199
221

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USOS Y APLICACIONES DE LA PLACA ACTIVA DE HAN

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

MÓNICA LAVALLE CORDERO

DIRECTOR: C.D. ERNESTO ORTÍZ CRUZ
ASESOR: C.D. ARTURO ALVARADO ROSSANO

México 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

PRÓLOGO

No es fácil enseñar, aún más difícil es llegar, hacerse entender, transmitir. Intentar enseñar significa sembrar en campo fértil la semilla del "deseo de aprender", semilla que hay que alimentar llegando con conocimientos fundamentales, simples, aplicables, capaces de forjar brotes sólidos, llenos de vida, ansias de crecer. Fertilizar con el entusiasmo y la alegría del que se siente feliz dando, y disfruta al ver cada capullo pujante, ansioso por madurar y florecer, en el predio de los que saben comprender, decir y hacer. Hace algunas decenas de años los tratamientos ortopédicos maxilares eran de lujo, supeditados por ello sólo a clases privilegiadas. Su realización estaba en manos de unos pocos especialistas.

El presente trabajo expone al lector un aparato creado en el tiempo más reciente y que es el fruto de la investigación y de la experiencia del autor y que seguramente facilitará el tratamiento de tantas maloclusiones que hoy día se presentan en el servicio de clínicas integradas de Infantil en la licenciatura de la Facultad de Odontología de la U.N.A.M.. Este es el hoy, el objetivo, la meta, el deseo ferviente y la siembra.

La calidad de la cosecha dependerá de que tan fértil sea la tierra donde se realice esta siembra. "El futuro nos dará la respuesta"

Ernesto Ortiz Cruz

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todas aquellas personas que de una forma u otra me apoyaron en este camino y que gracias a ellas he logrado concluir esta etapa de mi formación profesional, antes que nada agradezco a Dios que me dio la oportunidad de vivir este momento y me otorgó la gran dicha de ingresar a la máxima casa de estudios de nuestro país, la Universidad Nacional Autónoma de México, agradeciendo a esta por todo el conocimiento que puso en mi camino para recorrerlo.

Por otro lado le agradezco inmensamente a mi madre, quien me ha dado todo el apoyo, me ha transmitido su fuerza para salir adelante, y por muchas cosas más, que para mencionarlas tendría que dedicar una tesina a ella en particular.

Agradeciendo claro también a mi padre que me ha brindado su amistad y su apoyo. Les doy las gracias a mis padres por confiar en mi y por guiar mi camino transmitiéndome sus conocimientos y su gran experiencia. De igual forma le doy gracias a mis hermanos que me brindan siempre su comprensión y apoyo. A mi gran amiga y a una persona muy especial que me ayudó estos tres últimos años y me ha apoyado durante este seminario.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer muy especialmente a mi Director de tesina el C.D. Ernesto Ortíz Cruz por el gran apoyo, paciencia y comprensión que me brindó para el desarrollo de este trabajo.

Gracias a la Facultad de Odontología y a su director el Mtro. José Antonio Vela Capdevila, a la Coordinadora del Seminario de Titulación Mtra. Rina Feingold Steiner y por último de manera muy especial al Coordinador del Seminario de Ortodoncia el C.D. Fco. Javier Lamadrid Contreras y a mi Asesor de tesina el C.D. Arturo Alvarado Rossano, por depositar su confianza en mi desde el momento en que decidieron aceptarme en este seminario de titulación, por compartir sus conocimientos y experiencias, de alentarme a seguir adelante y de abrir mis ojos hacia un panorama mucho más grande del que hubiera podido imaginar.

INTRODUCCION

Cabe mencionar que se elaboró un Protocolo de Investigación, antecedente a la elaboración de la presente tesina, donde nuestra identificación del problema fue, si la Placa Activa de Han es una opción versátil, sencilla y económica que pueda darnos una buena alternativa para el tratamiento de maloclusiones de Clase III, en casos de hipoplasia de la maxila y mordida cruzada anterior en pacientes de edad temprana.

Por otro lado, planteamos nuestra hipótesis de la siguiente manera, si el alumno de la Facultad de Odontología, en el transcurso de su formación en licenciatura obtiene el conocimiento de la forma en que actúan los aparatos utilizados en la ortopedia cráneofacial y la gran variedad que existe de ellos, para el tratamiento de las maloclusiones y dentro de estos, la Placa Activa de Han, para el tratamiento de las maloclusiones de Clase III de Angle, hipoplasia de la maxila y mordidas cruzadas anteriores en pacientes de edad temprana. Podrá, hacer uso correcto de esta aparatología durante su ejercicio profesional ya sea en práctica privada o institucional. Este Protocolo de Investigación determinó que nuestro trabajo es de tipo longitudinal por la recopilación de antecedentes históricos hasta la actualidad,

descriptivo, ya que describiremos las características de la Placa Activa de Han. Explicativo, propositivo y no experimental.

Se realizó el presente trabajo por medio de revisión bibliográfica, comunicación personal con asesores y la experiencia de un caso clínico. Comenzando este Segundo Seminario de Ortodoncia el día 31 de agosto de 1998, con la entrega del Protocolo de Investigación el día 18 de septiembre del mismo y por último la entrega de Tesina el 9 de diciembre de 1998. Este trabajo se ha logrado por medio de recursos humanos como asesores y materiales, libros, revistas, computadoras, internet y med line.

La Ortodoncia proviene de los prefijos Orto, del griego "Orthos" que significa, recto, derecho, correcto, normal, y "Odous o bien Dontos" que significan ambos dientes(1).

A principios de siglo la filosofía de los ortodoncistas se encontraba dividida siendo influenciada por la escuela americana y por la europea

La Ortodoncia es el término odontológico universalmente más conocido que identifica las filosofías y técnicas desarrolladas

en los Estados Unidos de América para el estudio, diagnóstico, prevención, intercepción y corrección de las irregularidades relacionadas con la oclusión dentaria utilizando generalmente para su corrección aparatología fija(1).

Mientras que la Ortopedia Cráneo Facial (OCF) proviene de la escuela europea, preconiza para el tratamiento de las anomalías dentarias aisladas o de las disgnacias, aparatos que parecen más simples en su ejecución y en su manipuleo.

Los aparatos funcionales no solamente actúan simultáneamente sobre la maxila y mandíbula sino que también han sido concebidos en oclusión modificada, lo que obliga a los músculos masticadores a ejercer su acción en dirección diferente a la que existía.

La OCF es, en estos últimos años, el centro de estudios que retienen la atención de los profesionales(3)

La Ortopedia etimológicamente, proviene de los prefijos griegos "Orthos" que significa, recto, correcto, normal y de los prefijos "pous" o "podos" que significa pie y de los prefijos "pais o paidos" que significan niño o infante(1)

La palabra Ortopedia fue introducida como un concepto por el médico francés N. Andry en 1741, para nombrar los métodos reductivos y correctivos de los niños con deformidades(1).

En la actualidad se define a la OCF como la "ciencia y arte interdisciplinaria médico estomatológica, comprometida en el estudio, diagnóstico, prevención, intercepción y corrección de las anomalías que afectan el adecuado crecimiento y desarrollo de los complejos cráneo-maxilo-mandibular y dentofacial antes, durante y posterior al crecimiento y desarrollo cráneofacial y corporal"(1)

Para poder entender mejor el desarrollo de la OCF será necesario introducirnos en el seguimiento de las grandes aportaciones de los ortopedistas que dieron inicio a esta corriente ya que significan la base del conocimiento actual de la ortopedia cráneo facial, por consiguiente el primer tema que nos concierne son los Antecedentes Históricos.

El objetivo general en el presente trabajo es contribuir en la difusión de aparatología utilizada en la OCF, con el fin de que el lector relacionado con la profesión se interese en ahondar en el estudio de la misma y tenga presente la amplia gama de diseños que existen, los cuales basados en un diagnóstico certero y

aplicados correctamente resultan ser indispensables en nuestra práctica diaria para prevenir, interceptar o corregir desequilibrios cráneo faciales en nuestros pacientes.

Por otro lado, los aparatos implicados en la OCF se pueden clasificar según el origen de las fuerzas que utilizan en funcionales y activos y, según su modo de utilización, en removibles y fijos. Por lo tanto, nos interesa también su clasificación para el mejor entendimiento del uso y aplicación de la Placa Activa de Han.

Las características salientes de esta evolución han sido las ideas que nos llevan a considerar todo sistema, cualquiera sea, en su conjunto funcional y a substituir en definitiva la unidad anatómica por la fisiológica.

La disciplina ortodóncica no pudo escapar a este compromiso dogmático de manera que el aparato dentario no puede considerarse más aisladamente en su constitución anatómica.

La parte dentaria de la maxila y la mandíbula pierde la anatomía orgánica que hasta ahora se le confería para sumirse en

el conjunto osteo-músculo-dentario que constituye un sistema anátomo-funcional completo.

Fue necesaria la intervención de un espíritu abierto a las grandes nociones biológicas - aquellas que con su sello marcaron el siglo XIX- para reconocer la insuficiencia o el peligro de nuestras intervenciones mecánicas y concebir en fin un método de corrección más conforme a los enunciados universales de la evolución y del equilibrio morfo-funcional: este espíritu es Pierre Robin(3).

De tal forma, no podríamos hacer uso de nuestros conocimientos sobre aparatología relacionada con la OCF sin tener presentes los principios que rigen el crecimiento y desarrollo de las estructuras involucradas en la evolución de determinadas anomalías cráneofaciales; por consiguiente encontramos pertinente describir tanto el complejo nasomaxilofacial como el mandibular, ya que son los puntos de interés para nosotros, así como también los factores que influyen en el desarrollo de las anomalías tanto de las mordidas cruzadas anteriores como de las maloclusiones de Clase III de Angle.

Se mencionarán también los aparatos que de manera más cercana se relacionan con la creación de la Placa Activa de Han, así como, sus indicaciones.

De esta forma llegamos al objetivo particular de nuestro trabajo, dando a conocer la Placa Activa de Han describiendo sus usos y aplicaciones, así como su elaboración en el laboratorio y la presentación de un caso clínico.

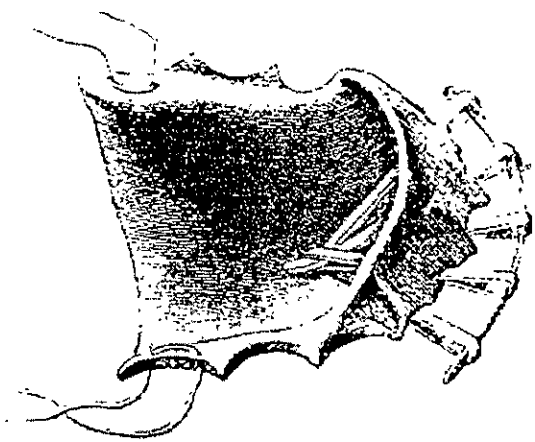
Los aparatos removibles usados en la actualidad fueron desarrollados antes de la Segunda Guerra Mundial.

En el año de 1879 fue el duro comienzo no solo para las ciencias de la salud sino también en áreas más generales de la tecnología. Cuando los médicos y dentistas emplearon procedimientos operativos en sus pacientes, lo hacían mediante la luz de lámparas de gas o aceite de carbón, en este año Thomas Edisson acababa de inventar la bombilla de luz incandescente en su laboratorio casero de Menlo Park, Nueva Yersey.

La ortodoncia estaba haciendo sus primeros tímidos pasos hacia delante, dado que fue ese año cuando el Dr. N. W. Kingsley escribió en su tratado de las deformidades orales, que había desarrollado una placa maxilar con un plano inclinado con el

objeto de "hacer saltar la mordida" hacia delante en casos de extrema retrusión maxilar. " Se la adaptaba a la porción interna del arco dentario superior y la superficie inclinada denominada "a" se proyectaba hacia abajo y tomaba los incisivos inferiores. El objeto no era protruir los dientes inferiores sino cambiar o hacer saltar la mordida en el caso de una mandíbula excesivamente recesiva.

Hace más de 100 años, se concibió la idea de adelantar la mandíbula como un todo. En aquel momento había dos elementos claramente distintos: las placas activas y los activadores.



Plano original de Kingsley (A) para adelantar la mordida(4)

La placa superior original de Kingsley fue modificada y utilizada por Ottolenghi y combinada con aparatos fijos por

Herbert A. Pullen, J. Lowe Young y Oren A. Oliver. Se diseñaron otras construcciones con el mismo propósito.

Hubo un elemento deslizante de Edward H. Angle, generalmente adaptado a los primeros molares superiores e inferiores, denominado "retención de plano y perno"; A. M. Schwarz recomendó coronas en los segundos molares primarios superiores e inferiores: "Vorbisskronen". Un cono en la corona superior que forzaba a la dentición de Clase II, División 1 a una relación de Clase I.

En Europa fue muy popular un dispositivo con un perno y tubo deslizante implementado por Herbst y ahora usado nuevamente por McNamara y otros.

Norman W. Kingsley, Fue pues el primero que utilizó el posicionamiento anterior de la mandíbula en el tratamiento ortodóncico.

Las Placas activas empleaban fuerzas del interior del aparato. Poco después de su invención el caucho fue introducido como material para dentaduras. Pronto se le empleó también para "elementos reguladores".

Como precursores de las placas activas se encuentran en el año en el año de 1848 Linderer desarrolla la Placa Correctora, en el año de1848 Robinson elabora una lámina de caucho con resortes, en 1880 Norman Kingsley describió su placa para "saltar la mordida". Fue el precursor de los modernos aparatos funcionales. La Placa expansora de Coffin diseñada en el año de 1881, utilizaba un arco central en forma de omega que se expancionaba manualmente de forma que aplicara una presión(20) Con el resorte que sigue formando parte de los aparatos actuales, en aquel entonces se hacía con alambre para cuerdas de piano.

Pierre Robin construyó en 1902 la primera placa hendida con un tornillo incorporado que él había diseñado. La placa tenía también una bisagra en el extremo posterior de la división para provocar una expansión excéntrica. Robin no había hallado este tipo de aparato en la literatura, a pesar de su "muy cuidadosa investigación bibliográfica". Lo empleó para lograr "la inmensa distancia de 44mm", según sus propias palabras, a fin de alinear un incisivo central superior apiñado.

(20)

Posteriormente en el 9º Congreso Dental Internacional, realizado en Viena en 1936, M. Tischler

presentó placas activas sumamente sofisticadas.

En 1938, A. M. Schwarz, publicó un libro de texto enteramente dedicado al tratamiento con placas. Estas placas, con algunas modificaciones y mejoras, están aún en uso(8).

Los aparatos de Schwarz para el maxilar y la mandíbula son los caballos de batalla de la expansión transversal de las arcadas. El aparato de Schwarz superior, consiste en una placa activa de acrílico adaptada al paladar que deja expuestas las superficies incisales y oclusales de todos los dientes. Está dividida longitudinalmente por la mitad y está unida por uno o dos tornillos de expansión dependiendo de la edad del paciente y del tamaño de la arcada, habitualmente lleva un arco vestibular.

El aparato de Schwarz inferior, que también presenta las superficies incisales y oclusales expuestas consiste en un arco lingual de acrílico, dividido en la línea media y unido por un tornillo de expansión único y presenta un arco vestibular. La función general de la placa de Schwarz es simplemente la expansión transversal de las arcadas. Su empleo, en una forma u otra se remonta a 1880.

La Placa Activa como aparato miodinámico en la actualidad tiene un uso generalizado, siendo las Placas Expansivas transversales las más utilizadas en tratamientos preventivos incluyéndosele accesorios como resortes y arcos vestibulares para corregir las arcadas transversalmente y realizar movimientos dentarios menores. Aunado a lo anterior también se utilizan las Placas Activas de acción sagital utilizando tornillos de acción unilateral para obtener movimientos de distalización y mesialización[1].

Al mismo tiempo que se estaban desarrollando las placas activas, en Europa, da comienzo la OCF, siendo el médico francés, el Dr. Pierre Robin, el iniciador de toda una filosofía, publicó un artículo en 1902 describiendo un aparato al cual llamó "monobloc" para emplearlo en la expansión tanto en la maxila como en la mandíbula.

Es sorprendente la forma en que la influencia de sus ideas se prolongó durante el siglo XX dado que algunos de los principales autores de 1920 y 1930 seguían refiriéndose a estos conceptos originales en sus textos.

Su concepto de mover la mandíbula y la lengua hacia delante para corregir la retrusión mandibular y liberar los pasajes

esofágicos y traquéales sobrevive hasta la actualidad.

En 1923 según Izard, Robin propugnó su uso para su "método eumorfo", que consistía en corregir la "glosoptosis" y liberar la "confluente funcional vital", es decir, la garganta, con su espacio vital, para el pasaje del aire y los alimentos.

Un dibujo a menudo reproducido de Robin muestra dónde pueden encontrarse en el cuerpo humano las secuelas de la glosoptosis. Desde el dolor de cabeza hasta los pies planos ningún órgano parece salvarse, incluyendo las enfermedades pulmonares y cardíacas y la apendicitis. Este dibujo fue reproducido, aparentemente con aprobación, por Andresen en 1942 y Schwarz en 1956. Cauhépé y Coutand, analizando los estados de Clase II, División 1, llegaron a la conclusión de que la glosoptosis tal como la describió Robin no existe. Sin embargo, su método fue ampliamente empleado en Francia y Bélgica[8].

Aunque Robin introdujo un "monobloque" a principios del siglo XX, que llevaba efectivamente la mandíbula hacia delante, dicho aparato no fue pensado para efectuar cambios estructurales o guiar el crecimiento mandibular.

Antes bien, era usado como aparato posicionador pasivo en recién nacidos con micromandíbula y labio y paladar fisurados (conjunto de anomalías posteriormente denominado síndrome de Pierre Robin) posiblemente para prevenir la glosoptosis o, literalmente, el "tragado" de la lengua(1), sin embargo, diseñó por primera vez un tipo de aparato que más tarde fue utilizado para influir sobre la actividad muscular por medio de un cambio en las relaciones especiales de la maxila y la mandíbula.

En 1918 Alfred P. Rogers recomendó "ejercicios para el desarrollo de los músculos de la cara, con vistas a aumentar su actividad funcional". Este fue el título de un artículo publicado en el Dental Cosmos. Proponía "hacer de los músculos faciales nuestros aliados en el tratamiento y la contención", frase que fue también el título de un artículo publicado en el Dental Cosmos en 1922. Había ejercicios para los músculos maceteros, temporales, pterigoideos, mentonianos, linguales, orbiculares de los labios y faciales. Los ortodoncistas de todo el mundo aceptaron con facilidad el método.

Sin embargo, una investigación objetiva hecha hace 50 años, encontró que no podía dejar de observar que se mostraba una cantidad sorprendentemente pequeña de buenos resultados sin el uso simultáneo de aparatos.

Rogers fue el primero en reconocer la fundamental importancia de los músculos para el crecimiento, el desarrollo y la forma de todo el sistema estomatognático.

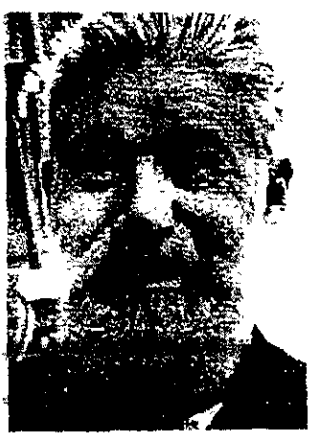
La mayoría de los ejercicios se han vuelto obsoletos. Cleall ha mostrado recientemente las muy limitadas posibilidades de cambiar la forma sólo por medio de la función muscular voluntaria.

F. Watry empleó el monoblock con su tratamiento fisioterapéutico como un aparato gimnástico para la "reeducación funcional", de acuerdo con su interpretación de las enseñanzas de Robin. No obstante, también fue influido por las publicaciones de Rogers. Los ejercicios musculares con el monoblock colocado, comenzando con tres sesiones diarias de media hora, por lo menos, y luego haciéndolas más prolongadas, tenía por objeto transformar el movimiento mandibular y transmitir estímulos a la maxila. Cuando los pacientes cooperaban con este tratamiento bastante exigente se lograban resultados satisfactorios.

El período inmediatamente anterior a la I Guerra Mundial vio una plétora de diseños de aparatos desarrollados como aparatos funcionales y placas activas de un tipo u otro por toda Europa[20]

Pero la luz abandonó esta área de investigación por la influencia de un componente ortodoncista del otro lado del Atlántico, Edward H. Angle. Durante 30 años, sus conceptos de aparatos fijos y la expansión sin extracción de las arcadas dentarias empleando fuerzas intensas dominaron el mundo ortodóntico.

Seguidamente entro en escena un individuo que tomó las diferentes ideas y teorías sobre el uso de aparatos funcionales para tratar las maloclusiones dentarias y ordenando el caos, coordinó la información apropiada y, después de algún ensayo y error y experimentación casera, diseñó un aparato que reflejó el verdadero genio que fue.



(20)

Su nombre era Vigo Andresen, y su aparato fue el Activador desarrollado en el año de 1908.

Watry se acercó mucho al activador de Andrensen, pero los estímulos musculares provenían de la acción voluntaria del paciente, mientras que Andrensen hacía que la acción muscular fuera automática por medio de su aparato holgado.

Andresen de origen danés, se convirtió en el director del departamento ortodóntico de la Facultad de Odontología de Oslo, Noruega, creyó en las teorías expuestas por Roux y Wolfe en 1890, acerca de los cambios en la función biomecánica, que suponen cambios correspondientes en la estructura interna y externa del hueso.

Andresen creía que muchas maloclusiones eran de origen funcional y que si la "forma seguía a la función", la consecuencia sería que una función correcta se acompañaría de una forma correcta. Su uso estaba limitado a maloclusiones Clase II, división I; Clase II, división 2 y falta de desarrollo de la premaxila. Andresen fundamentó sus conceptos sobre los firmes cimientos de la experiencia y la observación(20).

Viggo Andrensen, dio el paso decisivo de diseñar para el tratamiento de la maloclusión un aparato inerte que se acomodaba holgadamente en la boca y que por su movilidad

transfería los estímulos musculares a la maxila, mandíbula, dientes y tejidos de soporte.

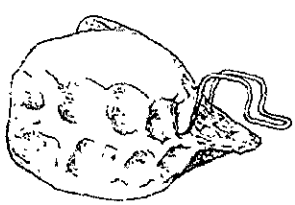
El aparato de Viggo Andrensen, ciertos aspectos eran idénticos al monoblock de Robin, este aparato teniendo por objeto servir como contención funcional e impedir la respiración bucal. Hizo una placa superior a la que agregó una extensión por detrás de los incisivos inferiores. Las caras linguales de estos incisivos estaban en contacto con aquella porción del aparato.

Expresó su "especial veneración por las ideas biológicas de John Nutting Farrar", cuando escribió que el aparato cumple con los requisitos establecidos por Farrar en su época, pero que parecen haber sido olvidados por completo, es decir que el aparato debe estar bajo el control del paciente tanto como por el dentista, y habría de actuar en forma intermitente de acuerdo con el principio biológico de Farrar, "trabajar y descansar". También es mencionada por Andrensen la recomendación de Farrar de desgastar los dientes que estorban la oclusión".

Andrensen desarrolló el activador a partir de una placa implementada por Norman Kingsley, a la que agregó extensiones laterales para cubrir las caras linguales de los dientes inferiores.

El primer aparato de este tipo construido como contenedor, después de la corrección de la distoclusión en su propia hija. El "contenedor de trabajo biomecánico" fue también diseñado para impedir la respiración bucal. El uso ulterior del "activador de contención" como Andrensen llamó más tarde a este elemento, arrojó alentadores resultados.

El activador de Andrensen era diferente de cualquier otro aparato removible usado hasta aquella época. Totalmente inerte y con libertad de movimiento en la cavidad oral era puesto en movimiento por la lengua y la musculatura oral. La corrección de la maloclusión se efectuaba por la transmisión de estímulos musculares a los dientes, los tejidos de soporte, la maxila y mandíbula.



Aactivador de Andresen-Häupl; modelo de vulcanita original(20).

El novedoso elemento, basado en extraños principios, no tenía probabilidades de ganar adherentes. Los aparatos removibles eran generalmente rechazados en aquel momento. Además, contra la corriente de los tiempos, aunque no necesariamente en conexión con el tratamiento del activador per se, Andrensen abogaba por las extracciones. Esto lo sometió al mismo ridículo que tuvo que enfrentar Tweed más tarde en Estados Unidos.

Bajo la influencia de Angle, las extracciones eran totalmente rechazadas en aquella época. Además, el concepto de Andrensen del óptimo individual estético y funcional como objetivo del tratamiento estaba en insoluble conflicto con la sentencia idealista dominante de Angle de los resultados perfectos del tratamiento.

Andrensen también propuso "reemplazar el término "ortodoncia", tan estrecho de miras, que por así decirlo se había ganado el odio de los estomatólogos, por el término "eugnasia" o "eugnatofisionomía". El activador fue mencionado ocasionalmente como un aparato milagroso.

En 1925 Viggo Andrensen, llegado de Dinamarca, se convirtió en Director del Departamento Ortodóncico de la Escuela de Odontología de Oslo, Noruega, y fue designado profesor en

1927. Allí desarrolló su sistema de ortopedia funcional de los maxilares.

(20)

Otro miembro de la misma escuela, el austríaco Karl Häupl, patólogo y periodoncista, habría de verse íntimamente vinculado.

Científico eminente, Häupl no había mostrado interés alguno por la ortodoncia clínica hasta ese momento. No tenía, por lo tanto, prejuicios contra el enfoque no ortodoxo de Andrensen. Häupl observó semejanzas en los cambios tisulares inducidos por el activador y por la migración dentaria, que había estudiado.

Häupl fue luego director de la Clínica Dental de la Universidad Alemana de Praga. Como uno de los profesores de mayor influjo en Europa Central abogó en forma entusiasta por el nuevo método y logró convencer a muchos ortodoncistas.

El y Andrensen consideraban que la "ortopedia funcional de los maxilares", como la llamaban, era muy superior a todos los métodos previos porque producía cambios en el crecimiento de un modo totalmente fisiológico. Häupl justificaba su hipótesis con los escritos de Roux, quien observó que "agitar la sustancia ósea" aumentaría la actividad de los osteoblastos llevando a una mayor formación de hueso. Andrensen y Häupl sostenían que el activador transmitía realmente tales estímulos al hueso.

Estas teorías fueron fundamentadas en forma amplia y persuasiva de modo de convencer a los adherentes al nuevo método de que el activador no sólo era distinto a todos los otros aparatos sino a la vez muy superior desde el punto de vista biológico.

Aunque Andrensen fue quien creó el activador, el aparato fue mencionado por primera vez en forma extensa y fácilmente comprensible en el texto escrito por Andrensen y Häupl, designándose por primera vez al aparato con el nombre de "activador". Juntos acuñaron el término de "Ortopedia funcional maxilar"(20). El activador se afianzó en Europa en el año de 1957(8).

En 1950, con influencia del activador de Karl Häupl, Bimler desarrolló un aparato ortopédico funcional al cual llamó modulador elástico. La forma inicial del aparato de Bimler fue una simple disposición circular de un arco vestibular superior y un arco lingual inferior, unidos por dos aletas palatinas de acrílico y completados por una cofia inferior de acrílico(22).

Otro de los "activadores diurnos" es el Activador Abierto Elástico (AAE) diseñado por G. Klammt, de Görlitz, Alemania Oriental. Klammt fue inicialmente discípulo de Bimler, pero los aparatos de éste ultimo le parecieron demasiado frágiles para usarlos y trató de combinar algunos de sus elementos con un activador recortado al frente. Esta modificación ha sido muy útil por su tamaño reducido, que hace su uso más agradable para los pacientes. La modificación ha hecho posible insertar el aparato durante más tiempo en las horas diurnas. Otros progresos en el mismo sentido llevaron a su diseño actual.

El aparato estándar consiste en las partes bilaterales de acrílico, un alambre vestibular superior e inferior, un arco palatino y alambres guías para los incisivos superiores e inferiores. Estos alambres tienen diferentes diseños que dependen de los objetivos del tratamiento. Las partes de acrílico se extienden desde el canino hacia atrás hasta el punto inmediatamente posterior al

primero o segundo molar permanente, si existen. El acrílico es muy delgado para dejar el mayor espacio posible a la lengua. Aunque fue creado en forma totalmente independiente se convirtió en un elemento paralelo y semejante al Bionator de Balters.

Balters, en 1968, desarrolló el Bionator[20], que tiene mucho en común con el activador de Andresen-Häupl. Kantorowicz llamó al Bionator "el esqueleto de un activador, donde no queda nada excepto la simple encarnación de las ideas de Robin".

Es especialmente apropiado para provocar cambios sagitales y verticales en la dentición. Muchos lo consideran un aparato muy efectivo para tratar las secuelas de hábitos de succión[8] e influir sobre la posición de la lengua.

En esa época había una gran demanda insatisfecha de tratamientos ortodóncicos simples y de bajo costo. Así, a pesar de la segunda guerra mundial y de las dificultades de posguerra el uso de los nuevos métodos se difundió rápidamente, en especial en Europa Central, llevando a un nuevo desarrollo a los aparatos removibles.

El ulterior desarrollo y la diversificación han llevado a la construcción de aparatos que combinan el uso de fuerzas

extrínsecas e intrínsecas. No obstante, la división en aparatos "activos" y "funcionales" sigue siendo posible y útil[8].

En la actualidad se sigue desarrollando aparatología basada en los principios de todos estos grandes hombres de la historia de la OCF.

En el año de 1996 fue publicado un artículo por el Dr. Spahl J. Terrance, acerca del desarrollo de un aparato por el Dr. Bo Kuoon Han, ortopedista clínico de nacionalidad coreana.

El cual diseñó un aparato para el tratamiento temprano de la maloclusión Clase III, permitiendo realizar la corrección de mordidas cruzadas anteriores en dentición temporal y mixta temprana, el que denominó Placa Activa de Han.

Aparato intraoral que se asemeja a una combinación de Bionator III[6] creado por Balters en 1968[20], para el tratamiento de prognatismo mandibular y compensar la posición anterior de la lengua.

Con un Sagital II[21], empleado para expansionar la arcada en sentido anterior, para aplicar un torque vestibular a la corona de los dientes anteriores o incluso para abrir las suturas de la

premaxila y en situaciones de hipoplasia de la premaxila o mordida cruzada anterior esquelética(20).

Y un activador de Klammt(21), también conocido como Acitvador Abierto Elástico (AAE) diseñado por G. Klammt, que se utiliza para el tratamiento de maloclusiones de Clase II división 1 y 2, Clase III y mordida cruzada anterior, mordida cruzada unilateral y mordida abierta(9).

El aparato de Han es una placa activa dual que consiste en una placa lingual con un arco labial convencional tipo Schwarz invertido(21).

ÍNDICE

CAPITULO I

Clasificación de los aparatos funcionales utilizados en la OCF. 1

CAPITULO II

Crecimiento y Desarrollo. 5

- Prenatal 5
- Posnatal. 12

CAPITULO III

Etiología de las maloclusiones de Clase III. 34

Factores generales 41

Factores locales 52

CAPITULO IV

Aparatos Ortopédico Funcionales que dieron origen a la Placa Activa de Han. 60

1.-Activadores 60

- Bionator 60
- Klammt (AAE) 66

2.-Placa Activa 71

- Sagital II 71

CAPITULO V

Usos y Aplicaciones de la Placa Activa de Han. 85

CAPITULO VI

Elaboración de la Placa Activa de Han. 91

CAPITULO VII

Presentación de un caso clínico. 95

Conclusiones. 108

Propuestas. 112

Bibliografía.

CAPITULO I

CLASIFICACIÒN DE LOS APARATOS UTILIZADOS EN LA OCF.

En el año de 1997, fue elaborada la "Guía Práctica Introductoria en Ortopedia Cráneofacial" por el C.D. Arturo Alvarado Rossano, donde da su clasificación de la aparatología y terapéutica ortopédica de la siguiente manera:

* Aparatos ortopédicos removibles funcionales.
* Aparatos ortopédicos removibles activos.
* Aparatos ortopédicos mecánicos fijos.
* Aparatos ortopédicos combinados fijos y removibles.

Siendo, los aparatos ortopédicos removibles funcionales, aquellos que van a actuar utilizando la fuerza muscular, provocando exitaciones neuronales, sobre unidades fisiológicas musculares, causando principalmente el cambio de postura esqueletal así como también la remoción ósea basal y alveolar, buscando la mejor posición y corrección de las anomalías de la oclusión dentaria.

Dentro de este tipo de aparatos se encuentran:

Monobloc de Robin.
Activador de Andrensen-Häulp.
Regulador funcional de Frankel.
Bionator de Balters.
Kinetor de Stockfish.
Activador abierto elástico de Klammt.
Modelador elástico de Bimler.
Pistas Planas de Pedro Planas.
Network de Simoes.
Activador de Woodside-Harvold.
Corrector ortopédico de Witzig.

El siguiente grupo es el de los aparatos ortopédicos removibles activos; estos actúan con fuerzas expansivas con base en componentes activos, principalmente tornillos, dobleces de activación, de rotación, de translación y pantallas vestibulares. Actúan individualmente sobre un arco dentario total o parcialmente, provocando desplazamientos sagitales o transversales dento esqueletales:

Como ejemplo de estos podemos mencionar los siguientes:

Placas activas tanto sagitales y transversales.
Lip bumpers.

El tercer grupo es el de los aparatos ortopédicos mecánicos-fijos, los cuales utilizan bandas, alambres, tornillos y aditamentos unidos por medio de soldadura y cementados a los dientes, generalmente primeros molares y premolares.
Ejemplos:

Aparato de Hass.- Disyuntor fijo con agregado acrílico lateralmente al tornillo disyuntor, con el fin de crear rápidamente la separación de la sutura media palatina.

Disyuntor de Hyrax.- Tornillo fijo unido a bandas cementado en premolares y molares.

Como último tenemos a los aparatos combinados fijos y removibles donde se encuentran los siguientes:
Teucher.- Activador con tubos incrustados en el acrílico, para ser utilizado con fuerza extraoral y tiene aditamentos para el movimiento de troqué radicular en incisivos centrales y laterales superiores.

Arco extraoral.
Máscara facial.
Lip bumper.

Con base en esta clasificación, podemos determinar que la Placa Activa de Han es un aparato removible activo, que provoca el cambio de postura esqueletal de la maxila, estimulando la proyección de crecimiento anterior de la premaxila con sus tornillos expansores. Su porción anterior libre de acrílico permite la proyección de la lengua sobre la zona de la premaxila.

Por lo tanto, conociendo la clasificación de los aparatos utilizados en la OCF, podemos entender con mayor facilidad las funciones que estos pueden desarrollar logrando mejores resultados en nuestros tratamientos.

CAPITULO II

CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

1.-Prenatal:

En el desarrollo de la región facial, durante el 2o mes, predominan las modificaciones que llevan a la formación de la nariz. En el embrión de 6mm (33 er. día) se encuentra un engrosamiento epitelial, la plácoda nasal y olfatoria a ambos lados de la región frontal de la cabeza, encima del estomodeo.

Inicialmente las placodas son convexas y no están bien circunscriptas, pero rápidamente comienzan a hundirse para formar el surco olfatorio. Este hundimiento de las placodas se debe menos a su propia depresión que a la elevaciòn del ectodermo que lo rodea, producida por la proliferación del mesénquima adyacente. Estas elevaciones son mas acentuadas a ambos lados del la fosita y se denominan pliegues nasales internos y lateral(11).

EL pliegue nasal interno, junto con la región intermedia situada por encima del estomodeo, forma el denominado proceso

frontonasal. Los pliegues nasales laterales separan las fosas nasales olfatorias respectivas del ojo del mismo lado. El proceso frontonasal y los procesos maxilar y mandibular de cada lado son los elementos a partir de los cuales se desarrolla la cara(11).

Las extremidades de ambos procesos mandibulares se fusionan entre si en la línea media, más o menos en este período, completándose así el límite inferior del estomodeo.

Cada proceso maxilar crece hacia adelante, por encima del estomodeo, a partir de la porción dorsal del proceso mandibular correspondiente, y se fusiona con el borde inferolateral del pliegue nasal lateral; se extiende aún más allá de este pliegue, cruzando el borde inferior de la fosa olfatoria denominada ahora orificio anterior, ya alcanza el proceso nasal medio, con el que se fusiona.

Cuando los procesos nasal y maxilar se fusionan, forman una cresta continua por encima del estomodeo; a partir de la porción superficial de esta cresta se forma el labio superior. Durante esta etapa, los procesos están separados entre sí por surcos bien marcados(11).

La hendidura que se encuentra entre el proceso nasal medio y los procesos mandibular y maxilar corresponde al estomodeo; este orificio disminuye paulatinamente relativamente en sentido transversal durante el 2º mes, a causa de la fusión a porciones de los procesos que van a formar los carrillos. El surco que está limitado por el proceso maxilar y el proceso nasal lateral se extiende desde el ángulo interno del ojo hasta la boca y como representa la línea de desarrollo del conducto nasolagrimal, se denomina surco nasolagrimal.

Todos los surcos situados entre los distintos procesos faciales desaparecen normalmente en los embriones al rededor de 2Omm de longitud A.C (apicocaudal) pero pueden persistir como surcos o hendiduras profundas entre las diferentes partes que constituyen la cara en ciertas condiciones anormales, tales como labio leporino y hendidura facial congénita.

A medida que los procesos faciales aumentan de tamaño, y se fusionan, las fosas olfatorias se hacen más profundas y más extensas, y forman los sacos nasales primitivos; los orificios externos o anteriores se acercan entre sí. Aparece entonces entre la región nasal del proceso frontonasal y la región frontal, un surco transverso que contribuye a delimitar la nariz. En su extremo se encuentra una elevación redondeada, por encima de

los orificios externos, que en esta etapa están ocluidos por tapones de epitelio proliferante. Al final del 2° mes, la nariz está representada por una prominencia bien definida[11].

Hacia el final del 2° mes, la cara ha alcanzado ya características humanas, con una nariz bien desarrollada, labios superior e inferior completos, carrillos, párpados y el oído externo reconocible. Gracias a la obliteración del seno cervical, el cuello adquiere un contorno liso con nivel de la región que estaba anteriormente ocupada por lo arcos bronquiales caudales[6].

Durante la sexta a séptima semana de desarrollo intrauterino, las prominencias maxilares y nasales mediales se fusionan[1].

1.- La fusión de la primera forma el segmento intermaxilar de la maxila y da origen a la parte media del filtro del labio superior, a la parte media de la maxila, la encías asociadas y al paladar primario.

2.- Las prominencias maxilares forman las partes laterales del labio superior, la maxila y el paladar secundario. Se fusionan lateralmente con las mandibulares.

Las prominencias mandibulares se fusionan en la cuarta semana, el surco que las separa, desaparece a fines de la quinta semana. Dan origen al labio inferior, y a la parte inferior de la cara. La mandíbula primitiva hasta fines de la sexta semana son masas de tejido sólido. La lentitud del desarrollo facial es resultado del cambio proporcional y de posición de los componentes.

El tamaño de la cara en el nacimiento se debe: a la falta de erupción de los dientes, senos aéreos y cavidades nasales pequeños y a la maxila y mandíbula rudimentarias. La cara fetal está casi definitivamente formada hacia la novena o décima semana aproximadamente.

Desarrollo del paladar:

1.- El desarrollo comienza en la quinta semana, pero la fusión de sus partes componentes no se completa hasta la duodécima semana. El paladar se forma de dos partes principales: los paladares primarios y secundarios(1).

A.- El paladar primario o prolongación palatina media se origina en la posición ventral o más intensa del segmento intermaxilar superior de la maxila a fines de la quinta semana. El segmento está cubierto de ectodermo.

1.- El segmento intermaxilar está formado por la fusión de las prominencias nasales mediales[1].

2. El segmento forma una masa mesodérmica de cuña entre las prominencias maxilares de la maxila en desarrollo.

B.- El paladar secundario se origina en dos prolongaciones mesodérmicas horizontales llamadas prolongaciones palatinas laterales o anaqueles palatinos, formados sobre las superficies internas de las prominencias maxilares que aparecen en la sexta semana[1].

1.-Se prolongan en dirección oblicua hacia abajo a cada lado de la lengua, pero al desarrollarse la mandíbula la lengua baja y las prolongaciones palatinas laterales crecen y se fusionan.

a. También se fusionan con el paladar primario y el tabique nasal. Este último se forma como un crecimiento descendente de las prominencias nasales mediales fusionadas.

2. La fusión comienza anteriormente en la novena semana y se completa en la parte posterior hacia la duodécima semana

C. El hueso intermembranoso se forma en el paladar primario,
da origen a la parte premaxilar de la maxila y lleva los dientes incisivos.

1.-Al mismo tiempo, el hueso se extiende hacia las prolongaciones palatinas laterales y forma el paladar duro.

2. Las porciones posteriores de las prolongaciones palatinas laterales no se osifican, pero se extienden más allá del tabique nasal y forman el paladar blando y la úvula. Esta es la última porción del paladar que se forma.

a.- El rafe palatino indica la línea de fusión de las prolongaciones palatinas laterales.

3. El conducto nasopalatino persiste en la línea media entre la porción premaxilar de la maxila y las prolongaciones palatinas de los maxilares. La mayor parte está obliterada excepto en el agujero incisivo(1).

Proceso maxilar.

La fusión de cada uno de los procesos maxilares con lo pliegues nasales ipsilaterales, primero el lateral y después el

medial (centro premaxilar o proceso globular) del proceso frontonasal concluye el principio de la séptima semana. El centro premaxilar del pliegue nasal medio es el que se fusiona con el proceso maxilar[6]. Mediante la fusión quedan establecidos en esencia la maxila y el labio superior.

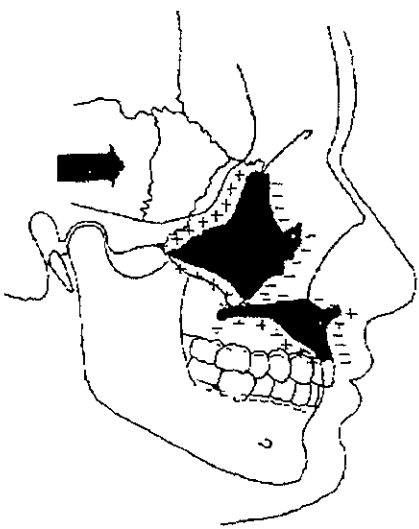
Arco mandibular (primer arco braquial).

Durante la parte inicial del segundo mes, la porción de la línea media del arco queda oculta en el espacio entre el proceso frontonasal prominente (con el estomodeo interpuesto) y la tumefacción pericárdica. A medida que este periodo concluye se instala el cuello, y la mandíbula derivado del arco, adopta la configuración básica que mantiene durante el resto de la vida fetal[14].

2.-Posnatal

La maxila se remodela mediante aposición ósea con nivel de la cara posterior de la tuberosidad. El crecimiento en longitud de la base de la maxila es necesario para crear espacio donde puedan hacer erupción los molares. Al crecer en la zona posterior, la maxila es simultáneamente desplazada hacia delante· hay remodelación y desplazamiento primario.

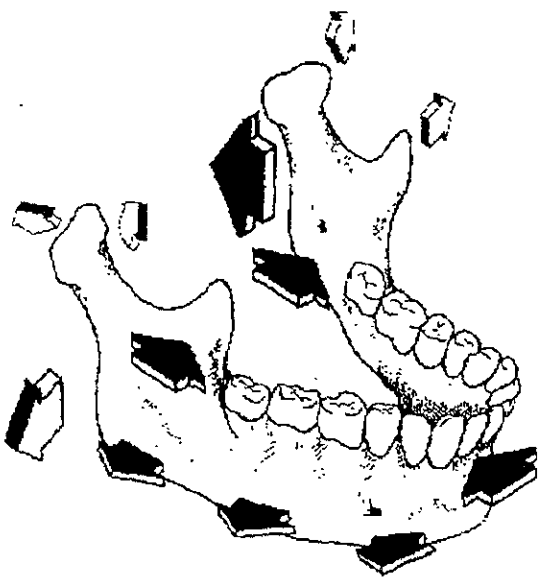
El desplazamiento primario de la maxila ha provocado un desequilibrio posicional en la relación sagital con el complejo nasomaxilar, fosa craneal anterior y cuerpo mandibular. La protrusión de la maxila deja al resto de estructuras retrasadas y tiene que producirse un crecimiento compensatorio a otros niveles para que se restablezca el equilibrio facial.



+ Zonas de aposiciòn y - Zonas de reabsorciòn de la maxila(17).

El cuerpo mandibular crece y se alarga longitudinalmente. Parte de la rama se transforma en cuerpo mediante reabsorción del borde anterior de la rama vertical. La reabsorción de la rama alarga el cuerpo hasta igualarse con la longitud de la base de la maxila.

Simultáneamente se aumenta el tamaño anteroposterior de la rama merced al crecimiento aposicional del borde posterior y del propio cóndilo mandibular. El crecimiento condíleo no sólo aumenta el tamaño del hueso, sino que ocasiona también el desplazamiento primario de la mandíbula que se desplaza hacia delante y abajo(7). Compensa parcialmente la relación sagital con la maxila, pero al descender quedan verticalmente separados los dientes superiores de los inferiores.



Cambios en la morfologìa de la mandìbula debidos a los fenòmenos reabsortivos y aposicionales(7).

Simultáneamente, la fosa craneal media crece por reabsorción en la superficie endocraneal y aposición en la superficie ectocraneal para adaptarse al crecimiento de los hemisferios cerebrales también la sincondrosis esfenooccipital es

un centro activo de crecimiento cartilaginoso que contribuye al agrandamiento de la fosa y a compensar su desplazamiento(7).

A causa del crecimiento de la fosa craneal media, todas las demás estructuras situadas por delante sufren, como consecuencia, un desplazamiento secundario: el frontal, la fosa craneal anterior y también el complejo nasomaxilar se desplazan hacia delante con el propósito de igualar la posición sagital de la maxila que había hecho protrusión anteriormente.

El remodelamiento y el agrandamiento de la fosa craneal media afecta también a la posición de la fosa glenoidea y tiene un efecto secundario sobre la mandíbula, que se desplaza provocando el adelantamiento anterior de la arcada dentaria y el descenso vertical de la dentición, que queda verticalmente aún más separada de la arcada antagonista(7).

Hay una respuesta por parte de la mandíbula que trata de restablecer el equilibrio perdido. El cóndilo crece, y también el borde posterior de la rama vertical, con una doble consecuencia: 1) el desplazamiento primario del cuerpo mandibular, hacia delante y abajo, hasta volver a normalizar la relación sagital de la arcada dentaria inferior con la superior previamente desplazada hacia delante por el crecimiento de la fosa craneal anterior, y 2) el

aumento en anchura de la rama vertical mandibular(7).

Crece la fosa craneal anterior por aposición ósea sobre la cara externa del suelo craneal y reabsorción de la cara endocraneal(7). Existe, un remodelamiento de la pared craneal en el que interviene la actividad proliferativa de las suturas que unen el frontal, parietal y temporal ante el aumento volumétrico de los hemisferios cerebrales.

Este aumento del tamaño craneal iguala la longitud anteroposterior de la fosa anterior con la posición de la maxila; ya no sobresale anteriormente la maxila con respecto al frontal y la silueta conjunta del perfil óseo vuelve a encontrar el equilibrio perdido.

Mediante el crecimiento vertical de las estructuras nasomaxilares, hay una respuesta doble que permite que la base de la maxila y la arcada dentaria descienda buscando la oclusión con la antagonista: 1) Hay un remodelamiento del cuerpo de la maxila con aposición ósea con nivel de la bóveda palatina y reabsorción del suelo nasal. El remodelamiento condiciona un desplazamiento primario con descenso del cuerpo de la maxila. 2) La actividad proliferativa con nivel de las suturas que rodean la maxila (frontomaxilar, frontonasal, maxilomolar, etc.) provocan un

desplazamiento primario con descenso vertical del cuerpo de la maxila.

La brecha vertical que queda entre la arcada dentaria superior y la inferior se cierra por remodelamiento del cuerpo mandibular: la apófisis alveolar crece por aposición, y la dentición superior hace erupción buscando la oclusión con la arcada antagonista. Así, queda este circuito de adaptaciones que permite la estabilidad de la oclusión dentaria durante el largo y complejo proceso del desarrollo craneofacial(7).

En la última fase del desarrollo hay un brote tardío de crecimiento mandibular con un remodelamiento de la sínfisis mandibular y reposición de los incisivos inferiores. Sobre la cara anterior de la sínfisis, la aposición ósea aumenta la prominencia del mentón. Los incisivos, mandibulares tienden a lingualizarse y provocan a veces un apiñamiento del segmento anterior(7).

El tercio medio facial, está constituido por la cavidad orbitaria, la cavidad nasal, los senos, el cuerpo y la apófisis alveolar de la maxila. El hueso más importante es la maxila, pero entran en la arquitectura facial otros huesos, como el nasal, frontal, etmoides, vómer, lagrimales, palatinos y cigomáticos.

En esta área se observa actividad proliferativa de tres tipos (cartilaginoso, sutural, periostal/endostal) que condiciona a que la cara tienda a alejarse de la base del cráneo desplazándose hacia delante y abajo a lo largo del proceso del desarrollo.

El crecimiento cartilaginoso del tabique nasal participa en el descenso de la maxila y en el adelantamiento tanto de la maxila como de la nariz. El crecimiento sutural está presente tanto en las suturas que unen el maxilar con las suturas retrofaciales como en los que unen los huesos retrofaciales con la base del cráneo; la sutura palatina media facilita el ensanchamiento transversal de la maxila. El crecimiento periostal y endostal sede especial importancia porque todo el desarrollo de la maxila descansa en un proceso de remodelamiento interno que le permite crecer tridimensionalmente y formar la apófisis alveolar y el antro de la maxila por la coexistencia de un continuado proceso de aposición y reabsorción ósea en distintas zonas.

1.- El complejo nasomaxilar se desplaza en el espacio en virtud del crecimiento visceral. El crecimiento del cerebro, con la repercusión ya mencionada[7], el aumento de tamaño de los ojos y el agrandamiento de la cavidad nasal exigen que la maxila se aleje de la base del cráneo. Es un desplazamiento secundario a la

respuesta facial ante el aumento de unas exigencias funcionales de origen neural, sensorial y respiratorio.

2.-El desplazamiento es dirigido y vehiculizado por un sistema de suturas que rodean a la maxila: la sutura frontomaxilar, cigomaticotemporal, cigomáticomaxilar y pterigopalatina[7]. El alineamiento de estas suturas, muestra que se encuentran orientadas hacia delante y abajo: la actividad sutural desplazará secundariamente a la maxila hacía delante y abajo.

Considerándolo en su conjunto parece que la maxila se mueve por un desplazamiento secundario y por el remodelamiento del hueso que acondiciona un desplazamiento primario vinculado a lo que dentro del propio hueso está ocurriendo. Confluyen en el desarrollo de la maxila el remodelamiento y el desplazamiento primario y secundario.

La remodelación ósea de la maxila consiste en la neoformación y reabsorción continuada y diferencial que modifica su morfología y afecta a su posición en la arquitectura facial. Hay dos áreas de especial interés, que son la bóveda palatina y la apófisis alveolar, por las consecuencias clínicas derivadas de los cambios que en ellas se observan[7].

El suelo de la cavidad nasal, que constituye la cara superior de la silueta cavidad nasal, que constituye la cara superior de la silueta sagital del cuerpo de la maxila, sufre una reabsorción continuada; la bóveda palatina es, por el contrario, un área de aposición ósea, y la cara anterior parece permanecer estable[(7)]. Estas circunstancias llevan al hueso a descender verticalmente ampliando las fosas nasales por la aposición inferior y la reabsorción superior: tiene un desplazamiento primario por remodelación externa[(7)].

Si analizamos el mismo patrón de remodelamiento sobre una sección transversal, la aposición ósea en la bóveda palatina y la reabsorción del suelo nasal condiciona un crecimiento divergente de las apófisis alveolares que se dirigen hacia abajo y afuera. El crecimiento en V, descrito por Enlow, aumenta la altura de la apófisis alveolar y ensancha transversalmente el arco dental[(7)]. Los órganos dentarios hacen arupción y el alveolo crece siguiendo la silueta de la V facilitando el crecimiento simultáneo vertical y transversal de la arcada alveolar.

En el descenso del cuerpo de la maxila intervienen dos factores: 1) El desplazamiento por actividad proliferativa en las suturas maxilofaciales, que provoca el descenso del maxilar, y 2) El crecimiento de la apófisis alveolar coincidente con la erupción

dentaria.

La sutura palatina media es la estructura más importante en el desarrollo transversal de la maxila. Interviene por un lado, el crecimiento sutural, y por otro, la aposición sobre la cara externa de los procesos maxilares. Varios investigadores han demostrado que la sutura palatina aparece abierta hasta la adolescencia, y se cierra hacia los 17 años junto con el resto de suturas faciales, teniendo también un brote puberal de crecimiento coincidente con el somático.

En la cuantificación del crecimiento en anchura realizada por Bjork y Skieller, se extrajeron los siguientes datos:

1.-La sutura crece por término medio 6-9 mm entre los 4 y los 20 años.

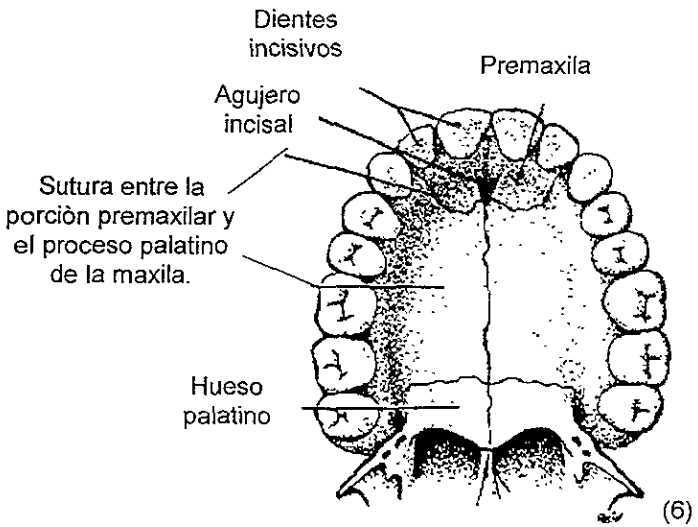
2.- La anchura molar, medida a nivel del límite gingivipalatino de la corona, aumenta 3,1 mm entre los 6 y 20 años, mientras que la sutura media crece transversalmente 4,8 mm en el mismo período. Significa que hay mayor crecimiento transversal sutural que aumento del diámetro bimolar

3. La anchura canina, desde que hacen erupción los molares hasta la adolescencia, aumenta 1,1 mm, casi tres veces menos que la anchura molar; hay un ensanchamiento menor en la

zona anterior que en la posterior.
Una aportación de Bjork y Skieller fue el estudio del crecimiento diferencial con nivel de la sutura media y la rotación transversal de los dos hemimaxilares hacia fuera y adelante.

En una observación longitudinal entre 10 y 20 años se encontró que la distancia anterior aumentaba 0,8 mm, y la posterior 2,7 mm; esta explica que aumente más en el diámetro intermolar que el intercanino(7). Cada uno de los hemimaxilares se encuentran divididos en la parte posterior y giran hacia fuera y adelante acortándose la profundidad anteroposterior de la maxila; es la denominada rotación transversal de la maxila.

Aumenta la longitud sagital por un doble mecanismo: aposición ósea en la tuberosidad y crecimiento sutural con nivel de los huesos palatinos(7). La maxila crece para poder albergar los distintos molares que van haciendo erupción y simultáneamente el aumento posterior de la base ósea provoca que ésta se adelante y haga protrusión(7). La protrusión de la maxila obedece tanto la aposición en la tuberosidad como al patrón general de crecimiento facial que se da en la misma dirección.



(6)

La maxila desciende y se adelanta con el crecimiento separándose de la base del cráneo. El desplazamiento hacia delante y debajo de la maxila se asocia con una rotación de la maxila en el plano vertical. La parte distal de la maxila desciende más que la parte mesial debido a que el crecimiento vertical en la zona retrofacial es mayor que en la zona anterior, y la maxila desciende girando hacia delante y arriba, en otros casos, menos frecuentes, la maxila gira hacia atrás y abajo por mayor intensidad del crecimiento vertical en la parte anterior que en la posterior de

la cara.

Bjork observó una mesialización en bloque de todo el arco dentario en un grupo de individuos estudiados entre los 10 y 20 años. El primer molar superior se mesializa 5 mm, y los incisivos, 2,5 mm por término medio[7]. Toda la dentición se desliza y adelanta sobre la base de la maxila aumentándose con el crecimiento la proyección dentoalveolar superior. Es notoria la diferencia entre la mesialización del primer molar y la de los incisivos, que condiciona un acortamiento de la longitud de arcada y tiende a provocar apiñamiento[7]. Se explica este diferente grado de mesialización por el papel de los labios, que soportan los incisivos e impiden una mayor protrusión del segmento dentario anterior.

La mesialización lleva consigo una compresión del diámetro transversal intermolar e intercanino que enmascara parcialmente el ensanchamiento del cuerpo de la maxila por la actividad de la sutura palatina media. Toda la cara tiende a girar a la vez que se desplaza hacia delante y abajo con respecto al cráneo.

La mandíbula crece por actividad cartilaginosa y endostal/periostal. Existen dos zonas de crecimiento cartilaginoso; una en la sinfisis mandibular, y otra en el cóndilo; donde el

cartílago forma una cubierta de la cabeza condílea: estos cartílagos no son remanentes del cartílago de Meckel, que forma el precursor embriológico de la mandíbula, sino cartílagos secundarios que se desarrollan una vez que el cartílago de Meckel ha sido reemplazado por osificación intramembranosa. Tanto el crecimiento endostal como el periostal son fundamentales en el crecimiento de la mandíbula, ya que cambian el tamaño y la forma, tanto de la rama como del cuerpo, a lo largo del desarrollo(7).

En el nacimiento, la mandíbula es alargada, con un ángulo goniaco muy obtuso, y la rama es pequeña en comparación con el cuerpo. No tiene hueso de tipo cortical y el cuerpo contiene troncos vasculonerviosos y los gérmenes dentarios; tanto el cóndilo como la apófisis coronoides son identificables, aunque mantienen una forma primitiva.

Hacia el 3°-4° mes de vida posnatal, hay una aposición ósea en la cara externa y una reabsorción en la cara interna de la parte anterior del cuerpo, la mandíbula se alarga para acomodar los primeros órganos dentarios que componen la dentición temporal. Esta aposición ósea perdura durante 4-5 años, y luego la zona de la cara externa del cuerpo se convierte en zona reabsortiva.

A partir de ese momento, el arco basal ya no se alarga y cesa la posibilidad de crecimiento anterior en el cuerpo mandibular.

El cartílago medio que une ambas hemimandíbulas les permite un amplio desarrollo transversal para acomodar la dentición; el cuerpo se ensancha lo suficiente para que vayan teniendo cabida los órganos dentarios temporales. Al hacer erupción los incisivos inferiores, la sincondrosis continúa proliferando y se mantiene abierta hasta los 8 meses, en que se suelda definitivamente.

Quedando cerrada la posibilidad de crecimiento transversal en un momento muy precoz del desarrollo, contrastando con el potencial de crecimiento en anchura de la maxila cuya sutura palatina media permanece abierta hasta la adolescencia.

A partir del primer año de vida, la mandíbula deberá crecer por remodelamiento para que la combinación de los procesos aposicionales y reabsortivos haga posible que en ese hueso quepa no sólo la dentición temporal, sino también los 16 órganos dentarios de la dentición permanente. El alargamiento anterior cesa a los 4-5 años y el transversal a los 8 meses, por lo que el cuerpo mandibular se alargara en dirección posterior como única

vía abierta para que los molares permanentes dispongan de sitio para hacer erupción.

El cartílago secundario que cubre la cabeza del cóndilo constituye, a la vez, un centro activo de crecimiento y una superficie articular para la rama vertical de la mandíbula; funciona como centro de crecimiento hasta la segunda década de la vida(7).

El cóndilo crece hacia atrás, arriba y afuera contribuyendo a mantener la integridad del aparato masticatorio soportando músculos y dientes sin perder el contacto articular con la base craneal; puesto que la anchura de la base del cráneo se completa hacia los 3 años, el crecimiento lateral del cóndilo cesa pronto, aunque continúa la actividad proliferativa hacia atrás y arriba hasta la edad adulta(7). El crecimiento hacia atrás y arriba sobre la fosa glenoidea provoca un desplazamiento de todo el hueso mandibular hacia delante y abajo.

El desplazamiento de la mandíbula lo provee el crecimiento del cóndilo sobre una superficie articular propulsando a la mandíbula hacia delante y abajo. La mandíbula alcanza así la posición sagital de la maxila, aunque tendrá que compensar el descenso del cuerpo con un crecimiento de la apófisis alveolar que permita a la dentición conservar la intercuspidación oclusal.

La mandíbula crece hacia delante y abajo, por la disposición de las suturas maxilofaciales, también la mandíbula expresa el crecimiento en la misma dirección por la orientación de la fosa glenoidea y la concentración de la actividad proliferativa en la cabeza condílea.

La rama vertical colabora en el cambio de forma y en el aumento de tamaño mandibular. La reabsorción ósea está presente en el borde anterior de la rama para alargar el cuerpo.

Es la remodelación del borde anterior lo que condiciona el alargamiento de la base alveolar y el espacio para la erupción de los molares.

En el crecimiento de la mandíbula son importantes la actividad endocondral y la perióstica. El cartílago recubre la superficie del cóndilo mandibular de la articulación temporomandibular. Se producen en él procesos de hiperplasia, hipertrofia y sustitución endocondral. Las restantes zonas de la mandíbula se forman y crecen por aposición superficial directa y remodelación.

Si se toma como referencia al cráneo, el mentón se desplaza hacia abajo y hacia delante. Si se examinan los datos

obtenidos en los experimentos de tinción vital, se observa que los principales puntos de crecimiento de la mandíbula son la superficie posterior de la rama mandibular y las apófisis condilar y coronoides. Se producen muy pocos cambios en la parte anterior de la mandíbula.

El mentón es una zona de crecimiento casi inactiva. Se desplaza en sentido anteroinferior, ya que el crecimiento se produce realmente en el cóndilo y a lo largo de la superficie posterior de la rama mandibular. El cuerpo de la mandíbula se alarga por aposición perióstica de hueso en su superficie posterior, la rama mandibular crece en altura por reposición endocondral a nivel del cóndilo y por remodelación superficial. Podemos considerar que la mandíbula se desplaza hacia abajo y hacia delante, al tiempo que aumenta de tamaño al crecer hacia atrás y hacia arriba. El desplazamiento se produce fundamentalmente al moverse el hueso en sentido anteroinferior acompañado por los tejidos blandos que lo envuelven.

La mandíbula va alargándose por aposición de hueso neoformado en la superficie posterior de la rama al mismo tiempo, se van eliminando grandes cantidades de hueso de la superficie anterior de la misma. El cuerpo de la mandíbula se alarga al alejarse la rama mandibular del mentón, lo que se produce por

eliminación ósea de la superficie anterior de la rama y aposición ósea en la superficie posterior.

Lo que en un momento dado era la superficie posterior, se convierte más adelante en la zona central y puede convertirse finalmente en la superficie anterior, al continuar el proceso de remodelación. La rama mandibular se encuentra aproximadamente en el sitio donde erupcionará el primer molar deciduo. La progresiva remodelación posterior crea espacio para que erupcione el segundo molar deciduo y después para la arupción ordenada de los molares permanentes. Es frecuente que este crecimiento cese antes de que se haya formado espacio suficiente para que erupcione el primer molar permanente, que queda impactado en la rama de la mandíbula.

La mandíbula se halla dividida en dos mitades, unidas en su porción anterior por una sutura fibrosa en la sínfisis. Carece de procesos alveolares, y los dientes temporarios, colocados en sus criptas tanto en el maxilar superior como en el inferior, libres de capa ósea en su porción superior. Poco después se cubren por una delgada película ósea que se reabsorbe en la época de erupción.

Al nacer la rama ascendente es corta, y el cóndilo y la apófisis coronoides son pequeños e inclinados hacia atrás. Cuando se considera su crecimiento no conviene imaginarlo como un hueso en forma de L, con una rama horizontal y otra ascendente, denominaciones descriptivas, sino más bien como un hueso largo que presenta un proceso alveolar y dos procesos musculares. Wilson, Charles, Rushton y Sicher fijaron su atención en el cartílago que se halla por debajo de la superficie articular fibrosa del cóndilo. Este es un residuo de la cuña cartilaginosa con forma de zanahoria; el crecimiento intersticial de este tejido tendrá el efecto de proyectar la mandíbula hacia abajo y adelante.

Diferente de un cartílago epifisial, el crecimiento por aposición puede, asimismo, provenir de la capa fibrosa. Se observan células cartilaginosas que se dividen con rapidez en diversos períodos de crecimiento y cómo la masa se reemplaza de manera gradual por hueso, hasta que cesa el crecimiento alrededor de los dieciocho a veinte años. Después de esta edad aún es posible la diferenciación de las células cartilaginosas de la capa fibrosa del cóndilo.

Tomes señaló cómo migra el foramen mentoniano hacia su posición adulta en virtud del aumento del espesor óseo. El

foramen se desplaza hacia arriba y atrás mientras se depositan las sucesivas capas óseas.

Hacia el final del primer año, los cambios en el cuerpo mandibular son pequeños, aunque comienza a aparecer el proceso alveolar con la erupción de los dientes temporarios. La mandíbula se une en la línea media para constituir un hueso único y no se produce un crecimiento apreciable de la sínfisis.

Se observa una remodelación continua a medida que el hueso crece hacia abajo y adelante, y mientras el proceso alveolar aumenta de tamaño hay un reabsorción en el borde anterior de la rama, que, junto con el alargamiento del hueso y la formación del alveolo a lo largo de esta superficie inclinada, da lugar a dientes sucesivos.

Hay aposición ósea a lo largo de la porción posterior de la rama y procesos musculares, de modo que la forma del hueso cambia, además del aumento total en largo desde el cóndilo hasta el extremo del mentón.

El ángulo condíleo se agudiza, pero el contorno goníaco permanece relativamente invariable. La eminencia mentoniana no existe en el niño pequeño, pero se hace visible en virtud del alargamiento general de la mandíbula. Esto se halla asociado con

aposición ósea leve en la región mentoniana a medida que aumenta el espesor.

El proceso alveolar continúa su crecimiento hasta la erupción de los últimos molares. Un proceso de remodelado produce una migración continua hacia adelante de los dientes, junto con el proceso alveolar, si bien la verdadera migración dentaria hacia mesial dentro del proceso alveolar se atribuye a la atrición interproximal.

Hunter mostró que la mandíbula crece de manera principal desde la porción posterior, de modo que es factible superponer la mandíbula del niño sobre la del adulto en su porción anterior. Sicher señala que, por la divergencia de las ramas, el crecimiento condíleo produce la divergencia de los cóndilos para compensar el aumento en ancho de la base craneana.

El ángulo condíleo aumenta de nuevo durante la vejez por causa de la reabsorción del proceso alveolar y alteraciones en las fuerzas musculares, sobre todo por cambios del contorno goníaco, que hasta entonces había permanecido constante.

CAPITULO III

ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSIÒN DE CLASE III.

Se considera que existen tres tipos o variaciones en las maloclusiones de Clase III:

1.- Aquella en la cual la mandíbula se encuentra desarrollada normalmente, pero la maxila no. Esta falta de desarrollo de la maxila puede deberse a factores hereditarios, o de manera más común a ausencia de órganos dentarios, principalmente a caninos, ya sea que se encuentren retenidos o en malposición.

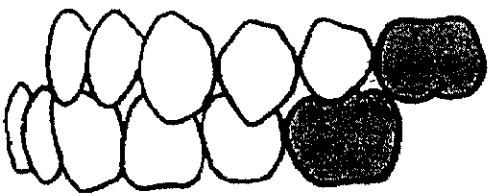
Debido a esta alteración la maxila no puede desarrollarse normalmente por que falta estímulo dentario para el desarrollo del hueso (matríz funcional). Al llevar al paciente a relación céntrica los dientes anteriores quedan en una relación borde a borde, por tanto, la mandíbula al buscar una relación adecuada con la maxila se adelanta, deslizándose los dientes inferiores por delante de los incisivos superiores.

2.- En esta variante la maxila se encuentra bien desarrollada pero la mandíbula se presenta adelantada en forma

más acentuada. Esta posición anormal se debe al crecimiento aumentado del hueso alveolar y basal de la mandíbula.

La *característica de esta variación es que al llevar al* paciente a relación céntrica encontramos una mordida cruzada anterior.

3.- La tercera y última variación de maloclusión Clase III es la más drástica. En esta alteración se combinan las dos variantes anteriores; existe una deficiencia en el desarrollo de la maxila (retrognasia maxilar) y un crecimiento anteroposterior mayor de lo normal de la mandíbula (prognatismo mandibular), lo que hace más grave el caso.



Maloclusión de Clase III (17)

La maloclusión es una afección del desarrollo. En la mayoría de los casos, la maloclusión y la deformidad dentofacial

no se deben a procesos patológicos, sino a una moderada distorsión del desarrollo normal(17).

En ocasiones es posible demostrar la existencia de una causa específica aislada, por ejemplo, algunos síndromes genéticos. Es más frecuente que estos problemas sean el resultado de una compleja interacción entre varios factores que influyen en el crecimiento y el desarrollo, y no es posible describir un factor etiológico específico.

En la actualidad tras casi cincuenta años de investigación en el área de la etiología de las maloclusiones, se considera que en la mayoría de los casos resultan de una de las dos situaciones siguientes:

- ✓ Una discrepancia relativa en el tamaño de los dientes y de los huesos
- ✓ Una desarmonía en el desarrollo de las bases óseas de la maxila o la mandíbula.

Hay igual predisposición a tener unos dientes grandes que a desarrollar una mandíbula progénica, y la carga genética influye de forma decisiva en la mayoría de las maloclusiones junto con

una constelación de factores ambientales que matizan su expresión final en la morfología oclusal(4).

La maloclusión suele ser el producto final de la acción inicial de una serie de factores que quizá ya no están presentes, pero que han dejado la huella de la deformidad facial (4).

Está ampliamente reconocida la denominada ecuación de Dockrell como esquema inicial para la consideración etiopatogénica de maloclusiones. Una determinada causa actúa cierto tiempo sobre un tejido provocando una alteración (4).

Los factores responsables de las maloclusiones los podemos dividir en dos grandes grupos:

1.- Factores generales, son aquellos que afectan al conjunto de la oclusión y se subdividen en:

a) Factores óseos: tamaño, forma y posición relativa de la maxila y la mandíbula.
b) Factores musculares: forma y función de los músculos que rodean la dentición (labios, carrillos y lengua).
c) Factores dentales: el tamaño de los dientes con relación al tamaño de la maxila y la mandíbula.

2.- Factores locales, se pueden mencionar los siguientes:

a) Anomalías en el número de dientes.
b) Anomalías en el tamaño dentario.
c) Anomalías en la forma dentaria.
d) Anomalías eruptivas.
e) Pérdida prematura de dientes temporales y permanentes.
f) Frenillo labial superior anómalo.
g) Hábitos orales anómalos.
h) Otras causas: caries interproximales, restauraciones dentales inadecuadas, quistes y tumores óseos locales, etc.

Es indudable la influencia genética en la morfogénesis cráneofacial, un ejemplo de esto son los prognatismos mandibulares que se transmite a miembros de la familia. La herencia también influye en el tamaño y forma dentaria, en el número de órganos e incluso en la cronología y patrón eruptivo.

Niswander señaló, que datos extraídos tanto de pueblos primitivos como de restos prehistóricos sugieren que la intensidad y gravedad de la maloclusión es más alta en la actual sociedad occidental. La razón de estas diferencias se basan en el componente hereditario como en los factores ambientales que rodean al hombre a lo largo de la historia. Se ha dicho que los

movimientos de población que acompañan a la industrialización son los principales causantes del rápido aumento de la maloclusión en el hombre moderno. La mezcla de diferentes razas o grupos raciales resultarían en un aumento de las discrepancias òseodentarias y de las displasias de la maxila y la mandíbula y, que aunque este criterio tiene amplia aceptación entre los ortodoncistas, lo cierto es que se carece de datos científicos que lo avalen.

La hipótesis sería válida si tanto el tamaño óseo como el dentario fueran rasgos monogenéticos o controlados por un reducido número de genes; cuanto mayor es el número de genes envueltos en el control del tamaño de los dientes y de los huesos, menor es la probabilidad de que ambos rasgos hereditarios respondan de las características dentofaciales de la descendencia[4].

Según Chung, C. S., en la única investigación a gran escala hasta ahora realizada se llegó a la conclusión de que la mezcla racial no aumenta la incidencia de maloclusiones en un grupo de escolares.

Del mismo modo hablando de hibridación, también ha sido relacionada con el aumento de maloclusiones basándose en el

supuesto de que un rasgo decisivo aparecería con más frecuencia al unirse individuos monocigóticos.

Sin embargo, los estudios realizados sobre ciertos grupos cerrados de población no han podido corroborar tal hipótesis.

En estudios realizados por antropólogos se observa una frecuencia baja de maloclusiones en grupos humanos primitivos alejados de la civilización. Por lo que se sugiere que la redacción de la consistencia y dureza de los alimentos disminuiría el estímulo funcional de crecimiento y que la dieta blanda sería el factor más importante en la alta incidencia actual de la maloclusión (4).

Tanto los estudios realizados sobre grupos humanos como en animales de experimentación soportan la evidente contribución del estímulo funcional de la masticación al normal desarrollo de la maxila y la mandíbula; la falta condiciona una atrofia que se manifiesta en maloclusiones de distinto signo, alta incidencia y variable intensidad.

4.1Factores generales:

Encontramos los factores esqueléticos. Toda anomalía en el volumen o posición ósea influye en la relación interdentaria. Por lo tanto, cualquier condición patológica que afecte al desarrollo de la maxila y la mandíbula, así como los traumatismos o infecciones sufridas en períodos de crecimiento, repercutirá en el esqueleto facial condicionando una maloclusión.

Por otro lado, las desviaciones de lo normal sin conexión con otra patología general o local, ocasionan también maloclusiones denominadas displasias maxilares o maloclusiones esqueléticas.

Distinguimos en la maxila y la mandíbula dos áreas; la zona basal y la zona alveolar. El hueso alveolar crece con la dentición y desaparece cuando los dientes se pierden o extraen, mientras que la zona ósea que permanece estable a lo largo de la vida constituye el hueso basal propiamente dicho.

La maloclusión ósea proviene de:

a) una relación anormal de la base de la maxila y la mandíbula, o

b) una anomalía posicional o volumétrica entre la zona alveolar y la zona basal.

Con respecto a las displasias condicionadas por una desproporción de las bases de la maxila o la mandíbula en sentido sagital, se dice que cuando la mandíbula es más prominente con relación a la base de la maxila, la consecuencia será de Clase III esquelética. La anomalía será de origen posicional o volumétrico, según provenga del desaplazamiento anteroposterior de la base de la maxila o mandíbula o de una desproporción entre el tamaño de estas.

Las variaciones volumétricas, en forma de macrognatismo o micrognatismo, son menos frecuentes que las ocasionadas por la posición que ocupa la maxila o la mandíbula.

Las combinaciones entre anomalías posicionales o volumétricas son muy numerosas, una Clase II, por ejemplo, tiene su origen en:

1) maxila excesivamente grande;
2) está en posición adelantada, ó
3) base craneal anterior anteroposteriormente demasiado larga.

La causa está, otras veces, en la mandíbula:

1) por existir un micrognatismo ó
2) por estar la fosa glenoidea situada en un plano más posterior de lo normal.

Las situaciones opuestas dan lugar a una clase III esquelética de origen posicional, volumétrico o mixto.

En las Clases III, por ejemplo, la maxila es pequeña y la mandíbula grande. La displasia ósea es tanto sagital como transversal, y condiciona que la base apical superior sea demasiado estrecha para una base mandibular hiperplásica que desborda a su antagonista. El resultado es una mordida cruzada posterior, por la discrepancia volumétrica transversal, y una oclusión invertida de los incisivos por el mayor desarrollo sagital de la mandíbula.

Otro tipo de maloclusiones esqueléticas son las que se derivan de una discrepancia entre la posición del hueso alveolar y la de la base maxilar de soporte. El conjunto formado por la dentición y el hueso alveolar circundante puede estar desplazado en cualquiera de los tres planos del espacio, en ciertas maloclusiones de Clase III en que los incisivos superiores están

retroinclinados, los incisivos inferiores en protrusión o ambos frentes anteriores implantados de forma anómala sobre unas bases óseas que mantienen una correcta relación topográfica mutua.

Cuando la maloclusión dentaria es consecuencia de la anomalía ósea, hablamos de displasias esqueletales, en otras ocasiones, la displasia está presente, paro no afecta a la oclusión dentaria; existen mecanismos de adaptación dentoalveolar que permiten a los dientes, en ciertos individuos, desplazarse en el espacio y acomodar la oclusión manteniendo la intercuspidación normal a pesar de la relación anómala de las bases óseas maxilares. Este proceso o mecanismo lo denominó Solow "mecanismo compensatorio dentoalveolar".

Por otro lado, puesto que el complejo nasomaxilar está sujeto a la base craneal anterior y la mandíbula queda suspendida de la fosa craneal posterior, el cambio en la angulación de la base del cráneo también afecta la relación entre la maxila y la mandíbula e influye sobre la oclusión dentaria, se ha comprobado que ciertos cambios en la postura de la cabeza, causados por problemas de obstrucción respiratoria, afecta la flexión de la base craneal.

El crecimiento de la maxila está determinado por la complejidad de funciones del área nasomaxilar. La maxila se relaciona con las cavidades faríngea, nasal, orbital y oral; su crecimiento está fuertemente influido por el desarrollo cavitario vecino, y la transmisión de las fuerzas masticatorias que pasan a través de la maxila y la mandíbula en su confluencia hacia el cráneo. La maxila se desplaza hacia delante y abajo en un ángulo de 50° con relación a la línea silla nasión. Esta dirección diagonal de crecimiento varía de individuo a individuo, dependiendo de los factores ambientales representados aquí por el desarrollo cavitario perimaxilar.

Es necesario considerar la maloclusión, y su evolución en el tiempo, como la resultante final del crecimiento de cada componente maxilofacial y de los mecanismos adaptativos correspondientes[4].

Con respecto a la mandíbula, desde el punto de vista etiopatogénico, es necesario recordar el desplazamiento espacial de esta a lo largo del prolongado proceso del desarrollo craneofacial. El crecimiento del cóndilo contra la pared articular de la fosa glenoidea provoca un desplazamiento del hueso de la misma cuantía y en dirección opuesta.

Si la maxila crece verticalmente, habrá un descenso proporcional de la parte anterior de la mandíbula; si el cóndilo crece o la fosa craneal se desplaza caudalmente será la parte posterior de la mandíbula la que descienda alejándose de la base del cráneo. En el desplazamiento de la mandíbula entran siempre en juego estos factores llegándose a producir tres tipos distintos de situaciones:

1.- Traslación pura de la mandíbula; esta desciende en igual cuantía en la parte anterior que en la posterior, menteniéndose paralela la base del cuerpo mandibular.

2.- Rotación anterior o hacia delante de la mandíbula cuando el cóndilo crece sobre todo en su parte más anterior y superior, lo que condiciona más la parte posterior que la anterior del cuerpo(4).

Si no hay contacto incisal, por existir un pronunciado resalte horizontal, toda la mandíbula girará hacia delante (sobre un centro de rotación a nivel de los premolares) volcando los incisivos inferiores por lingual de los superiores.

3.- Rotación posterior, en los casos en donde los cóndilos crecen hacia atrás y hacia arriba o hay escaso crecimiento condíleo.

Desciende más la parte anterior que la posterior y la rotación se da alrededor de un centro de giro situado a nivel de los molares.

Lo más frecuente en el desarrollo facial es que se produzca una traslación con rotación anterior de la mandíbula. Además de la herencia que predetermina el patrón del crecimiento y la forma de la cara, influye en el tipo de rotación mandibular la tonicidad de la musculatura masticatoria, el crecimiento naso-maxilar y todos los factores funcionales estomatognáticos (masticación, respiración deglución, etc.)

El cuarto factor que puede originar maloclusiones es el conjunto dentoalveolar, tanto de la maxila como de la mandíbula.

La dentición y el hueso alveolar circundante actúan como sistema compensador y mecanismo adaptativo a las displasias de la maxila y la mandíbula; si la maxila no está debidamente desarrollada y la base mandibular resulta prominente, los dientes buscan una oclusión adaptativa que alivie esquelética y asegure una intercuspidación. El conjunto dentario es el sistema elástico que se adapta a las discrepancias volumétricas o posicionales de la maxila y la mandíbula para mantener el contacto oclusal.

Para concluir con este fin, el conjunto dentoalveolar debe contar con:

1) Potencial eruptivo que permita el crecimiento dentario para cubrir el espacio abierto;
2) Una musculatura envolvente de labios, lengua y carrillos que colabore en l intento compensatorio dentoalveolar, y
3) Una relación proximal e intercuspídea que estabilice la dentición.

El mecanismo de compensación dentoalveolar es la base de la normalidad oclusal en aquellos casos en que la relación topográfica de la maxila y de la mandíbula se encuentra incorrecta.

Pero puede ser también causa de ciertas maloclusiones si el mecanismo de adaptación dentaria falla o se manifiesta de forma anómala. Un ejemplo de esto son las anomalías volumétricas presentes en las Clases III con apiñamiento inferior, por lingualización de los incisivos y comprensión transversal de la arcada, que expresan el intento dentoalveolar de compensar el excesivo crecimiento de la mandíbula con respecto a la base de la maxila.

En resumen, el conjunto dentoalveolar es un mecanismo de adaptación y defensa en el desarrollo estomatognático que trata de mantener la oclusión como instrumento vital para la función masticatoria, y el fallo, o el exceso adaptativo, se traduce en una maloclusión secundaria.

Como otro factor general en la etiología de la maloclusión Clase III se encuentran los factores musculares; Los dientes se encuentran en equilibrio por la presión de la musculatura lingual por dentro y de los labios y los carrillos por fuera. El desarrollo de la maloclusión ha sido atribuido a hábitos de deglución o anomalías en la posición y tonicidad labial que rompen o alteran este equlibrio[4t]. Basados en el hecho de que se le da más importancia a las fuerzas provenientes del tono de reposo neuromuscular que a las fuerzas provenientes de los tejidos blandos labiales y linguales no se equilibran entre sí (la intensidad de la presión lingual es normalmente mayor que la ejercida por los labios), se les da más importancia a las fuerzas provenientes del tono de reposo neuromuscular que a las derivadas de la actividad funcional[4].

La displasia ósea imposibilita también el sellado labial. Si la altura facial anterior está aumentada, los labios no pueden entrar en contacto, aunque sean de longitud o altura normal.

La anomalía morfológica y el desequilibrio funcional están estrechamente vinculados en la génesis de una maloclusión de origen genético o funcional en la que influye la disfunción labiolingual provocando, agravando y perpetuando la dismorfia dentoesquelética.

La posición de reposo mandibular depende fundamentalmente de la tonicidad de los músculos masticatorios (aunque la plasticidad propia de la fibra muscular tenga alguna influencia) y viene determinada por un mecanismo neural, en cuya retroacción intervienen los receptores periféricos de la lengua, los labios, los carrillos, el periodonto y la articulación temporomandibular.

La tonicidad de la musculatura elevadora determina la posición de la mandíbula. Si consideramos la mandíbula como hueso móvil suspendido del cráneo, la posición de reposo y terminal en oclusión dependerá del equilibrio entre los músculos elevadores, de inserción craneal, y el conjunto muscular supra e infrahioideo(4).

Dentro de los factores dentales podemos mencionar que los patrones dentarios son responsables de un elevado número de maloclusiones en las que el desequilibrio del aparato

estomatognático se debe a las características propias de la dentición.

El primer factor etiológico que puede afectar al desarrollo de la oclusión es la desproporción entre el tamaño de la dentición con relación al tamaño de la maxila y la mandíbula en los cuales se albergan los dientes.

Por otro lado parece que el cambio dietético pudiera ser un factor condicionante de la atrofia ósea y que la regresión estomatognática estaría vinculada a la falta de función oral. Otros criterios apuntan hacia el papel de la mezcla de razas como ya se mencionó antes.

Tanto las anomalías esqueléticas como las disfunciones musculares llegan a afectar al desarrollo volumétrico de las bases de la maxila y la mandíbula o de las arcadas dentoalveolares, por lo que es preciso identificar el origen de la discrepancia, que no siempre procede de la macro o microdoncia de la dentición.

Señalamos, por último, dentro de los factores que pueden influir en la creación de una maloclusión Clase III que tienen un origen fundamentalmente dentario, las desviaciones en el patrón de cierre mandibular por interferencias oclusales.

El caso más característico es el de aquellas Clases III en que la mordida cruzada anterior se debe a una retroposición de los incisivos superiores; el paciente llega a la relación de borde a borde, pero la mandíbula es forzada a mesializarse para que los arcos dentarios entren en oclusión. La anomalía, de origen dentario, trastoca las relaciones entre la maxila y la mandíbula y crea una maloclusión generalizada.

4.2 Factores locales

No siempre están presentes en el desarrollo de la maloclusión, actúan de forma aislada o en combinación, y sus efectos se superponen a cualquiera de los factores generales.

La agenesia dentaria o hipodoncia se encuentra dentro del grupo de los factores locales en la etiología de las maloclusiones. Es una anomalía organogenética consistente en que una o más dientes faltan por ausencia de su formación. La hipodoncia de una o varios dientes suele asociarse a otras alteraciones en la morfología, tamaño y número de los dientes presentes:

1.- Agenesia de otros dientes
2.- Retraso generalizado en la formación y erupción de los dientes presentes

3.- Reducción del tamaño dentario.
4.- Tendencia a la simplificación morfológica de los órganos dentarios.

Aunque se encuentra presente en cualquier tipo de maloclusión, los individuos con agenesia muestran mayor tendencia hacia la relación esquelética de Clase III, especialmente los casos de agenesia de incisivos laterales de la maxila.

Se observa un retrognatismo de la maxila y un patrón morfogenético mandibular más horizontal, junto con una retrusión de los incisivos. Estas características esqueléticas y dentales deben tenerse en cuenta a la hora de planificar el tratamiento de pacientes con agenesia.

Las anomalías de tamaño dentario también se encuentran relacionadas con la etiología de las maloclusiones, el tamaño de los dientes está en gran medida determinado genéticamente. Estas se encuentran clasificadas en microdoncia y macrodoncia, siendo la microdoncia la anomalía que nos puede influenciar en un desarrollo de maloclusión de Clase III.

El término microdoncia se aplica a los dientes que son más pequeños de los limites de variación considerados normales. Se distinguen tres tipos de microdoncia:

a) La microdoncia generalizada verdadera.
b) La microdoncia generalizada relativa es el resultado de una desproporción entre el tamaño de la dentición y el tamaño de la maxila y mandíbula los cuales albergan esos dientes. Los dientes presentan un tamaño normal, pero el tamaño de la maxila o la mandíbula es mayor, lo que condiciona la falsa apariencia de una microdoncia verdadera.
c) La microdoncia localizada que es la más frecuente.

De la misma forma que la agenesia puede desencadenar ciertas maloclusiones como lo son las mordidas cruzadas anteriores, como resultado de unos dientes pequeños en la maxila, permitiendo que la mandíbula se coloque anterior a esta para lograr una oclusión funcional para el paciente.

La pérdida prematura de órganos dentarios, es otro factor que repercute sobre el crecimiento y el desarrollo tanto de la maxila como de la mandíbula, se conoce como pérdida prematura la pérdida de un diente temporal antes del tiempo normal de su

exfoliación natural. Entre las causas más frecuentes que dan lugar a esta situación, se encuentran:

1.- Traumatismos.
2.- Reabsorción prematura de las raíces de los dientes temporales.
3.- Extracciones por procesos odonto destructivos que afectan, sobre todo a los molares temporales.

La pérdida prematura de un órgano dentario temporal supone una disminución del espacio reservado para el sucesor permanente debido a la migración de los dientes adyacentes y el consiguiente acortamiento de la longitud de arcada.

De tal forma la pérdida prematura de órganos dentarios reduce la longitud de arco y puede provocar una maxila o una mandíbula pequeña o con una constricción.

La interferencia en la erupción puede desencadenar maloclusiones, en las interferencias menos severas, el retraso de la erupción de algunos dientes permanentes contribuye a la maloclusión, debido fundamentalmente a que los restantes se desplazan hacia porciones incorrectas en el arco dentario. La

maloclusión sólo aparece si la erupción continúa demorándose y se produce desplazamiento de los demás dientes.

Se puede mencionar a los movimientos funcionales de la mandíbula como factor etiológico en las maloclusiones de Clase III.

Los movimientos mandibulares funcionales durante la erupción de los dientes permanentes pueden dar lugar a desviaciones transversales y anteroposteriores en la posición de los dientes. No son frecuentes los desplazamientos importantes de los dientes, pero este pequeño desplazamiento derivado de las interferencias oclusales puede contribuir al desarrollo de mordidas cruzadas anteriores y posteriores(17).

El desplazamiento dental por movimientos funcionales suele observarse en dos circunstancias: la mordida cruzada posterior por succión prolongada del pulgar y la mordida cruzada anterior en niños ligeramente prognáticos (17).
Un niño con tendencia a la maloclusión Clase III esquelética presentará un contacto terminoterminal entre los incisivos primarios. Los incisivos primarios se desgastan con rapidez y es raro que se produzca un desplazamiento anterior de la mandíbula para evitar las interferencias oclusales hasta que los incisivos

permanentes empiezan a emerger. No obstante, se puede producir un patrón de desplazamiento anterior de la mandíbula cuando los incisivos permanentes entran en contacto, produciéndose una mordida cruzada anterior producida por el desplazamiento(17).

Debido a su aparición tardía y a su posición lingual, los incisivos laterales superiores son especialmente propensos a la deflexión lingual, más a que a la labial, y es obvio de que las posibilidades de que así suceda son mayores cuando existe una desviación hacia la mordida cruzada anterior(17).

La maloclusión secundaria a una dirección inadecuada de erupción por desviación mandíbular es poco frecuente. A pesar de que no cabe la menor duda de que puede producirse, y de que las desviaciones funcionales son una indicación específica para el tratamiento, una dirección inadecuada de erupción sólo representa un reducido porcentaje de los casos de mordida cruzada anterior o posterior.

Los hábitos orales también pueden influir sobre el crecimiento y el desarrollo tanto de la maxila como de la mandíbula. En 1870, el médico danés Meyer, señaló la respiración oral como un factor causante del desarrollo de la

maloclusión: observó que los niños que respiraban por la boca solían presentar la maxila, mandíbula o ambos más estrechos.

Existen diversas hipótesis formuladas en relación con este tema una de ellas sostiene que la respiración oral altera el equilibrio muscular ejercido por la lengua, carrillos y labios sobre el arco de la maxila y la mandíbula. En el respirador oral, al mantener la boca entreabierta la lengua adopta una posición más baja y adelantada quedando situada en el interior del arco mandibular; la maxila privada de la presión y soporte lingual se estrecha al no poder contrarrestar la presión ejercida por los labios y carrillos. Con respecto a esta hipótesis existe la "teoría de la compresión", propuesta por Tomes en 1872, y apoyada por Angle, Moyers y Woodside, entre otros.

Gottlieb encontró en este tipo de alteración respiratoria 75 % de Clases I, 10% de Clases III y 15 % de Clases II. Pudiendo ser acompañada de compresión de la maxila acompañada de una protrusión de la arcada superior e inclinación anterosuperior del plano palatino.

De esta forma podemos concluir que la maloclusión es de origen multifactorial siendo los factores mencionados los más implicados en la literatura como factores etiológicos de

maloclusión Clase III, se menciona que la herencia es la causa más importante, considerada como etiología de esta maloclusión, que influye en el crecimiento de la mandíbula desproporcionada al crecimiento de la maxila. Esto puede deberse a la mezcla de razas con características genotípicas y fenotípicas variadas, los factores locales como pudimos observar también contribuyen a la formación de maloclusión Clase III. Esto puede deberse a la retención de los dientes superiores.

CAPITULO IV

APARATOS ORTOPEDICOS FUNCIONALES Y ACTIVOS QUE DIERON ORIGEN A LA PLACA ACTIVA DE HAN.

1.-Activadores

- Bionator

Aparato ortopédico funcional creado por Balters en el año de 1968, permite la libertad de movimientos en la cavidad oral sin interferir en el habla, este se utiliza durante el día y la noche exceptuando las comidas.

Indicaciones:

* Es apropiado para provocar cambios sagitales y verticales en la dentición
* Efectivo para tratar las secuelas de hábitos de succión tales como:

a) Espaciamiento

b) Protrusión de los incisivos inferiores
c) Tendencia a Clase II
d) Dimensión intercanina angosta

* Sobre mordida profunda durante la dentición mixta
* Tratamiento de bruxismo
* Trastornos en la ATM
* Normaliza la función y asegura la armonía de las relaciones anatómicas

La técnica de Balters requiere el cierre de los labios para el tratamiento de todos los tipos de maloclusiones.
Tipos de aparatos:

* Aparato estándar
* Aparato para Clase III
* Aparato para mordida abierta

Todos ellos tienen un alambre vestibular y un arco palatino. Este último debe suministrar la estimulación esencial para reforzar los músculos de la lengua.

Aparato estándar:

Consiste en un cuerpo de acrílico adaptado a las caras linguales del arco inferior y parte del arco superior. Se extiende desde distal del primer molar permanente de un lado hasta el lado opuesto. La parte superior cubre solamente los molares y premolares, la parte anterosuperior de canino a canino permanece abierta. El acrílico debe

extenderse unos 2 mm por debajo del margen gingival mandibular y aproximadamente la misma distancia por encima del margen gingival superior.

Elementos de alambre:

Los rasgos básicos del Bionator son el arco palatino y el alambre vestibular. El arco palatino se hace con alambre de acero inoxidable de 1.2mm de diámetro, emerge del margen superior del acrílico, más o menos frente a la mitad del primer premolar y sigue el contorno del paladar a 1 mm de distancia de la mucosa. El arco forma una amplia curva que llega a una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes y sigue una imagen espejada idéntica a la del lado opuesto hasta insertarse en el acrílico.

La función del arco palatino es estimular la porción distal de la lengua, debe efectuar una orientación anterior de la lengua y de la mandíbula hasta lograr una relación de Clase I.

Si la bóveda palatina es alta se impide a la lengua tocar el paladar. El alambre vestibular es de 0.9 mm de diámetro y emerge del acrílico por debajo del punto de contacto entre el canino superior y el primer premolar. El alambre se eleva verticalmente y luego se dobla en ángulo recto avanzado hacia distal a lo largo de la mitad de las coronas de los premolares superiores.

Inmediatamente después al punto de contacto mesial del primer molar el alambre se conforma en un doblez redondo hacia el arco dentario superior.

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

labial del alambre vestibular se mantiene alejada de la superficie de los incisivos por el espesor de una hoja de papel.

Objetivos de tratamiento de los dobleces o escudos buccinadores:

1. Mantienen alejado el tejido blando de los carrillos para que la mordida pueda nivelarse y la erupción pueda continuar en los sectores posteriores.

2. Mueven realmente las superficies de los carrillos en sentido lateral, aumentando el espacio oral en virtud del posicionamiento anterior de la mandíbula, que relaja la musculatura mientras el alambre vestibular la mantiene alejada de la mucosa alveolar.

Se cree que la remoción de esta influencia inhibitoria favorece la expansión o el desarrollo transversal de la dentición superior.

Aparato para Clase III:

Su objetivo es enseñar a la lengua, por medio de estímulos propioceptivos, a permanecer en su espacio funcional retruído y correcto de esta forma se encuentra en contacto con la porción

anterior no cubierta del paladar estimulando al componente de crecimiento anterior en esta zona(8).

Técnica de la mordida constructiva:

1. Preparación diagnóstica
2. Análisis de los modelos de estudio
3. Análisis funcional
4. Análisis cefalométrico
5. Planeamiento de la mordida constructiva
6. Posicionamiento anterior de la mandíbula
7. Apertura de la mandíbula
8. Reglas generales para la mordida constructiva
9. Ejecución de la técnica de la mordida constructiva

Existen varios tipos de mordidas constructivas que pueden ser:

* Mordida constructiva baja con marcado posicionamiento hacia delante de la mandíbula.
* Mordida constructiva alta con ligero posicionamiento mandibular anterior
* Mordida constructiva sin posicionamiento anterior de la mandíbula

* Mordida constructiva con apertura y posicionamiento posterior de la mandíbula para maloclusiones de Clase III.

- Klammt (AAE)

Activador diurno diseñado por G Klammt, de Görlits, Alemania Oriental, discípulo de Bimler. Existen dos tipos de AAE:

Uno de ellos no tiene ninguna proyección de acrílico para los espacios interproximales y tiene una superficie plana que está en contacto con la cara lingual de los dientes posteriores[10].

El otro tipo tiene proyecciones de acrílico contiguas a toda la cara lingual de los dientes de los sectores posteriores.

La movilidad sagital es mayor en el primer tipo. Durante el tratamiento la superficie del acrílico puede alterarse fácilmente, si se desea, por desgaste o por el agregado de acrílico autocurable[10].

Después de un breve período de ajuste el uso de este aparato no debe impedir la fonación.

Debido a la falta total de estabilización del aparato, la

lengua tiene estrecha interacción con él. Klammt observa que el aparato reacciona a casi todos los movimientos de la lengua y por ello debe "llegar a un arreglo" con ella. En otras palabras, la lengua o el aparato

deben adaptarse y es posible que ambos deban hacerlo. En esta forma gran número de impulsos son transmitidos a los dientes y sirven de base para los cambios transformadores. Los diferentes diseños del aparato hacen a estos impulsos selectivos y capaces de corregir diversas maloclusiones(10).

AAE estándar consiste en:

* Partes bilaterales de acrílico
* Un alambre vestibular superior e inferior
* Un arco palatino y
* Alambres guías para los incisivos superiores e inferiores.

Los alambres guía tienen diferentes diseños que dependen de los objetivos del tratamiento, las partes de acrílico se extienden desde el canino hacia atrás hasta el punto inmediatamente posterior al primero o segundo molar permanente, si existen.

El acrílico es muy delgado para dejar el mayor espacio

posible a la lengua. La estabilización de la porción de acrílico se logra por contacto con las caras palatinas y linguales de los caninos superiores e inferiores, respectivamente(10).

Los alambres vestibulares superior e inferior emergen del acrílico entre el canino y el primer premolar, estos deben construirse en forma tal que no estorben la expansión lateral, el crecimiento

vertical o la erupción de cualquier diente, se dirigen distalmente hasta el segundo premolar, formando un doblez redondeado y la porción anterior. La parte vestibular toca los incisivos y sigue hasta el otro lado, adaptada de la misma manera.

El arco palatino se origina en el acrílico a la altura del primer premolar superior. Se alza empinadamente y pronto se dobla en ángulo recto y forma un óvalo con su parte más posterior sobre una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes(10)

Los alambres guía se colocan muy cerca de las caras palatinas y linguales de los incisivos superiores e inferiores, respectivamente(10). La mordida constructiva se toma en una posición borde a borde de los incisivos.

Para ambos tipos, no obstante, el acrílico tiene acceso a las caras linguales y palatinas de los caninos inferiores y superiores, respectivamente, que se utilizan como estabilizador del aparato.

Indicaciones:

* Cuando el segundo molar de la dentición primaria se a perdido prematuramente su espacio se mantiene con una extensión del acrílico contiguo.
* La rotación de los incisivos apiñados pueden eliminarse

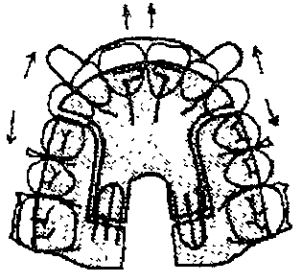
* parcialmente con la expansión del arco dentario. Los alambres guías inferiores se fabrican de tal modo que estimulen a los incisivos laterales a moverse junto con ellos cuando se expande el arco dentario$_{(10)}$.
* El aparato estándar con acrílico plano se usa para expansión en maloclusión de Clase I y la mayoría de Clase II, División 1$_{(10)}$

* También puede emplearse durante la exfoliación de los molares de la primera dentición, cuando no se usan placas activas.
* Indicado en presencia de un mínimo de sobremordida, de preferencia a una placa activa que podría dar lugar a una

mordida abierta causada por los procedimientos convencionales de expansión.

* Tratamiento de la maloclusión de Clase II, División1, se usa el AAE con acrílico de superficie plana, los alambres se omiten, pudiendo usarse temporalmente cuando hay apiñamiento de los incisivos; en este caso toman los incisivos laterales. A medida que progresa el tratamiento se extraen o se remodelan.
* Tratamiento de la maloclusión de Clase II, División 2
* Tratamiento de maloclusiones Clase III y mordida cruzada anterior
* Tratamiento de la mordida cruzada unilateral
* Tratamiento de la mordida abierta y por último
* Tratamiento de los casos con extracciones, la superficie plana del acrílico permite el cierre de espacios creados por la extracción porque no hay interferencia en las zonas interproximales.

2.-Placa Activa



Aparato sagital[20].

- Sagital II

La placa sagital es un aparato diseñado con el propósito de aumentar la longitud anteroposterior de la arcada. Puede utilizarse para modificar las arcadas movilizando de forma activa los dientes en grupos o aisladamente en una dirección anteroposterior a lo largo de la cresta de los procesos alveolares, se puede emplear también para movilizar dientes a ambos lados de la arcada uni o bilateralmente, es usada para tratar apiñamientos en los segmentos anteriores, desarrollar premaxilas inmaduras, también nos sirve como férula intraoral para aliviar los problemas de la articulación temporomandibular y de los músculos que se asocian frecuentemente con ciertas maloclusiones graves.

Son fáciles de construir, duraderas, cómodas y permite al clínico mantener de forma continuada un control ortodóntico positivo.

La preparación previa de la arcada es la piedra angular que permite al Bionator emplearse con todo su potencial(20l). El Bionator es un aparato que relaciona ambas arcadas. Si dichas arcadas no se encuentran alineadas no están preparadas para el Bionator. Las placas de activación Sagital permiten preparar las arcadas ayudando a obtener una forma de arcada anteroposterior correcta(20l).

La preparación de la arcada previa a la inserción de una placa activa unida a la terapéutica con aparatología funcional permite al profesional emplear las dos modalidades para tratar un gran repertorio de maloclusiones(20)

Las placas activas en general se remontan a Robin, que en 1902 describió una placa hendida que había diseñado y que utilizaba un tornillo para expansionar sus componentes. Los británicos experimentaron con placas removibles en la primera década del siglo. Pero en aquel momento la popularidad de las placas activas era mínima, sobre todo a causa del hecho de que se habían construido con vulcanita, un material que no era idóneo para el uso abusivo que los tornillos y resortes podrían ejercer

sobre el aparato. Al mismo tiempo, estaba comenzando la época de los aparatos fijos en América, y estos gozaban de una inmensa popularidad.

Hombres como Nord y Tischler perfeccionaron la ciencia de las placas activas a finales de la década de los 30 en Europa, pero el verdadero padre fundador de la técnica con placas activas ha sido considerado siempre el legendario A.M. Schwarz de Viena, Austria. En 1938 publicó un libro enteramente dedicado al diseño y utilización de estos aparatos.

Elementos básicos:

* Una placa base de acrílico
* Ganchos de retención
* Tornillos
* Alambres y
* Resortes activos de uno u otro tipo.

Las diversas combinaciones posibles están limitadas por el tipo de alteración y la constricción de los dientes en la arcada y la propia imaginación del clínico.

Uno de los primeros antecesores del aparato Sagital se denominó placa Y a causa de la forma de los cortes de la placa base que separaba la placa en sus distintos componentes. La mayor parte de los modelos de placas Y activas o placas de expansión lateral tenían un arco vestibular. Los primeros modelos emplearon alambres y resortes para movilizar los dientes. En la actualidad, se recurre sobre todo al tornillo de expansión mientras que la posición dental precisa después de los movimientos globales de las placas activas suele dejarse a métodos más manejables como los aparatos fijos

El aparato sagital expansiona las arcadas primariamente en una dirección anteroposterior. Generalmente, los tornillos se colocan paralelos al plano anteroposterior o paralelos al plano de las eminencias alveolares. Si el segundo molar está intacto, la dirección primaria de la expansión de arcada será anterior. Esto es especialmente útil en el desarrollo y expansión de una premaxila apiñada o retruida como sucede en el caso de una Clase II, división 2.

Si se han extraído los segundos molares, la dirección primaria del movimiento será de los segmentos posteriores en dirección distal

Evidentemente, el aparato se expansiona en ambas direcciones a la vez. De tal forma en los casos en que los segundos molares se encuentran en la arcada, la expansión se produce en un 80% en sentido anterior, y si los segundos molares están fuera de la arcada, la expansión es de aproximadamente un 80% en sentido posterior.

Aunque la dirección primaria de expansión se produce en el plano anteroposterior, al emplearse un aparato Sagital para distalar los segmentos posteriores cuando los segundos molares no están presentes, se observará un aumento moderado de la anchura de la arcada; debido a que el primer molar y los premolares se desplazan hacia distal, ocupan una posición de arcada naturalmente más ancha, dado que ésta se ensancha conforme se va hacia distal.

Todos los tipos de aparatos tienen ciertos componentes en común; la placa de la maxila está compuesta por una porción palatina o placa base de acrílico. Esta se extiende sobre las superficies oclusales de todos los dientes posteriores en un grosor de 1 a 2 mm. representando una adición desarrollada por el Dr. Witzig a la antiguas placas Y del Dr. Herman Voss y A.M. Schwarz.

El aparato se recorta en sus tres porciones: uno que abraza la zona de la premaxila y el área palatina media; y dos que abrazan los dientes posteriores y las áreas gingivales palatinas que siguen a los dientes posteriores de cada lado.

La división se dirige desde el borde posterior del aparato, a mitad de camino entre la línea palatina media y la cresta oclusal lingual, desde donde discurre hacia delante paralelo a la sutura mediopalatina hasta un punto a la altura del primer molar superior, seguidamente gira 90° en una distancia ligeramente mayor a la de la anchura del tornillo de expansión, nuevamente gira 90° hacia delante y circula hasta un punto distolingual a los caninos maxilares donde se incurva aproximadamente en un ángulo de 45° hacia la superficie vestibular donde la división transcurre en sentido distal al la cara distal de cada canino respectivo.

Si el problema es unilateral, únicamente se encuentra la división en el lado que se ha de movilizar, y el aparato únicamente consta de dos sectores

Habitualmente se utilizan los ganchos Adams como retenedores en los segmentos posteriores, colocándose en el primer molar y un gancho Adams o gancho de bola en el área de los premolares. En algunos casos concretos puede utilizarse un arco vestibular

para tratar un incisivo protruido u otros problemas de control de las piezas anteriores.

También pueden utilizarse ganchos de retención vestibular para retener incisivos laterales protruidos cuando se requiere el desarrollo de la premaxila.

La placa Sagital se utiliza a todas horas, especialmente al comer; su acción es estrictamente activa mediante la abertura de los tornillos de expansión o manipulando cualquiera de los alambres que se puedan añadir.

Cuando se han activado los tornillos, el aparato se expansiona lo suficiente para que al dejarlo en su posición ejerza una presión ligera sobre los dientes y tejidos causando el movimiento.

En todos los aparatos removibles, lo que determina el grado de éxito obtenido en el caso es el correcto manejo clínico, que significa la corrección diagnóstica, sélección, diseño y ajuste del aparato, la cooperación del paciente.

Existen dos tipos principales de placas sagitales:

1- Sagital I, que tiene por objeto distalar el segmento posterior después de extraer los segundos molares.
2- Sagital II, su objetivo es el movilizar y desarrollar una premaxila retruída hacia delante con los segmentos molares intactos sirviendo como anclaje.

El Sagital III, no es más que un sagital II modificado con "planos de Frankel". Estos planos sirven para mantener el labio superior en una posición adelantada. La tensión así ejercida sobre el periostio de la lámina vestibular ósea de la maxila contribuye a "tirar" de la premaxila hacia delante en las correcciones de una Clase III causada por hipoplasia maxilar.

Placa sagital II:

Su aspecto es idéntico al de la placa sagital I, pero este se emplea para expansionar la arcada en una dirección completamente opuesta. En vez de distalar los dientes en sentido posterior, los expansiona en sentido anterior. Utiliza los segundos molares como anclaje y mediante los ajustes pertinentes, el sagital II se puede emplear para aplicar un torque vestibular a la corona de los dientes anteriores o incluso utilizarse para abrir las

suturas de la premaxila, desplazando así toda la premaxila como en los casos de Clase II, división 2, o incluso en situaciones de hipoplasia maxilar.

Los dos principales factores que afectan a la acción del aparato en la arcada superior son el anclaje ofrecido por los segundos molares y los ajustes del acrílico[20].

El anclaje de los segundos molares es por sí mismo de una fuerza formidable, cumple con el concepto de gang-up aportando 8 dientes, o incluso hasta 10 si los terceros molares están suficientemente desarrollados que actúan contra 6 dientes o habitualmente sólo 4, dado que los caninos raramente requieren ser llevados hacia delante. Cuando la placa se expansiona mediante tornillos, la presión generada hará que los dientes se muevan en la dirección de menor resistencia.

Los 8 o 10 dientes son casi todos multirradiculares o grandes y los 4 son monorradiculares y en ocasiones algo más pequeños como sucede en el caso de los incisivos laterales superiores. La parte anterior del paladar también puede actuar como anclaje

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

El estado del segundo molar es, en realidad, el factor principal que determina cual será el efecto definitivo de los aparatos sagitales sobre las arcadas. En casos de Clase II, división 2, el principio de gang-up se intensifica por la adición de los caninos maxilares como aliados del grupo posterior mediante los ganchos de retracción canina. Frecuentemente, los caninos en casos de división 2 se encuentran en una posición satisfactoria y únicamente los incisivos laterales y/o centrales sufren un torque excesivamente lingual de la carona.

En este caso puede modificarse la posición del corte de la aleta anterior, y colocarse distal a los incisivos laterales en vez de ser distal a los caninos como se hace normalmente (cortados sobre mesial cuando se mesializa en el sagital II; cortados sobre distal del canino cuando se distala en el sagital I). Esto convierte la relación de dientes de anclaje posteriores a dientes anteriores a movilizar en 12 a 4, un gran desequilibrio(20).

Ajustes:

El ajuste de la placa sagital II con el abjetivo de protruir la premaxila es un factor importante para aumentar la eficacia del aparato. Para conseguir el torque vestibular de la corona, el aparato se ajusta de forma que las superficies o planos de acrílico

posteriores que cubren las superficies oclusales de los dientes posteriores maxilares ejerzan un contacto firme con los dientes posteriores inferiores, el plano de mordida anterior debe tener un contacto sólido con los caninos inferiores (o los incisivos laterales si los caninos se encuentran fuera de oclusión).

Al expansionar el aparato se produce cierta flexión sobre el espacio abierto de los tornillos reduciendo la fuerza que este sector anterior de la placa puede producir en la premaxila. El contacto firme entre los caninos inferiores ayuda a compensar este factor y conduce al acrílico contra las superficies linguales de los dientes superiores.

Otro ajuste que debe hacerse para que se produzca un torque vestibular correcto de la corona de los incisivos centrales superiores es reducir el acrílico adyacente a la superficie del paladar que queda por detrás de las raíces de los dientes que van a ser inclinados hacia delante.

Este procedimiento debe efectuarse aproximadamente cada 3 a 4 semanas en las visitas de control. Conforme el sector anterior de la placa avanza con la abertura de los tornillos de expansión la placa se debe reducir gradualmente por detrás de la encía palatina de los dientes que se han de movilizar, de forma

que únicamente contacten las superfcies palatinas de los dientes implicados en el área del cíngulo. El acrílico se debe ajustar y separar de lo que sería el área apical de las raíces de los dientes que se van a inclinar vestibularmente[20].

Si un diente requiere un movimiento más individualizado, el acrílico se puede reducir o aumentar en el área del cíngulo de ese diente particular para retrasar o acelerar su movimiento, según sea necesario. Se puede añadir un arco vestibular que proporcione una fuente de fuerza adicional desde el sector labial y que ayude a controlar de forma más eficaz movimientos dentales individuales como las rotaciones[20].

En los casos en que los centrales están inclinados hacia palatino, se pueden añadir ganchos de retracción laterales para sujetarlos firmemente, mientras los centrales se movilizan hacia delante. El acrílico que contacta con las caras palatinas de los incisivos laterales se debe reducir para que quede libre de contacto cuando se expansiona la placa. Cuando se requiere una protrusión total de la premaxila, los ajustes oclusales son los mismos, excepto que el acrílico no se reduce sobre el área y rugas palatinas para mantener un contacto firme en toda la superficie de tejidos blandos. Este contacto con toda la superficie es útil para abrir las suturas premaxilares y empujar la premaxila

hacia arriba y hacia delante cuando es necesario.

Si se requieren ambas acciones, la rotación de la premaxila puede hacerse hasta que el desarrollo ortopédico sea adecuado y seguidamente después de ajustar el acrílico de la parte palatina de los dientes, se puede colocar el mismo aparato para que continúe inclinando los dientes incluso más hacia vestibular.

En los casos en que se requiere la apertura de las suturas de la premaxila los tornillos se deben girar únicamente cada 5 ó 7 días. En los casos en que la inmadurez de la premaxila sea notable, como en los casos de hipoplasia de la maxila el plano de mordida anterior se puede extender sobre los bordes incisales de los dientes anteriores superiores para ayudar a "saltar la mordida", si existe una situación de mordida cruzada anterior.

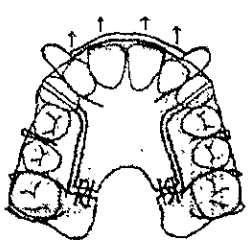
Los aparatos Sagitales Inferiores actúan de la misma forma que los superiores excepto que no se requieren ajustes durante la expansión y que la dirección de la expansión depende únicamente del estado de los segundos molares.

Habitualmente los Sagitales inferiores se emplean sólo para distalar los segmentos posteriores después de la extracción del segundo molar.

Como no existen superficies o planos de acrílico que cubran la superficie oclusal, los únicos ajustes que existen durante el tratamiento es la activación de los tornillos y las correcciones de los ganchos.

Cronología de tratamiento:

El tiempo necesario para corregir el apiñamiento o inclinación palatina o lingual de los dientes anteriores o para conseguir la abertura de las suturas de la premaxila depende de la gravedad del problema, de la edad y cooperación del paciente, etc. Por lo general es un período de tratamiento de 6 a 7 meses. Las visitas periódicas de control determinan el momento en que el tratamiento es suficiente. Los casos en que la premaxila se expansiona hacia delante y que los dientes anteriores se inclinan vestibularmente se debe, sobrecorregir ligeramente. Si se abren espacios, se deben cerrar fácilmente cuando se inicia la segunda fase de tratamiento, esto es Bionator en Clase II.



Aparato Sagital de Clase III(20).

CAPITULO V

USOS Y APLICACIONES DE LA PLACA ACTIVA DE HAN.

En el año de 1996 en el Journal of Orthopedics, Orthodontics and Pediatric el Dr. Spahl Terrance J. Publicó un artículo donde describe la Placa Activa de Han, desarrollada por el Dr. Bo Kuoon Han, Ortopedista de nacionalidad coreana.

Usos:

* Tratamiento temprano de la maloclusión Clase III
* Corrección de mordidas cruzadas anteriores en dentición temporal y mixta temprana
* Se logra abrir la mordida
* Permite lograr un adelantamiento de la premaxila.

La Placa Activa de Han es una placa activa dual, diseñada con la combinación del Bionator de Balters para Clase III, una placa Sagital de Schwarz tipo II y un activador abierto elástico de Klammt.

Consta de las siguientes partes:

- ✓ Placas de acrílico, una lingual y otra palatina, que se encuentran unidas por un bloque, también de acrílico, localizado en las caras oclusales de los dientes posteriores superiores e inferiores
- ✓ Un arco labial convencional tipo Schwarz invertido y
- ✓ Dos tornillos expansores

Las porciones de acrílico que se continúan en las caras oclusales permiten abrir la mordida para provocar el salto anterior de los incisivos superiores.

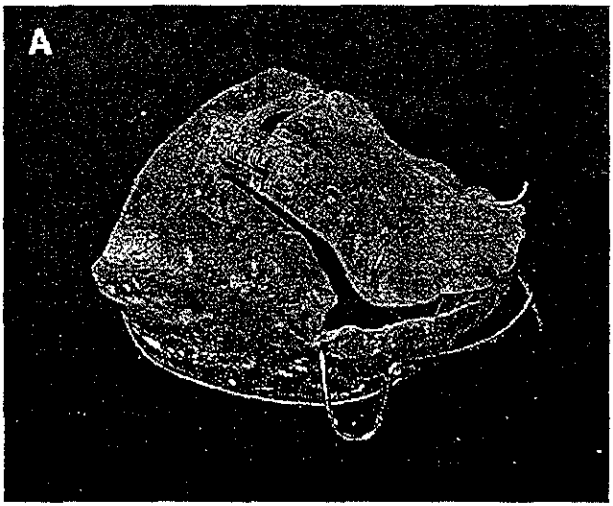
La superficie palatina consta de dos tornillos expansores colocados sagitalmente a nivel del segundo molar temporal, seccionada estratégicamente, cuando los tornillos son activados, el tercio medio de la aparatología es empujado hacia delante.

El bloque de acrílico debe ser ajustado con el registro de la mordida en posición de máxima retrusión mandibular.

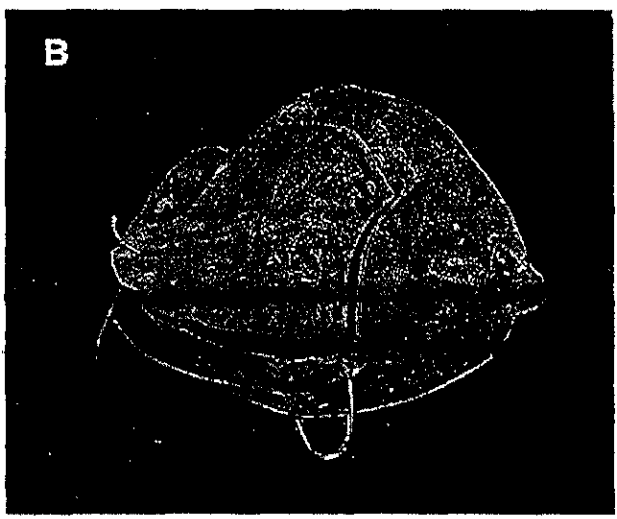
De tal forma, cuando el paciente ocluye se combina la presión de la superficie palatina y las fuerzas de la mandíbula retraída, las cuales forman una llave de oclusión de anclaje muy

fuerte permitiendo a las fuerzas expansivas producidas por la activación de los tornillos que actúen en sentido anterior. Estas fuerzas aplicadas a la zona de los incisivos y en el área de la sutura de la premaxila, promueven un rápido desarrollo del área(21).

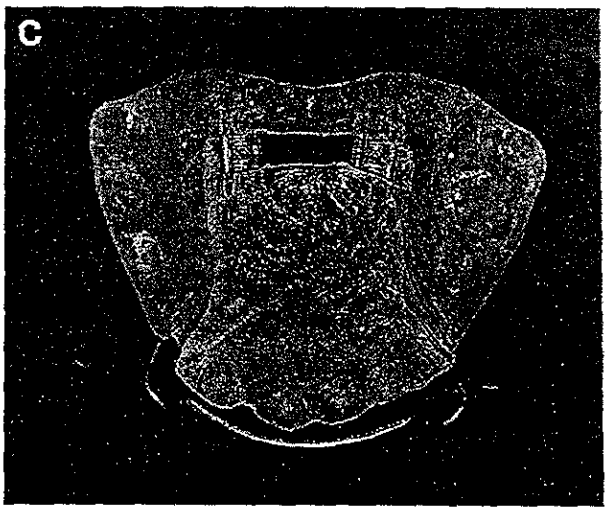
Aparatologìa de Han



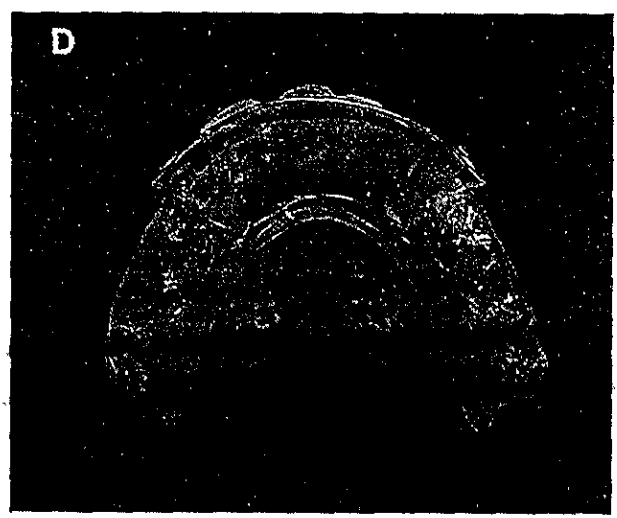
Vista lateral derecha(21)



Vista lateral izquierda(21)



Vista superior o palatina[21].



Vista inferior[21]

Aplicaciones:

- Se debe emplear todo el día
- Solo se retira durante las comidas
- Su modo de activación es de ¼ de vuelta de tornillo dos veces a la semana
- Es necesario su uso de 3 a 4 meses para obtener resultados satisfactorios.

CAPITULO VI

ELABORACION DE LA PLACA ACTIVA DE HAN.

Pasos:

1. Obtención de los modelos de trabajo.
2. Obtención de la mordida constructiva.
3. Diseño del arco vestibular.
4. Montaje de los modelos de trabajo en el articulador.
5. Acrilizado y colocación de los tornillos.
6. Recortado y pulido.

La técnica de la mordida constructiva que se utiliza depende del diagnóstico del paciente, esto es, si el paciente presenta una relación de Clase I molar con mordida cruzada anterior debido a una falta de desarrollo de la maxila, si el paciente presenta una relación de Clase III molar y con mordida cruzada anterior como consecuencia de un exceso de crecimiento y desarrollo de la mandíbula o presenta también Clase III molar y mordida cruzada anterior originada por hipoplasia de la maxila y una hiperplasia de la mandíbula.

En el primer caso se tomará el registro de la mordida constructiva con la misma relación de Clase I molar y en el segundo y tercer caso se llevará la mandíbula a una posición lo más retruida posible y se registrará con cera.

Se calienta la cera y se enrolla o pliega la hoja hasta que tenga la forma y grosor adecuados y se adapte suavemente sobre los segmentos posteriores, este debe quedar separado de las caras palatinas y linguales de los dientes anteriores e insertarse y presionarse contra los dientes posteriores superiores.

A continuación se debe instruir al paciente para que cierre lentamente en su oclusión normal o con la mandíbula en máxima retrusión según sea el caso, hasta obtener el grosor deseado. Se retira la cera de la boca, una vez estando fría se recorta el excedente de cera en el borde oclusobucal y se comprueba su precisión y grosor volviéndola a insertar en la boca. Si la mordida es satisfactoria se vuelve a comprobar su precisión en el modelo de trabajo que se empleará para la construcción del aparato.

Una vez obtenida la mordida constructiva podemos diseñar de arco vestibular, este corre haciendo contacto con las caras vestibulares de los dientes anteriores inferiores terminando en el primer tercio de la cara vestibular del canino de cada lado, en esta

zona comienza un ansa que se dirige distalmente hasta llegar a la zona interproximal del canino y el primer molar deciduo, donde se inserta y corre en sentido lingual, en este sitio se diseñan retenciones en el alambre para su inserción en la placa inferior de acrílico.

Proseguimos a montar los modelos en el articulador guiándonos con la mordida constructiva.

A continuación se aplica separador de acrílico con un pincel en toda la superficie de los modelos.

Acrilizado del aparato:

Colocamos una capa de acrílico en toda la porción palatina y en seguida los tornillos, los cuales, en sentido transversal se colocan a nivel de los segundos molares temporales y paralelos entre sí, a ambos lados de la línea media y, en sentido sagital, a la altura de los dientes laterales superiores.

Se continúa colocando el acrílico en toda la porción palatina llevándolo hasta la zona interoclusal de los dientes posteriores superiores. Se acriliza la placa lingual uniéndose con la placa superior. El acrílico cubre las caras tanto linguales como palatinas

de todos los dientes dejando únicamente un espacio abierto en los bordes incisales y esperamos a que polimerice.

Recortado:

Se eliminan los excedentes empleando fresones y se prosigue a seccionar la placa superior, liberando la porción central de los tornillos
en sentido transversal siguiendo en dirección mesial hasta llegar a la cara distal de los dientes laterales superiores de ambos lados.

De esta forma solo resta realizar el pulido del aparato, alisando la superficie con una lija fina de agua, puliendo con una manta y poliacril o bien con blanco de España.

CAPITULO VII
PRESENTACION DE UN CASO CLÍNICO.

Paciente masculino de nombre Joaquín Juárez Fernández, de 9 años de edad, nacido el 20 de marzo de 1988 en la Ciudad de México, cursando el 6° año de primaria, que acudió el día 17 de octubre de 1997 a la Clínica Periférica "Dr. Salomón Evelson Guterman" por presentar problemas de falta de crecimiento de la maxila.

Historia médica dental:

En el interrogatorio, la madre del paciente manifestó que ninguno de sus familiares padece esta anomalía, que el tipo de parto fue normal (eutósico), como dato importante refiere que la alimentación del niño ha sido blanda puesto que no le gusta ingerir alimentos fibrosos Refiere que el niño se muerde las uñas (onicofagia). Refiere que el niño padeciò, dentro de las enfermedades propias de la infancia, hepatitis, parotiditis y varicela.

Anomalías de tejidos blandos:

* Tipo de cráneo dolicocefálico

* Tipo de cara leptoprosópica
* Forma de arcada: Maxila corta y amplia, mandíbula de forma
* paraboloide.

Examen extrabucal frontal:

* Simétrico
* Tez morena

Análisis del tercio superior:

* Ojos grandes
* Color café
* Cejas abundantes

Análisis del tercio medio:

* Nariz mediana
* Narinas medianas

Análisis labiobucal:

* Hipotonicidad del labio inferior
* Hipertonicidad del labio superior

* Boca mediana
* Proquelia del labio inferior
* Retroquelia del labio superior

Análisis del tercio inferior:

* Labios rosados y húmedos

Examen extrabucal lateral:

* Perfil cóncavo
* Proquelia del labio inferior
* Retroquelia del labio superior
* Mesogenia

Examen intrabucal:

* Encía sana
* Lengua cuadrada
* Frenillo lingual normal
* Amigdalas de 1er grado

Anomalías maxilomandibulares:

* Maxila cuadrada, mandíbula ovoide
* Maxila *hipoplásica*
* Micrognatismo y retrognatismo total de la maxila
* Mesiorelación
* Compresión sagital esqueletal de la maxila

* Retromaxila y micromaxila total

Anomalías dentarias:

* Presenta gresion de molares inferiores de ambos lados
* Mesio versión del 11 y 21
* Raíces largas
* Tamaño dental normal
* Forma cuadrada

Secuencia eruptiva:

* Normal

- *Odontograma:*

* Dientes obturados 55, 75 y 85

Anomalías de las articulaciones temporomandibulares:

* Procondilismo e infracondilismo

Anomalías de la oclusión:

* Clase III de Angle

* Línea media normal

Diagnóstico presuncional:

* Hipoplasia de la maxila
* Mordida cruzada anterior
* Prognatismo

Análisis funcional:

* Respiración nasal
* Deglución normal
* Masticación retardada unilateral

Sistema neural:

* Buena coordinación y movimientos normales

Exámenes y estudios solicitados.

Análisis de modelos:

Se realizò el anàlisis de Pont y como resultado obtubimos que en sentido transversal en el sector anterior y posterior no existiò ninguna modificaciòn, ùnicamente se modificò la longitud anterior de la maxila donde al incio midiò 4 mm. Y al final midiò 8 mm.

Análisis radiográfico.

Ortopantomográfico:

No presentó ninguna anomalía.

Análisis Cefalométrico.

1.- Análisis de Downs.

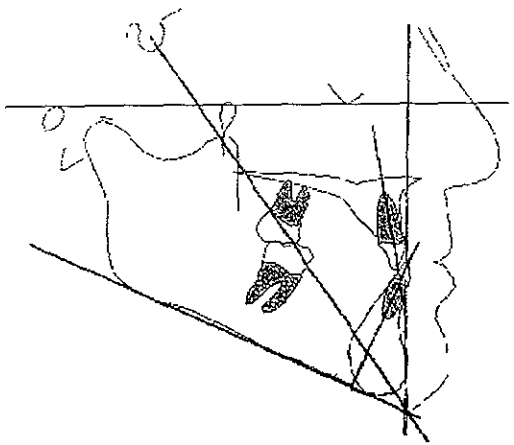
a) Criterio esqueletal:

	Norma	Inical	Final
* Angulo facial	87.8°	90°	87°
* Angulo de la convexidad	0°	6	-5°
* Plano A-B	-4.8°	0°	+2°
* Angulo del plano mandibular	21.9°	24.5°	6.5°
* Angulo del eje y	59.4°	59°	61°

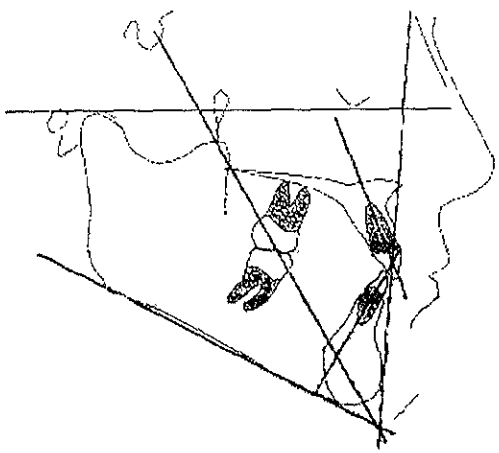
b) Criterio dental:

* Angulo del plano oclusal	9.5°	9°	10°
* Angulo interincisal	135.4°	145°	144°
* Incisivo inferior a plano oclusal	14.5°	14°	9°

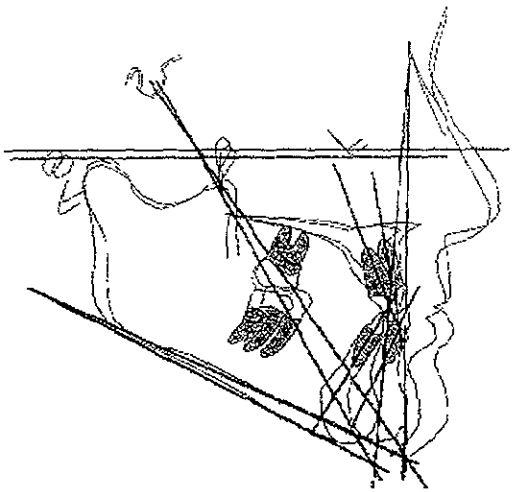
* Incisivo inferior a plano mand	91.4°		88.5°	82.5°
* Incisivo superior a línea Apg	2.7mm		-1mm	3mm



Radiografia inicial



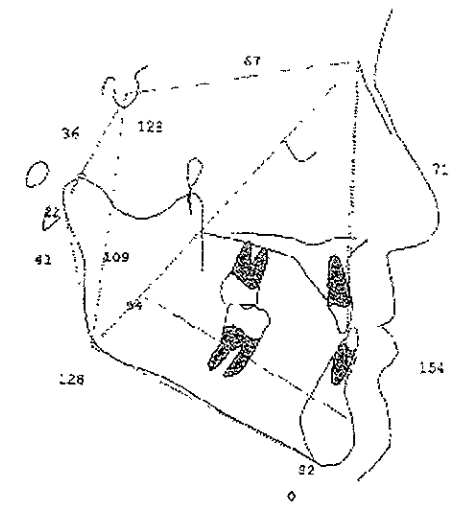
Radiografia final



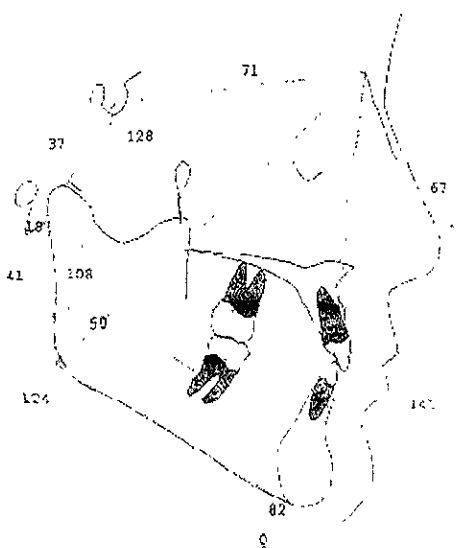
Superposiciòn

2) Análisis de Jarabak

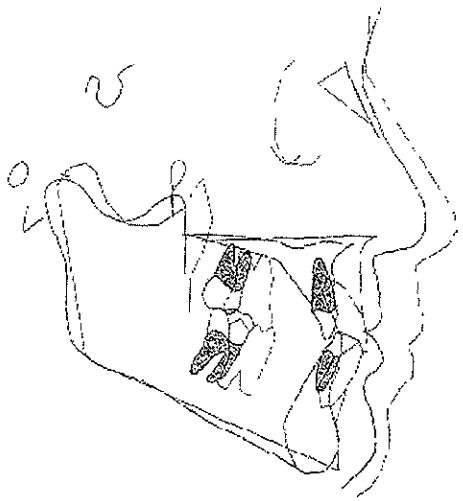
	Norma	Inicial	Final
* Angulo en silla de montar	123°	131°	131°
* Angulo articular	143°	140°	142°
* Angulo goniaco	130°	124.5°	122.5°
	Total=396°	395.5°	395.5°
* Línea S-N	71mm	72.5mm	76mm
* Línea S-a	33mm	46mm	48mm
* Angulo goniaco sup.	52-55°	52°	49.5°
* Angulo goniaco inf.	70-75°	72.5°	73°
* Altura facial anterior	116mm	124mm	
* Altura facial posterior	73mm	77.5mm	
	62-65%	CW62%	CW62%



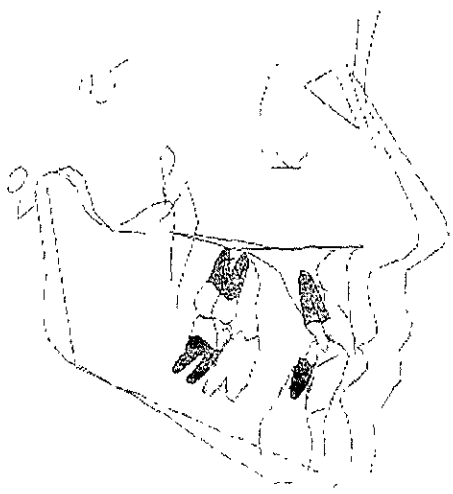
Radiografía inicial



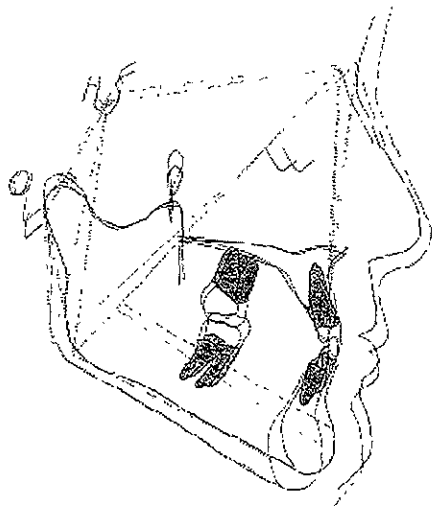
Radiografía final



Superposición de la radiografía inicial con la norma cefalométrica



Superposición de la radiografía final con **la norma** cefalométrica



Superposiciòn de la radiografia inicial con la final.

CONCLUSIONES

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

Por otro lado podemos concluir que el éxito de cualquier tratamiento depende en primer lugar en la capacidad del profesional de poder determinar un diagnóstico certero.

Existiendo una muy amplia gama de aparatología desarrollada con el fin de contribuir a lograr el equilibrio funcional del aparato masticatorio de nuestro paciente, es indispensable conocer su clasificación y poder identificar las diferencias que existen entre un aparato funcional y uno activo. De esta forma podremos elegir el indicado, para el tratamiento individualizado respecto a las necesidades terapéuticas de cada uno de nuestros pacientes. Y por supuesto, del mismo modo, es indispensable

conocer sus indicaciones, diseño y aplicaciones.

Por otro lado cabe mencionar, que es de suma importancia, poder diferenciar los factores etiológicos que influyen sobre el aparato masticatorio causando el desarrollo de las maloclusiones, en este caso la maloclusión de Clase III, puesto que depende de esto en gran parte el éxito del tratamiento.

El profesionista debe contar con la capacidad para determinar la causa de una maloclusión, aunque claro está que, como ya se mencionó puede ser mutlifactorial, pero debemos tratar prioridades, eliminando el problema principal logrando corregir como consecuencia a los demás factores que funcionalmente se fueron adaptando a este. Siempre se debe tener en cuenta que eliminando el factor causal varios procesos pueden ser reversibles casi por sí solos, se debe actuar con cierta lógica tomando en cuenta como aliadas, a las fuerzas naturales del complejo estomatognático para poder corregir gran parte de los problemas que causó el desequilibrio de los componentes del mismo.

La literatura nos ofrece una gran variedad de aparatología utilizada en la terapéutica de la OCF, a nosotros como profesionistas nos resta estudiarla para conocerla y llevarla a la

práctica, adquirir los conocimientos de los principios y filosofías por las cuales se diseñaron estos aparatos. En la actualidad sigue desarrollándose aparatología pero no se puede dejar atrás la influencia de las teorías y el pensamiento de los primeros creadores de aparatos ortopédicos funcionales o activos.

En cuanto a lo que nos corresponde en este trabajo podemos obtener como conclusión que la Placa Activa de Han resultó ser una aparatología bastante sencilla, muy parecida a la placa sagital II pero con la gran ventaja que ofrece su diseño, ya que cuando el paciente tiene colocado el aparato y muerde en él, se combina la presión de la superficie palatina y las fuerzas de la mandíbula retraída (por el registro de la mordida constructiva con la mandíbula en máxima retrusión) las cuales forman una llave de oclusión de anclaje muy fuerte permitiendo a las fuerzas expansivas producidas por la activación de los tornillos actúen en sentido anterior. Estas fuerzas aplicadas a los incisivos y en el área de la sutura de la premaxila tan eficazmente, promueven el rápido desarrollo del área[21].

Debido al corto tiempo de tratamiento requerido y al hecho de que el niño remueva el aparato en horas de comida, la cooperación resulta ser generalmente buena[21]

Este aparato da muy buenos resultados en un tiempo corto y es muy económico tanto para el paciente como para el clínico, ayuda a resolver uno de los problemas más complejos de la dentición mixta.

La elaboración de la Placa Activa de Han en el laboratorio es sumamente sencilla, el clínico fácilmente puede desarrollarla en su consultorio, dado a que sus componentes son tan simples.

En lo particular, pudimos observar una gran cooperación de nuestro paciente, obteniendo una corrección del problema en un tiempo corto, con una gran aceptación del aparato. Existiendo cambios muy satisfactorios tanto en la función como en la estética del paciente.

Solo resta seguir aplicando esta aparatología, para demostrar su eficacia en un número considerable de pacientes y poderles brindar un método eficaz para el tratamiento de las mordidas cruzadas anteriores provocadas por hipoplasia de la maxila y maloclusiones de clase III en edades tempranas.

PROPUESTAS

1.- Divulgar la existencia de una gran variedad de aparatología como opciones aplicables con el fin de prevenir, interceptar o corregir las maloclusiones y no permitir que lleguen a su máximo desarrollo, evitando de esta forma tratamientos muy costosos, menos accesibles para los pacientes y con mayor repercusión sobre su desarrollo normal.

2.- Proponemos que a los alumnos de licenciatura se les inculque desde los primeros años de sus estudios profesionales que el diagnóstico es la clave para poder manejar adecuadamente la aparatología OCF., por lo tanto se deben otorgar los medios indispensables para llegar a este conocimiento.

3.- Mostrar mayor interés en cuanto a que el alumno termine su formación profesional con el pleno conocimiento de todos los métodos de diagnóstico que puede utilizar. Para que al egresar de la licenciatura pueda ejercer en la práctica general la prevención, intercepción y corrección de los desequilibrios funcionales por medio de la OCF.

4.- Incluir la materia de Ortopedia Cráneofacial, independientemente de la materia de Ortodoncia, dentro del plan de estudios de licenciatura .

5.- Es de suma importancia que en las Clínicas Periféricas se maneje la aparatología de OCF, esto sería más sencillo si el alumno al llegar a una Clínica Periférica conoce de antemano los métodos de diagnóstico que se utilizan.

6.- Si se pretende que el alumno desarrolle tratamientos de Ortopedia Cráneofacial, es preciso contar con los elementos básicos para poder realizar un control preciso de los casos clínicos que se atienden, llevando un expediente adecuado, con modelos de estudio, fotografías extra e intraorales, estudios radiológicos, análisis funcional, etc. y darle seguimiento a estos.

7.- En lo particular la Placa Activa de Han la proponemos como un aparato que por su sencillo diseño, su costo tan accesible, y el poco tiempo que se requiere para la revisión constante del mismo y sus avances, proponemos este aparato como un aparato ortopédico funcional y activo que puede ser utilizado a nivel institucional.

8.- También proponemos la utilización de este aparato para los C.D. de práctica general ya que de esta forma contribuyen a prevenir o interceptar el desarrollo de una maloclusión severa en el transcurso del tiempo. Claro está que es de interés también para los odontopediatras y los ortodoncistas.

Bibliografía

1.- ALVARADO ROSSANO ARTURO.; "Guía Práctica Introductoria en Ortopedia Cráneofacial"., Documento elaborado para el taller de OCF en el año de 1997.

2.- BEN PANSKI.; "Embriología Médica"., Editorial Médica Panamericana S.A., Buenos Aires, Argentina. 1983.

3.- BLAU FRED; "El método Funcional en Ortopedia Dento-Facial"., Editorial Mundi; Buenos Aires, Argentina, 1967.

4.- CANUT BRUSOLA, JOSE A., "Ortodoncia Clínica". Ed. Salvat., 1er Edic., México., 1992.

5.- CHACONAS SPIRO, J.; "Ortodoncia"., Ed. Manual Moderno., México.,

6.- FRANK D. ALLAN; "Lo esencial de la Embriología Humana"., Editorial El Manual Moderno, S.A.., México , D.F., 1973.

7.- ENLOW, D.H.; "Crecimiento Maxilo-Facial"; Ed. Interamericana; 3a. Edic., México, 1992.

8.- GRABER T.M. NEUMAN BREDICH; "Aparatología Ortodóntica removible"; Edotirial Médica Panamericana; 2ª. Edición; Buenos Aires, Argentina, 1987.

9.- GRABER T.M.; "Ortodoncia Teoría y Práctica"; Editorial Médica Panamericana; 1ª. Edición; Buenos Aires, Argentina, 1988.

10.- GRABER.- SWAIN.; "Ortodoncia", Ed. Panamericana, Buenos Aires, Argentina, México, 1979.

11.-GUARDO, C.; "Atlas Práctico de Ortopedia Maxilar". Ed. Científica Interamericana., México., 1987.

12.- HAMILTON W.J.; MOSSMAN H.N.; "Embriología Humana", Ed. Interamericana, Buenos Aires, Argentina,1973.

13.- HOUSTON WJB, TULLEY WJ.; "Manual de ortodoncia". Edit. El Manual Moderno, S.A. de C.V. México, D.F., 1988.

14.- LANGMAN, J.; "Embriología Médica", Ed. Interamericana, México., 1981.

15.-MOORE, KEITH, L.; "Embriología Clínica", Ed. Interamericana, 4ª Edic., México, 1989.

16.- MORALES PACHECO, JUAN.; NAVA HERNANDEZ, JOSE LUIS. "Tratamiento de Maloclusiones Clase III con técnica de Arcos Ligeros Dr. Mollin".

17.- PROFFIT WILLIAM R.; "Ortodoncia Teoría y Práctica"; Ed. Mosby Doyma; 2a. Edic., 1995.

18.- RAKOSI THOMAS, IRMTRUD JONAS; "Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico"; Editorial Masson-Salvat; Barcelona, España,1992.

19.- SIMM, M.; "Tratamiento de MordidasCruzadas Anteriores y Posteriores de Movimientos Dentarios Menores en Niños", México, Edit, Mundi, 1973.

20.- SPAHL TERRANCE J., WITSIG JOHN W.; "Ortopedia Maxilofacial Clínica y Aparatología Biomecánica"; Editorial Salvat-Editores, S. A.; Barcelona España.

21.- SPAHL TERRANCE J. DDS; "Journal of Orthopedics, Orthodontics and Pediatric"; Volúmen 1 No. 2-1996; "La Placa Activa de Han".

22.- STOKFISHC HUGO; "Ortopedia de los Maxilares "; Editorial Mundi; 1ª. Edición; Buenos Aires, Argentina 1968.