario, el cuello es largo la tracción cervical es de una dirección más baja que la que se ejerce desde el hueso occipital, tendiendo a descender más la parte ántero-superior de la maxila a medida que la retruye. Cuando el cuello es normal esta tracción tiene una dirección levemente inferior a la tracción occipital obteniéndose prácticamente con ambas el mismo resultado.

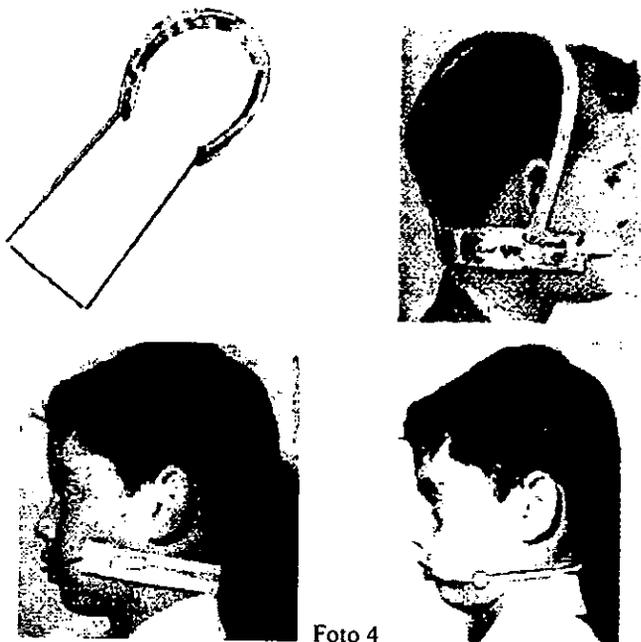


Foto 4

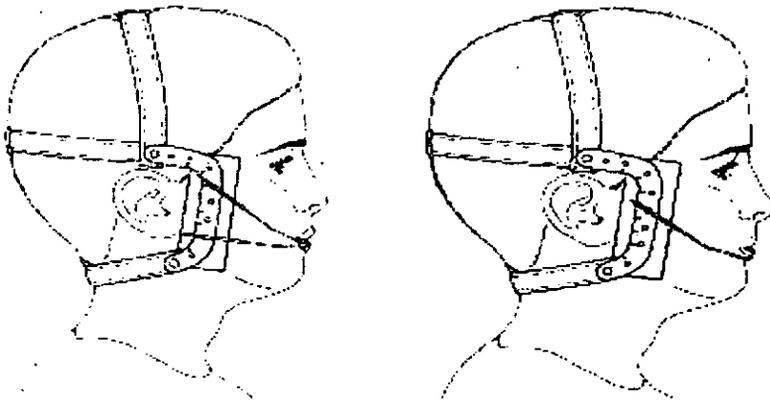
De Mario Tenenbaum. Pág. 80.

Tracciones. Tomada del libro: Fuerza extraoral.

La tracción baja, ya sea cervical u occipital, es con mucho la más utilizada y la aplicación de su fuerza se realiza en cualquier zona de la arcada dentaria: anterior o incisiva, media o premolar y posterior o molar.



El medio de anclaje de todos estos dispositivos cuando son craneales, ya sean de alta, media o baja tracción, está constituido fundamentalmente por un casquete que toma apoyo en cualquiera de los sectores antedichos: frontal, temporal, auricular u occipital.



Casquetes tipo Hickman. Figura10. Tomadas del libro Ortodoncia, teoría y práctica

Autor: Thomas M. Graber. Página 504

Funcion de los aditamentos con anclaje extraoral

Pueden actuar como:

- a) Refuerzo de anclaje
- b) Fuerza efectiva de desplazamiento
- c) Inhibidora o frenadora del crecimiento
- d) Para provocar modificaciones cráneo-faciales



- e) Para casos especiales
- f) Como contención activa

a) Refuerzo de anclaje

Es de acción efectiva para sostener o reforzar un anclaje dentario, ejerciendo una presión igual u opuesta a la que está recibiendo, que de otra forma podría ser vencido por la acción de fuerzas contrarias que debe soportar y sufra un desplazamiento indeseado. Este concepto de refuerzo de anclaje por acción de fuerzas extraorales, puede ser usado en variadas formas e indistintamente en ambas arcadas preferentemente en el superior.

b) Como fuerza efectiva de desplazamiento

Forma de actuar fácil de comprender pues las fuerzas extraorales con anclaje extraoral, pueden ser dosificadas para que ejerzan una acción desde muy suave a poderosa, por lo que administradas correctamente, son un factor de desplazamiento de toda una arcada o de algunas piezas dentales, sin impedir el funcionalismo de las restantes. Muchos autores son escépticos en cuanto a la posibilidad de distalar los molares superiores y alegan que lo que más se obtiene es una inclinación distal coronaria de esas piezas.



Efectivamente el movimiento distal de molares superiores es difícil muchas superposiciones de trazados cefalométricos que pretenden demostrarlo son interpretaciones erróneas, por inexactitud técnica o desplazamiento de los puntos craneométricos de referencia por el crecimiento. No obstante, es evidente que en otros casos de distalamiento molar superior existe. En cuanto al distalamiento de molares inferiores es aún más difícil y complicado, pero también obtenible.

c) Inhibidora y frenadora del crecimiento

El distalamiento con fuerza extraoral es perfectamente factible, en muchos niños en edad prepuberal el aparente distalamiento puede ser nada más que el freno o inhibición del crecimiento hacia adelante y abajo del complejo alvéolo-dentario de la maxila o por lo menos de las piezas dentarias superiores, mientras la porción mandibular continúa su normal desarrollo.

El freno o inhibición del crecimiento es discutido por muchos autores y su demostración científica no es aún definitiva. No obstante, se utiliza en la práctica para los tratamientos de Clase II 1ª División durante la dentición mixta; se trata así de aprovechar el impulso del crecimiento prepuberal al provocar el adelanto mandibular mientras se sostienen las estructuras alvéolo-dentarias



superiores, corrigiendo o disminuyendo la discrepancia ántero-posterior maxilomandibular.

d) Para provocar modificaciones cráneo-faciales.

Brodie, en sus investigaciones cefalométricas del año 1938, estableciendo que el patrón de crecimiento óseo estaba genéticamente predeterminado y que los cambios que el tratamiento ortodóncico podía efectuar quedaban restringidos a las estructuras alvéolo-dentarias, han sido la base de la evolución que la terapéutica mecánica ortodóncica a tenido en los últimos treinta años. No obstante esta función de la fuerza extraoral de producir modificaciones cráneo-faciales, tiene ahora un importante valor práctico.

Pudiendo con ella llegar a modificarse el patrón de crecimiento cuando su acción tiene lugar o se inicia durante la dentición mixta.

El intento de obtener modificaciones estructurales del patrón de crecimiento implicaría por principio el uso de la fuerza extraoral en forma concienzuda y escrupulosa por lapsos de entre tres y



cuatro años, iniciándolo en la dentición mixta, lo que dista de ser un método práctico y sencillo.

Teniendo en mente las modificaciones craneo-faciales que los Incas provocaban en los niños de su pueblo por encajonamiento del cráneo entre tablas, o los vendajes en los pies de las mujeres chinas modificando totalmente su dirección de crecimiento para acortarlos y fundamentándose también en los tratamientos de las escoliosis por medio de férulas, que aplicando fuertes presiones, intentan guiar el crecimiento y desarrollo de la columna, es que también se trabaja en la actualidad con fuerzas extraorales que ejercen presiones de una intensidad de más de cinco veces la comúnmente utilizada.

e) Para casos especiales.

Se agrupan aquí una serie de posibilidades que nos brinda la fuerza con anclaje extraoral en aquellos casos en que la utilización de otro tipo de fuerzas con anclaje intraoral no fuera factible. Aquí la acción de distalamiento molar superior se impone por medio de fuerzas con anclaje extraoral, por lo menos hasta la erupción del segundo molar inferior o los premolares inferiores.



Esta se utiliza en aquellos casos en que la utilización de otro tipo de aparatología fuera problemática e inconveniente.

f) Como contención activa

Esta es una función que puede ser sumamente útil, en los casos en que se ha tratado una exagerada discrepancia ántero-posterior maxilo-mandibular, debemos apelar al recurso de la misma fuerza extraoral que se usará junto con los Hawleys para evitar la recidiva.

Sabemos que la placa Hawley de contención no impide los desplazamientos sagitales; por ello, luego de concluido el tratamiento, se las colocan, pero manteniendo las bandas molares con los tubos vestibulares para el uso de la fuerza extraoral. Se sigue con el uso de la misma por un lapso de seis meses, o el tiempo que se considere necesario, para ir disminuyéndola a una vez cada tres días y después una noche por semana.

De esta forma se realiza la contención de los primeros molares superiores distalados que inmediatamente de concluido el tratamiento activo tendrán tendencia a mesializarse.



Desde luego que quien así lo prefiera, para evitar este desplazamiento sagital recidivante, puede suplantar la fuerza extraoral por otros recursos tales como las trabas de contención de Monti o la placa contentiva de Mollin.

Las trabas de contención de Monti son triángulos rectángulos de metal, soldados a la cara vestibular de las bandas molares superiores e inferiores de forma tal que impiden el avance mandibular.

La placa contentiva de Mollin se caracteriza por estar constituidas por un plano inclinado palatino anterior que impide que la mandíbula se retruya, pues el impacto de los incisivos inferiores sobre ella tiende a mantenerla en su posición anterior.



CAPITULO V.

CASQUETE Y MENTONERA

Es un aparato con anclaje extraoral propiamente dicho, de tracción media y aplicación de su fuerza en la región mentoniana. El casquete y mentonera se utilizan en el tratamiento de clase III o en mordidas anteriores cruzadas en Clase I pero que progresivamente irán evolucionando a la Clase III. Su uso es ideal y de máxima efectividad durante la dentición temporal o aún al comienzo de la dentición mixta. Aunque no tiene contraindicaciones para su empleo durante la dentición permanente, su efectividad es aquí más relativa y como complemento de otras aparatologías.

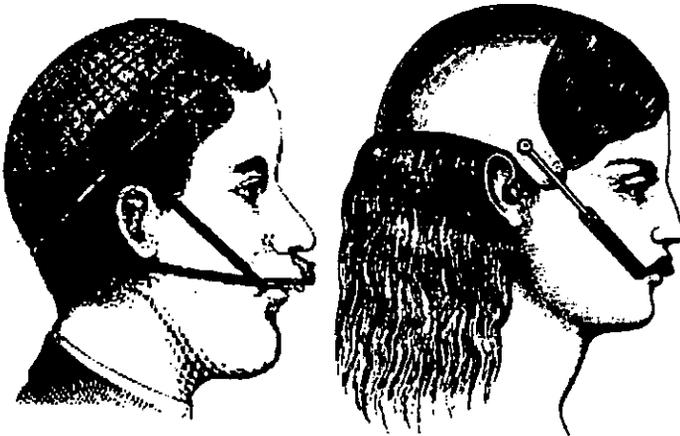


Figura 11.

Tomada del libro Ortodoncia, teoría y práctica. Autor: ThomasM.Grabber. Página 605



No se ha demostrado la obtención de modificaciones a la altura del cuello del cóndilo, como muchos autores pretendieron, ni tampoco acción inhibitoria en el crecimiento mandibular, que es aquí mucho más discutible aunque en la maxila durante el tratamiento de las distoclusiones, su utilización en edades tempranas, ni bien se detecta la anomalía, da muchas veces resultados efectivos. Ello podría deberse a que el solo deslizamiento posterior de la mandíbula al provocar compresión y deslizamiento de los componentes elásticos de la articulación temporomandibular, daría suficientes posibilidades para el cruce dentario de la mordida invertida anterior, evitándose la traba al crecimiento de la maxila. Esta acción, es especialmente efectiva en las denticiones temporales y en los casos en que evolucionan como falsas Clases III, pues en los que evolucionan como verdaderas progenies el beneficio será mucho más relativo.



Foto 4. Casquete y mentonera. Tomada del libro: Ortodoncia, teoría y práctica.

Autor: Proffit William R.

Se indica el uso prolongado del casquete y mentonera como parte del tratamiento de las Clases I de Angle con oclusión invertida anterior y en las Clases III en todos sus tipos y variantes durante la dentición temporal o mixta, apenas sean detectadas estas anomalías.

Estos tratamientos en la dentición temporal o mixta de ninguna manera descartan la posibilidad de otro tratamiento en edad posterior, o aún la posibilidad de una futura intervención quirúrgica en los casos más graves.



De todas maneras están perfectamente indicados y se aconsejan los tratamientos prematuros, pues aunque se requieran luego otros posteriores, serán a menudo menos graves y con mejores posibilidades que si dejamos evolucionar estas anomalías que son eminentemente progresivas.

En última instancia, en los casos estrictamente desfavorables, cuando se tengan serias dudas de poder alcanzar una leve mejoría con el tratamiento que se efectúa, aún así habrá sido un factor psicológico digno de tenerse en cuenta el hecho de que el niño, que ha llegado a adolescente y a quien se le debe llevar a una intervención correcta del promentonismo en muchos casos con glosectomía, tenga la entera convicción de que se arriba a la misma luego que sus padres y el profesional que lo atiende han agotado todos los recursos posibles.

Descripción del casquete y mentonera.

Comprende dos partes unidas por elementos intermediarios
Elásticos:

1. Casquete, 2. Mentonera y, 3. Intermediario elástico.

1. El casquete está constituido por varias cintas;



Una horizontal que recorre el perímetro máximo de la cabeza;

Otra sagital que va desde la frente a la nuca recorriendo la línea media.

Se une a la horizontal en el centro de la frente y en la región occipital donde la vuelve a interceptar prolongándose como dijimos hasta la nuca;

Otra transversal que se une en el medio de la calota a la cinta sagital y por encima de las orejas a la horizontal;

Otra cervical que se fija en su parte media posterior a la sagital y en cuyos extremos anteriores libres engancharán los intermediarios elásticos;

Dos cintas preauriculares que se conectan por un extremo a la cinta horizontal por delante de los oídos y por el extremo inferior a la cervical un par de centímetros antes de su terminación. En los extremos de la cinta cervical y aproximadamente en el centro de las dos cintas preauriculares se colocan agarres para el intermediario elástico.

2. La mentonera es un trozo de cinta similar a la del casquete pero más ancha, cinco centímetros, que abraza el mentón. Lleva a cada lado un agarre para los intermediarios elásticos.

3. El intermediario elástico está constituido por una goma o por un trozo de elástico fino ojalado.



Máscara facial de Delaire.

A finales de los años setenta, Delaire y sus colaboradores demostraron en Francia que se podía adelantar la maxila ósea mediante un casquete inverso, si el tratamiento comenzaba a una edad temprana. Los resultados obtenidos en Francia parecen sugerir la posibilidad de lograr la recolocación anterior de la maxila antes de los ocho años de edad, pero después el movimiento dental ortodóncico suele superar con creces los cambios esqueléticos. La experiencia clínica recogida con posterioridad ha confirmado en gran medida éste hallazgo. Los niños con una posible deficiencia maxilar deben ser remitidos lo antes posible a un especialista para ser sometidos a una valoración exhaustiva. Si lo que se pretende es modificar el crecimiento, el tratamiento de estos individuos deberá comenzar mucho antes que el tratamiento ortodóncico que se ha utilizado hasta la fecha.

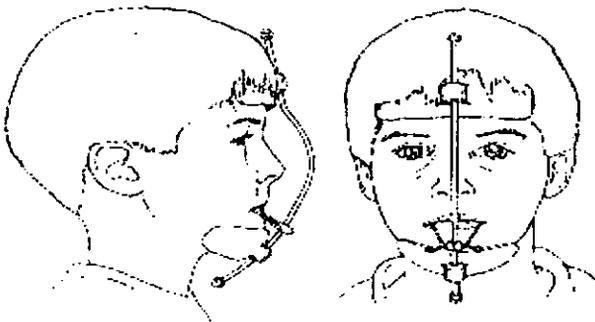


Figura 12. Máscara facial de Petit . Tomada del libro: Ortodoncia, teoría y práctica. Autor: Thomas M. Graber.



Incluso en pacientes jóvenes, existen dos defectos secundarios casi inevitables cuando se utiliza el casquete inverso: el movimiento anterior de los dientes superiores en relación con el maxilar superior y la rotación posteroinferior de la mandíbula.

Debido a ello, el candidato ideal para este tratamiento deberá tener, además de poca edad:

1. Dientes superiores en posición normal o en retrusión, pero nunca en protrusión.
2. Dimensiones faciales verticales anteriores normales o acortadas, pero no alargadas.

El diseño de la máscara facial de Delaire puede describirse como "decepcionantemente simple"; plantea pocos obstáculos, lo que hace que sea muy bien aceptado por los niños, que tendrán que llevarlo igual que el casquete estándar.

Puede ser bastante frustrante encontrar a un paciente con deficiencia maxilar que es demasiado mayor para responder adecuadamente al casquete inverso. La deficiencia maxilar esquelética puede diagnosticarse antes de los ocho años, pero es frecuente que se pase por alto hasta que se lleva a cabo una valoración ortodóncica exhaustiva más adelante.



CAPITULO VI

FUERZA EXTRAORAL COMO COMPLEMENTO DE OTROS APARATOS .

Fuerza extraoral con aparatos fijos.

Entre los aparatos extra-intraorales en que ambas partes extra e intraoral constituyen una sola entidad, debemos diferenciar, dos variantes de acuerdo a la forma en que la fuerza de la parte extraoral se transmite a la intraoral. Aparatos de unión fija o transmisión de fuerza directa y aparatos de unión articulada o transmisión de fuerza indirecta. En ambos casos el anclaje extraoral está generalmente ubicado en la región cervical u occipital, es decir de tracción baja.

Descripción.

Consta esta aparatología de dos partes fundamentales:

Extraoral

Intraoral

La parte extraoral tiene dos porciones:

- a) Porción Posterior, y
- b) Porción Anterior.



a) Porción Posterior o Elástico Cervical.

Consiste en una banda elástica de 2.5 cm de ancho. Este elástico que rodea el cuello tiene en sus extremos dos agarraderas terminales de forma triangular, confeccionadas con alambre de acero inoxidable de 1.5 mm, que enganchan en la parte final del arco facial o extraoral.

b) Parte Anterior o Arco Facial.

Consiste en un arco de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, que le da suficiente rigidez. Este arco facial termina en sus dos extremos en forma de ganchos perpendiculares a las mejillas y más o menos 2 cm. Delante y por debajo del Tragus.

La ubicación de estos terminales en forma de gancho debe estar siempre por distal del molar en que se aplica la fuerza. En la parte anterior el arco facial va soldado al arco endobucal o intraoral, constituyendo la unión fija. Esta unión fija es una soldadura de plata de uno y medio a dos centímetros de extensión.

Al arco facial, o extraoral, se le efectúan las torsiones necesarias para salvar las comisuras. El alambre de ubicarse a cinco mm. De la mejilla para no presionarla.



Parte intraoral.

Comprende también dos porciones:

a) Porción Anterior y b) Porción Posterior.

a) Porción anterior, o arco endobucal.

Es un arco de alambre de acero inoxidable de 1.2 mm. De espesor, soldado en su parte anterior al arco facial o extraoral, tiene este arco endobucal la forma de una arcada ideal, contorneándose de manera que penetre en tubos bucales ad hoc sin ejercer presiones laterales.

b) Porción posterior, o tubos de anclaje de las porciones posteriores del arco endobucal.

Consiste en dos pequeños tubos de aproximadamente 7 u 8 mm. De largo y una luz interior de 1.2 mm para permitir el calce de los extremos del arco endobucal.

Estos tubos están soldados uno a cada lado en la cara vestibular de las bandas molares, de manera que caigan en un mismo plano horizontal. Primero se da un punto de soldadura eléctrica fijándolo



en posición y luego, previa colocación de fundente, se lleva a la llama haciéndole correr soldadura.

Este dispositivo puede utilizarse solo o, conjuntamente con cualquier tipo de aparatología intraoral, cuando así se lo requiera, en cuyo caso se sueldan dos tubos de cada lado, calzándose generalmente en el más oclusal el extremo del arco endobucal y en el más gingival el extremo del arco intraoral que se decida a usar. En realidad, aunque no se tenga la certeza de necesitarlo, es conveniente soldar tubos dobles para evitarnos la posibilidad de mayor complicación al tener que descementar las bandas, desoldar los tubos simples y resoldar a ellas tubos dobles, volviendo a pulir y cementar.

Obtención de los tubos dobles: se insertan en dos trozos de alambre de cobre y apoyándolos paralelamente uno sobre otro se les aplica un punto de soldadura eléctrica. Confeccionado así el tubo doble se le orienta sobre la cara vestibular de la banda molar, fijándolo con otro punto de soldadura eléctrica. A continuación previa colocación del fundente, se lleva a la flama y se suelda con soldadura para acero.



Es aconsejable que las bandas molares que llevan soldados los tubos vestibulares se confeccionen con láminas de acero grueso y por el método indirecto, pues por las presiones que soportan tienden a desprenderse.

Siguiendo un orden de clasificación en la utilización de estos dispositivos extra-intraorales, en que ambas partes, extra e intraoral constituyen una sola entidad, con unión fija, tracción cervical y aplicación de fuerza posterior o molar sobre aparatología fija asociada a otros mecanismos tales como: Aparato a arco cinta, Aparato labiolingual, Aparato de Johnson, Aparato a arco de canto, Aparatos Seccionales.

Aparato a arco cinta.

Este aparato no es nuevo ni tampoco el último ideado por Angle. No obstante tiene modificaciones hechas por el Dr. Monti. Su técnica convierte este aparato en un dispositivo de acción no traumatizante pese al grosor del arco, de muy buen control dentario y aprovecha al máximo para los desplazamientos sagitales el recurso extraordinario que constituye el sistema tuerca tubo. Por último pero de primera importancia y muy fundamental, Monti ha explicado y enseñado la construcción de todos y cada



uno de los elementos de esta aparatología que actualmente provee la industria local.

Elementos que lo constituyen.

Ellos son:

- a) Las bandas de anclaje
- b) Las bandas con brackets o gancho de sostén
- c) El arco cinta.

a) Las bandas de anclaje

Generalmente se ubican en primeros molares y, en ausencia, en segundos molares o más excepcionalmente, en premolares.

b) bandas con braquet o gancho de sosten

Son los medios de aplicación de la fuerza que genera el arco cinta. Se les coloca en incisivos siempre, a veces en caninos y, excepcionalmente, en premolares.

c) El arco cinta.

Tiene como su nombre lo indica, forma acintada o aplanada y es de bordes redondeados.



Accion del arco cinta.

El arco cinta actúa: a) por su elasticidad o b) por los elementos agregados.

a) Por su elasticidad.

Elasticidad es la propiedad de determinados cuerpos por la que, luego de cesar una acción deformante que actúa sobre ellos, recuperan su forma. Claro está que existe un límite de elasticidad y cuando la fuerza actuante lo sobrepasa no recuperan ya la forma original, es decir que la deformación deja de ser temporal para ser permanente. Si la fuerza actuante es aún más poderosa, además de sobrepasarse el límite de deformación elástica puede también superarse el de ruptura, produciéndose entonces la fractura.

b) Por elementos agregados.

Al arco cinta se le pueden agregar una serie de elementos tales como: I. Ligaduras, II. Resortes, III. Agarres para gomas, IV. Estaquillas, V. Bandas sin brackets y casquetes.

Todos estos elementos permiten actuar sobre un diente, un grupo de ellos o toda una arcada, o aún modificar la relación de un arco dentario con el opuesto.



Aparatología labiolingual.

Estos aparatos asocian: a) un arco vestibular o externo y b) un arco lingual o interno.

Los anclajes están dados por bandas cementadas en primeros molares con un tubo horizontal vestibular de una luz de 1.1 mm. soldado en forma similar al del aparato a arco cinta, donde penetran los extremos del arco vestibular. Cuentan también con dos anclajes linguales verticales que recibirán las proyecciones en alambre de media caña del arco interno.

Aparato de Johnson.

Es el primero en el que se utilizan arcos de alambres delgados de 0.25 mm. consta de: 1. Bandas de anclaje molar, 2. Bandas anteriores, 3. Arcos y 4. Resortes espirales.

Aparato a arco de canto.

Fue el último y más perfeccionado de los dispositivos ideados por Angle. El mismo lo denominó "Lo último y lo mejor".

El aparato está constituido por:

- a) Bandas molares de anclaje
- b) Bandas con brackets



- c) El arco propiamente dicho y
- d) Agregados que se efectúan al arco.

Aparatos con arcos seccionales.

Son utilizados en los casos de extracciones de los primeros premolares. Existen muchas variantes y tipos de ellos, como el de Bull, Le Franc, etc., pero el fundamento es siempre el mismo: extracción de primeros premolares y distalamiento canino para obtener el espacio suficiente para corregir el apiñamiento incisivo.

La técnica seccional más simple consiste en embandar molares y caninos. Las bandas molares tienen soldadas por vestibular un tubo de doble anclaje; los tubos más gingivales servirán para la aplicación de la fuerza extraoral.

Fuerza extraoral con aparatos mixtos

Se utilizan comúnmente en tratamientos durante la dentición mixta con fuerte sobremordida. La función del aparato movable consiste en facilitar, por medio de un plano de mordida anterior que provoca el destrabe cuspídeo, la labor de la fuerza extraoral, al mismo tiempo que procura la intrusión de incisivos inferiores o la extrusión de las piezas posteriores. Esta placa de mordida anterior



irá enganchada en los segundos molares temporales para no trabar la fuerza de distalamiento ejercida por el dispositivo extra-intraoral que calza en los tubos soldados por vestibular de las bandas cementadas en primeros molares permanentes. Otras veces es perfectamente tolerada sin ganchos de ninguna especie.

No existe en incompatibilidad de esta aparatología móvil con fuerza extraoral y cualquier tipo de aparatología vestibular que se utilice en la dentición mixta o permanente.

Luego de efectuado el distalamiento, cuando se desee proceder a la retrusión del sector incisivo se irá desgastando la placa en su contacto con las caras palatinas de los mismos para permitir tal desplazamiento, que se efectuara en algunas de las formas indicadas.

Fuerza extraoral con aparatos removibles.

El distalamiento del arco dentario superior con aparatos móviles y fuerza extraoral que se aplica en la zona posterior o molar, es conveniente efectuarlo en dos etapas. En la primera se distalan los sectores laterales y posteriores por medio de la fuerza extra-intraoral que se aplica a nivel de los primeros molares. En la

FUERZA EXTRAORAL COMO COMPLEMENTO DE OTROS APARATOS



segunda etapa, después que se han distalado molares y premolares se debe retruir al sector anterior.



CAPITULO VII

TRATAMIENTO CON FUERZA EXTRAORAL.

Distalamiento molar paralelo.

La tracción promedio a utilizar es de doce onzas, o sea trescientos gramos, pero en la práctica la sensibilidad individual de cada paciente nos irá indicando cuál deberá ser la tracción elástica cervical para el caso. Es aconsejable iniciar con tracciones suaves para ir incrementándolas.

Las ramas del arco facial o extraoral y las del arco endobucal, deben estar ubicadas en un mismo plano y perpendiculares al eje mayor de los molares superiores, lo que permitirá el desplazamiento de estas piezas en paralelo o, por lo menos, con un mínimo de volcamiento. Este dispositivo debe usarse durante las horas de sueño y las suficientes durante el día como para completar trece o catorce horas en total.

Distalamiento molar por inclinación distal coronaria.

Si con una tracción elástica que consideramos adecuada y un uso correcto por parte del paciente, no sólo en la forma en que lo hace sino en el número de horas, no se obtiene el desplazamiento deseado, es aconsejable descender las ramas del



arco facial o extraoral de modo que formen con el arco endobucal un ángulo aproximado de veinte grados. Esta acción provocará una inclinación distal coronaria de los molares superiores, mucho más fácil de obtener que el desplazamiento en paralelo. La acción secundaria engendrada por el descenso de las ramas del arco facial provocará también un descenso de la porción anterior de ambos arcos unidos por la soldadura.

Obteniendo el desplazamiento distal coronario, se podrá efectuar el enderezamiento de estos molares por distalamiento radicular. Para ello se elevan las ramas del arco facial, que anteriormente se habían descendido, formando también un ángulo de veinte grados con el arco endobucal. La acción secundaria originada por el uso de este dispositivo con las ramas del arco facial elevadas será un ascenso simultáneo en la porción anterior de ambos arcos unidos por la soldadura.

Retrusión del sector incisivo.

La retrusión del sector anterior por medio de esta aparatología se puede obtener, siempre que existan diastemas entre los dientes anteriores o en los sectores laterales, de dos formas distintas:



1. Eliminando el tope como aconseja Graber.

Lo que significará desoldar la estaquilla o enderezar el dobléz en bayoneta o cerrar el resorte en U de manera que la espira no contacte con la porción anterior de los tubos molares, o enderezar el dobléz de la ansa, de modo que el arco pueda deslizarse en los tubos apoyándose directamente sobre los incisivos, los que recibirán la acción del elástico cervical y se retruirán.

2. Soldando en el arco endobucal.

Generalmente por su borde oclusal y a nivel de los premolares, un agarre para gomas abierto hacia distal. Luego de colocar el dispositivo extra-intraoral en posición se engancha un elástico largo o si no dos gomas del tipo de las intermaxilares de tamaño grande, atadas entre sí. Estos elásticos se apoyarán en el tercio medio de los incisivos provocando su retrusión, mientras el elástico cervical sigue ejerciendo su presión en los molares por acción de los topes, reforzándose el anclaje molar mientras se retruyen los incisivos o, por una acción más enérgica, continuando con el distalamiento molar mientras se retruyen los incisivos.

Retrusión e intrusión del sector incisivo.

Cuando se está en presencia de una Clase II con sobremordida profunda, lo que es bastante común, que el



distalamiento molar no ha solucionado, para evitar que la retrusión del sector anterior la acentúe y, por el contrario, tienda a corregirla, después de que se obtuvo el distalamiento o inclinación distal coronaria molar se colocan bandas con brackets en los incisivos, se elevan las ramas del arco facial formando un ángulo de veinte grados con el arco endobucal, lo que provocará, además de la inclinación distal radicular de los molares superiores, la elevación o intrusión de la porción anterior de ambos arcos; entonces se calza la goma cruzada anterior, pero enganchándola incisalmente por debajo de los brackets, induciendo así la intrusión de los dientes anteriores, a la par que su retrusión.

Retrusión y extrusión del sector incisivo.

Cuando se ésta en presencia de una Clase II con sobremordida muy leve o ligera mordida abierta, se puede ejercer, a la par de la retrusión, la extrusión de los dientes anteriores. Para ello se cementan bandas con brackets en los incisivos. Después de obtenido el distalamiento molar, o mientras se está obteniendo por acción de inclinación distal coronaria que se consigue descendiendo las ramas del arco facial de modo que formen con las del arco endobucal un ángulo de aproximadamente veinte grados y aprovechando la acción secundaria de la extrusión o descenso de la porción anterior de ambos arcos, se coloca la goma cruzada anterior similar a la que se acaba de indicar para las



retrusiones, pero enganchándola gingivalmente por encima de los brackets, lo que provocará la extrusión de esos dientes anteriores a la par que su retrusión.

Acción de distalamiento molar asimétrico.

También es posible con esta aparatología ejercer una acción asimétrica. Esta se obtendrá por medio de dos modificaciones que alteran la ubicación de las resultantes de las fuerzas aplicadas a cada lado, de manera tal que la línea de acción de la resultante final esté más cerca del molar sobre el que deseamos mayor desplazamiento. Para ello se alarga y separa el brazo del arco facial, o extraoral, del lado que se quiera ejercer más presión.

El grado de alargamiento y separación del brazo fuerte dependerá: de la dimensión facial, de la tolerancia del paciente y del grado de acción asimétrica buscada.

Una acción asimétrica muy efectiva puede obtenerse cuando el desplazamiento lateral es de 1.8 cm. Y el alargamiento de unos 5 cm. más que el brazo corto en el caso activado, es decir, con el elástico cervical ya enganchado, aunque en la práctica la diferencia en el largo de ambos brazos no necesita ser tan grande.



Esta acción asimétrica engendra secundariamente una fuerza lateral que debe ser tenida en cuenta y aun utilizarse en el tratamiento simultáneo con oclusiones invertidas.

Expansión y Contracción Molar.

Existen también dispositivos extra-intraorales destinados a facilitar la expansión o contracción de los molares en que aplican su fuerza. Generalmente para obtener tales desplazamientos habrá que ensanchar o contraer el arco endobucal, complementando esta acción con una similar por medio de los arcos intraorales que se están usando, ejerciéndose así presiones en esos sentidos sin necesidad de usar dispositivos mas complicados. No obstante, puede llegar a ser útil conocer otros recursos sobre todo para movimientos de contracción que son los más difíciles de obtener.

Willie opina que las condiciones deseables de una aparatología con anclaje extraoral deben ser:

- a) Estable cuando colocado,
- b) Permitir su acción unilateral,
- c) Distribuir una cantidad de fuerza firme,
- d) Cantidad de fuerza rápidamente ajustable,
- e) Confortable en las comisuras y mejillas,



- f) De fácil limpieza,
- g) Apariencia prolija.

La aparatología extra-intraoral con anclaje cervical, tracción baja, con aplicación de fuerza intraoral posterior o molar, sobre aparatología fija, con unión también fija, las cumple íntegramente.

a) Tratamientos con fuerza extraoral en la dentición temporal.

Se utiliza la fuerza extraoral mediante el casquete y mentonera para el tratamiento de las Clases II o Clases I con mordida invertida anterior que, pueden ir evolucionando hacia la Clase III.

Debido a que estas anomalías son progresivas, debe intentarse su corrección desde su descubrimiento, aún en pacientes de tres o cuatro años de edad. La forma de actuar de la fuerza extraoral, en estos casos bajo la forma de casquete y mentonera, es controvertible, puesto que no ha sido posible demostrar modificaciones a nivel de los cuellos condíleos ni tampoco su acción inhibidora de crecimiento mandibular, su utilización en edades tempranas, apenas observada la alteración, produce muchas veces resultados efectivos, solucionándose el problema definitivamente. Ello podría deberse al desplazamiento



posterior de la mandíbula al comprimir y deslizar los componentes elásticos de la articulación temporo-mandibular, posibilitando la rectificación de la oclusión invertida anterior, con lo que se evita esa temprana traba al crecimiento de la maxila.

b) Tratamientos con fuerza extraoral en la dentición mixta.

Este período se divide en dos etapas:

La primera entre los seis y los nueve años, desde la erupción de los primeros molares permanentes hasta que se inicia la reabsorción de la segunda mitad de la raíz de molares o caninos temporales. Es aquí cuando el Dr. T. Olaviaga, considera a la fuerza extra-intraoral con goma cruzada anterior un verdadero seguro para evitar la fractura de los incisivos superiores en las Clases II 1ª División.

La segunda etapa se prolonga desde que concluye la anterior hasta la caída de los caninos temporales y erupción de caninos y segundos molares permanentes.



c) Tratamientos con fuerza extraoral en la dentición permanente.

En la dentición permanente los dispositivos extra-intraorales que se pueden utilizar serán complementarios, pues, como se expresó, la aparatología extraoral es compatible con todas las aparatologías intraorales, ya sean fijas como: el arco cinta, Johnson, labio lingual, seccional, arco de canto, etc., o movibles como las placas.



CAPITULO VIII

REGLAS GENERALES.

El éxito en el empleo de la fuerza extraoral está condicionado por tres factores, todos de gran importancia: a) El profesional, b) El niño, c) Los padres.

A) Reglas inherentes al profesional.

1. Tener la convicción de que la fuerza extraoral es efectiva.

Es fundamental que quien trabaje con una técnica determinada llegue a tener la íntima y profunda convicción de que está haciendo algo que es realmente efectivo. Se utiliza la fuerza extraoral con una cantidad de dispositivos y estar firmemente convencidos de que con ella se puede obtener el objetivo buscado.

2. El dispositivo debe estar bien confeccionado.

Es muy importante la cuidadosa construcción y subsiguiente adaptación del dispositivo extraoral al paciente.



3. Tensión correcta.

Es un concepto conocido por todo profesional experimentado la falacia de pensar que a mayor presión corresponde mayor desplazamiento. La tensión de la fuerza extraoral, como cualquier otro tipo de fuerza que se use para provocar desplazamientos dentarios tiene magnitudes que serán ideales, pasadas las cuales sólo provocarán dolor, movilidad o lesiones en los tejidos periodontales, disminuyendo o deteniendo el desplazamiento. La presión del elástico cervical u occipital debe ser de doce onzas (trescientos gramos, aproximadamente), para provocar un desplazamiento máximo con un mínimo de molestias.

4. Horas de uso.

Se debe indicar el uso de cualesquiera de los dispositivos con fuerza extraoral todas las noches durante las horas de sueño, más las suficientes durante el día para completar un ideal de catorce.

5. Consideraciones de la primera sesión.

En la primera sesión es importante que la presión no supere las seis onzas (ciento cincuenta gramos, aproximadamente), para que la acción ejercida sea imperceptible para el paciente, que en la



primera semana de uso debe adaptarse al mismo. En la sesión inmediata, si no ha habido inconvenientes, se le aumenta la presión hasta las doce onzas que corresponden, empleándose a tal fin el dinamómetro de Richmond.

B) Reglas inherentes al niño.

1. Explicarle los objetivos con seriedad.

Muchos profesionales se sorprenderán al ver cómo responden los niños cuando se les explica con seriedad, palabras sencillas y modelos iniciales en la mano, para que sirva su aparato, qué función va a cumplir, etc., y cómo ellos, con la misma seriedad y responsabilidad, escuchan, preguntan y colaboran.

2. Alentarlo.

Esto significa que no debe permitirse que se formen la idea que demandamos de ellos un sacrificio, o que el uso del aparato les dará una apariencia grotesca. Al contrario, debemos encontrar las palabras necesarias para que en cierto modo se enorgullezca, o por lo menos no se preocupe al tener que usarlo. Si un niño se le puede decir que es como un casco de corredor de automóviles; que no lo lleve a clases porque sus amigos lo querrán usar, etc.



3. Enseñarle a usarlos.

Se debe dedicar todo el tiempo necesario para enseñarle a usarlo, supuesto que el dispositivo esté bien adaptado y se deslice sin inconvenientes. El profesional que cuente con más de un gabinete puede aleccionar a su asistente para que, con mucha paciencia y calma, con un espejo en la mano, le enseñe al niño hasta que éste aprenda a hacerlo correctamente.

4. Acrecentar la responsabilidad del niño.

Para acrecentar la responsabilidad del niño se le puede dar una hoja impresa con los días de la semana o bien, directamente en una hoja en blanco, se los anota y él debe agregar junto a cada día las horas en que usó su aparato, informándole nosotros que para que el uso merezca un concepto sobresaliente la suma debe darle 98 horas semanales.

5. Presencia de los padres.

Sólo a esta altura del diálogo se hace pasar a los padres. Quiere decir que el contacto previo y de enseñanza debe ser exclusivamente entre el niño y el profesional. Si estuviera la mamá o algún acompañante presente, el niño casi automáticamente



deriva en ellos su responsabilidad y se desentiende del problema que ya no considera suyo.

Cuando en el momento indicado la mamá entra, observaremos con qué entusiasmo el niño, que recién aprendió, le explica cuál es su "obligación, y aquel otro que no pudo aprender a colocárselo no se avergüenza sino, por el contrario, se siente orgulloso al explicarle a la mamá cómo y cuando tiene que ponerle el aparato.

C) Reglas inherentes a los padres.

1. Compañía de uno de los padres.

Es muy importante, por lo menos durante las primeras sesiones, la compañía de uno de los padres. Si no pudiéramos obtenerla, ello constituye un síntoma negativo de la colaboración que podremos esperar.

2. No compadecer al niño.

Hay que prevenirles que no compadezcan al niño al verlo y, por el contrario, con el mejor humor elogien su apariencia. Se le hace la aclaración pertinente antes de que la mamá entre al gabinete



para que el niño le explique y le muestre el aparato que deberá usar.

3. Las tres primeras noches.

Informarles que las tres primeras noches son decisivas para el éxito del tratamiento. Lógicamente, el aparato es un elemento extraño y algunos niños son un tanto inquietos en su sueño, por lo que se le debe indicar a la madre que lo controle si el niño inconscientemente se lo quita, y que vuelva a colocárselo. Luego de ese lapso muy posiblemente no será necesario más control.

4. Cuando el niño no puede conciliar el sueño por el aparato.

Si el niño se queja porque "no puede dormir por el aparato" se le indica a la madre que, luego de controlar que el mismo no se haya deformado y verdaderamente lo está lastimando, cosa que no es habitual que suceda, con toda suavidad y seriedad le responde que no se preocupe y que esa noche no duerma. Pero que de ninguna manera le retire el aparato; siguiendo este consejo es muy posible que a los pocos minutos esté muy profundamente dormido y olvidado de su problema.



5. Telefonar.

En cuanto surja algún problema imprevisto que impida un correcto uso por parte del paciente, los padres deben telefonar al consultorio y, si es necesario, se le dará una cita inmediatamente. Lo que de ninguna manera debe hacerse es dejar al niño sin usar el aparato, esperando hasta la cita de la semana siguiente. Con esto lo único que se logra es perder tiempo y crear conciencia en el niño de que el aparato no se puede usar.

Síntomas del uso del dispositivo con anclaje extraoral.

Son síntomas claros del uso del dispositivo con anclaje extraoral:

1. Cuando a las pocas semanas puede penetrar con toda facilidad el hilo dental entre el primer molar y segundo premolar, indicando esto la aparición de un espacio que, al cabo de unos meses será bien evidente.
2. Cuando el niño regresa a la consulta con el arco extra-intraoral descendido y apoyado en el labio inferior al que presiona.
3. Cuando el dispositivo contacta o está muy próximo a la cara vestibular de los incisivos.
4. Cuando puede calzarlo rápidamente.



5. Cuando el elástico cervical da muestras de estar manoseado.

**Síntomas de la falta de uso del dispositivo con anclaje
extraoral.**

1. Cuando a los dos meses el hilo de seda dental no nos permite demostrar con su fácil pasaje la ruptura del contacto entre el primer molar y el segundo premolar. Desde luego se contará con las radiografías que nos aseguren que no existe ningún diente retenido horizontalmente o cualquier otro tipo de obstáculo grosero al distalamiento.
2. Cuando luego de varias sesiones de control el niño mantiene el arco extra-intraoral ubicado perfectamente entre ambos labios en la misma posición en que fue colocado en la primera sesión.
3. Cuando el dispositivo mantiene la misma distancia inicial con respecto a las caras vestibulares de los incisivos.
4. Cuando el niño no sabe calzarlo bien o tiene dificultades para hacerlo por estar deformado.
5. Cuando el elástico cervical está impecable.



Acción complementaria al dispositivo con anclaje extraoral.

Es sabido que los primeros molares superiores al mesializarse rotan pivoteando sobre la raíz palatina; por esta razón al mes y medio o dos meses de uso, es conveniente que los extremos del arco endobucal se doblen hacia lingual con el objeto de rotarlos en sentido inverso al mismo tiempo que se los distala, neutralizándose así el movimiento antedicho.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



CONCLUSIONES

Tomando en cuenta la importancia tan grande que tiene el tan amplio tema de la Fuerza extraoral y con base en, primeramente, un protocolo y después del libro del Dr. Mario Tenenbaum principalmente, pero apoyados con muchos otros más, y al haber analizado y revizado detenidamente los programa de estudios a nivel licenciatura, llegamos a la conclusión, que no existe el suficiente conocimiento e información acerca de la Fuerza extraoral, por tal motivo la realización de ésta tesina, es para que los alumnos y egresados de la Facultad de Odontología, tengan a su alcance la suficiente información bibliográfica, de una manera fácil y didáctica.



PROPUESTA

Mi propuesta consiste en sugerir que se incluya dentro del programa de estudios de Ortodoncia a nivel licenciatura, un aparatado que abarque el tema de "Fuerza extraoral", ya que después de realizar el trabajo de tesina, considero que es de gran importancia, porque puede ser una alternativa de tratamiento, preventivo e interceptivo de algunas de las anomalías Craneofaciales, relacionadas con la maloclusión; siempre y cuando domine el campo de crecimiento, desarrollo y de la biomecánica, aplicada a la Ortodoncia y Ortopedia Craneofacial, para que se conozca y en su momento pueda ser aplicada, siempre y cuando se cuente con el conocimiento y la capacitación suficientes.



BIBLIOGRAFÍA

1. BEGG, A. KESLING, J.; "Ortodoncia Teoría y Técnica" ., Ed. Salvat., Madrid, España., 1973.
2. CANUT BRUSOLA JOSE ANTONIO., "Ortodoncia Clínica", Editorial Salvat. 1ª Edición. México 1992.
3. CHACONAS SPIRO J., "Ortodoncia", Editorial El Manual Moderno., México 1983.
4. GRABER T. M., NEUMANN, BEDRICH.; "Aparatología Ortodóntica Removible" ., Ed. Médica Panamericana., 1er. Edic., Buenos Aires, Argentina., 1982.
5. GRABER THOMAS M., "Ortodoncia Teoría y Práctica", Editorial Interamericana 2a Edición., México 1997.
6. GRABER-SWAIN.; "Ortodoncia" Ed. Panamericana., México 1979.
7. GUARDO, C.; "Atlas Práctico de Ortopedia Maxilar". Ed. Científica Interamericana., México., 1983.
8. GÜRAY, ENIS, DDS, PhD, AND ORHAN METIN, DDS. "Se headgear" timer (STHT)., American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics., Volume 111, Nº 1. Konia Turkey January 1997.
9. JOHNSON, B. EDWIN., "Distal movement of the maxillary molar using an active removable appliance and extraoral force: A case report., Quintessence International., Volume 25, Number 1/1994.



10. MAYORAL, J. ET. AL.; "Ficción y Realidad en Ortodoncia Actualidades Médico Odontológicas. 1ª Edición Sevilla España 1991.
11. MAYORAL, J. ET. AL.; "Ortodoncia. Principios fundamentales y Práctica" ., Editorial Labor., Barcelona España. 1993.
12. MOYERS, ROBERT; E.; "Manual de Ortodoncia" ., Editorial Médica Panamericana., 4ª Edición., Buenos Aires Argentina. 1992.
13. MOYERS, ROBERT, E. "Manual de Ortodoncia para el Estudiante y el Odontólogo General" ., Ed. Mundi S.A. I.C. y T., Buenos Aires Argentina, 1976.
14. PROFFIT WILLIAM R., "Ortodoncia Teoría y Práctica" ., Editorial Mosby / Doyma Libros., 2ª Edición., Madrid España 1995.
15. RICKETTS, ROBERT, M. "Técnica bioprogresiva de Ricketts" , Editorial Médica Panamericana., Segunda reimpresión., Buenos Aires, Argentina., 1998.
16. SIMM JOSEPH., "Movimientos dentarios menores en niños". Editorial Mundi., 2ª Edición., Buenos Aires Argentina. 1993.
17. STOCKFISCH HUGO., "Ortopedia de los maxilares" ., Editorial Mundi, 1ª Edición, Buenos Aires Argentina, 1978.
18. TANNE, KAZUO, DDS, PhD; MATSUBARA, SUSUMU, DDS, PhD. "Association between the direction of orthopedic headgear force and sutural responses in the nasomaxillary complex" ., The Angle Orthodontist., Vol. 66 N°. 2, 1996.
19. TENENBAUM, MARIO.; "Fuerza extraoral con aparatos fijos y removibles" ., Ed. Mundi, S. A. C. I. F., Buenos aires Argentina., 1969.

BIBLIOGRAFÍA



20. YOSHIDA, NORIAKI, DDS; JOST-BRINKMANN, PAUL-GEORG., Dr med dent; YAMADA YOSHIKI, DDS,DDSC. "Initial tooth movement under extraoral force and considerations for controlled molar movement" ., The Angle Orthodontist., Vol. 65,Nº. 3, 1995.