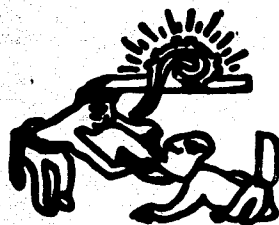


Impresora
533

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



DONADO POR D. G. B. - B. C.

**LA ORTODONCIA Y LOS APARATOS
ORTODONCICOS REMOVIBLES**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

CARLOS EDUARDO LAU HAM

México, D. F.

1979

14917



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N T R O D U C C I O N

C A P I T U L O I

OCCLUSION BASE DE LA ORTODONCIA

C A P I T U L O II

VENTAJAS DE LA APARATOLOGIA REMOVIBLE EN COMPARACION
A LOS APARATOS FIJOS

C A P I T U L O III

TECNICAS MATERIALES E INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LA
ELABORACION DE APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

- a). Doblaje de alambre
- b). Medidas de alambre
- c). Tipos de soldadura
- d). Materiales, su uso
- e). Alicates y pinzas
- f). Formador de resortes
- g). Guia de enrollamiento

C A P I T U L O IV

ELEMENTOS PARA CONFORMAR LA APARATOLOGIA ORTODONCICA
REMOVIBLE

- a). Diseño y construcción
- b). Anclaje
- c). Resortes
- d). Ganchos
- e). Tornillos
- f). Placa base
- g). Modelo de estudio
- h). Relación paciente aparato

C A P I T U L O V

ACCION DE LOS APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

- a). Presión y tensión del hueso alveolar
- b). Movimiento labio distal y buco lingual de los dientes
- c). Movimiento mesio distal de los dientes
- d). Expansión
- e). Tracción intermaxilar y extraoral
- f). Rotación y movimiento radicular de los dientes

C A P I T U L O VI

DIFERENTES APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

C O N C L U S I O N

B I B L I O G R A F I A

I N T R O D U C C I O N

Hoy en día los estudios odontológicos son cada vez más avanzados y cada operador realiza las cosas a su manera o descubre un nuevo método de elaborar algún procedimiento, esto hace que se hayan escrito tantas obras por diferentes autores, de aquí que se nos plantee una situación difícil de llegar a tener una recopilación de todas ellas en una forma completa.

Con este trabajo trataremos de dar una orientación de lo que se puede hacer con la aparatología removible y si alguien desea llevar a cabo el tratamiento ortodónico con estos aparatos tenga el conocimiento suficiente de lo que puede lograr y hasta que resultados satisfactorios llegaría a alcanzar.

Además este trabajo contiene entre otras cosas algunas técnicas que no solo se utilizan en ortodoncia si no que pueden ser empleadas en otras materias odontológicas y pueden resultar de muy buena ayuda con su fácil manejo.

C A P I T U L O I

OCLUSION BASE DE LA CRTODONCIA

OCCLUSION CORRECTA BASE DE LA ORTODONCIA

El objeto del tratamiento ortodóntico es la corrección de la maloclusión de los dientes así como de las deformidades de los maxilares y de la cara asociados con ella.

En la actualidad se ha aceptado siempre la oclusión normal del libro de texto como la oclusión anatómica y funcional correcta pero esta es una idea errónea de que el estado estático invariable es realmente normal en el hombre fisiológica, funcional y anatómicamente.

Un ejemplo son las restauraciones de cualquier tipo y material que se emplee, por lo regular siempre se usa conformar cuidadosamente las cúspides con el objeto de simular los dientes sin desgaste, con los cierres recíprocos oclusales como se presenta en la oclusión del libro de texto, en lugar de aplanar las superficies oclusales como se presenta en la oclusión por atrición.

En la oclusión correcta las relaciones de posición de los dientes considerados aisladamente con las otras piezas dentarias situadas en el mismo arco dental, las relaciones oclusales de los dientes de un arco dental con los situados en el arco opuesto y las relaciones de los dientes con respecto a los maxilares cambian continuamente a lo largo de

la vida, por consiguiente la única constante en la oclusión correcta es el cambio continuo.

La oclusión correcta no es un estado anatómico particular ni fijo sino un proceso funcional cambiante que experimenta modificaciones y ajustes continuos a lo largo de la vida de ambas denticiones temporal y permanente.

Un factor básico fisiológicamente para que se produzca el continuo cambio de posiciones de los dientes en el hueso maxilar es el proceso de migración dentaria.

Los dientes se mueven a lo largo de la vida en dos direcciones horizontal (migración mesial) y vertical (erupción continua). Fig. 1

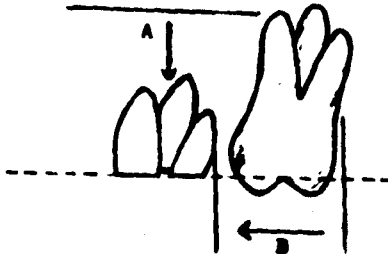


Figura 1. La necesaria emigración fisiológica de los dientes se verifica de dos maneras: (A) erupción vertical oclusal (incisal); (B) migración horizontal (mesial).

La oclusión anatómicamente correcta se desarrolla y mantiene por estos factores:

- 1.- Movimiento del diente, migración continua mesial y erupción continua vertical ambas compensando la atrición del diente.
- 2.- Anatomía de los dientes; la anatomía cambiante dependiente de la atrición de los dientes.

La oclusión anatómicamente correcta solo puede desarrollarse cuando hay suficiente atrición en los dientes para que se establezcan entre ellos relaciones oclusales correctas.

Los dientes del Hombre de la Edad de Piedra presentan atrición oclusal y proximal, con frecuencia es tan marcada que la dentina queda al descubierto y muy desgastada, oclusal e incisalmente y proximalmente, para extinguir los temores de quienes consideran que la atrición expone a los dientes a la caries dental ha quedado bien determinado que el esmalte desgastado del Hombre de la Edad de Piedra y la dentina y el cemento expuesto no han sido atacados por la caries dental.

La oclusión normal del libro de texto en el hombre civilizado es anatómicamente incorrecta porque su alimentación es demasiado blanda y concentrada para producir la atrición de los dientes.

Las relaciones incisales, oclusales y proximales axiales de los dientes del hombre civilizado permanecen casi estáticas a lo largo de la vida porque las cúspides sin desgastar están por completo articuladas en lo que una manera errónea pero casi universal, se considera como las relaciones oclusales anatómicamente correcta, tampoco las posiciones casi estáticas especialmente la mesio distal de los dientes del hombre civilizado en relaciones con sus maxilares son anatómicamente correctos, además los maxilares del hombre civilizado no pueden adoptar una relación correcta entre sí en todas las direcciones especialmente la vertical debido a que los dientes no sufren desgaste.

Si tenemos en cuenta la relación vertical, los maxilares inferior y superior del hombre civilizado están obligados a separarse puesto que sus dientes erupcionan sin cesar sin que continuamente se reduzcan en la dimensión vertical por atrición oclusal e incisal. Fig. 2

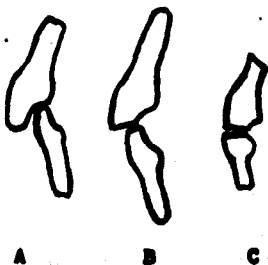


Fig. 2. A.-La sobremordida de los incisivos temporales existe cuando empieza su erupción. B.-Se va adoptando la sobremordida borde a borde, los extremos de los incisivos se desgastan de manera oblicua pronunciada hacia abajo y hacia adelante. C.-Cuando queda establecida la mordida borde a borde, el plano de atrición se ha hecho horizontal.

Erróneamente se considera que las cúspides de los dientes sin desgastar se han desarrollado en el hombre para mantener la estabilidad de la oclusión a lo largo de su vida.

Quizá la única ventaja de estas cúspides altas es que ayudan a guiar a los dientes en sus relaciones oclusales en el momento que estos erupcionan y posteriormente en mantenerlos en estas relaciones pero solo por un corto período de tiempo después de su erupción.

En resumen encontramos que en el desarrollo de la oclusión del Hombre de la Edad de Piedra hasta esta fase, la atrición proximal y la oclusal pronunciada reduce continuamente los tamaños y cambia las posiciones de los dientes temporales en los maxilares permitiendo así a los dientes permanentes que todavía no lo hayan efectuado, erupcionar en relaciones oclusales correctas así como en posiciones correctas en los maxilares, por otro lado, dada la ausencia de atrición en los dientes temporales del hombre civilizado se crean unas condiciones que impiden el desarrollo de una oclusión adecuada de los dientes permanentes, esto se explica porque queda una cantidad excesiva de la dentadura temporal en relación con el tamaño hereditario de los maxilares, de forma que se producen el apiñamiento y solapado de los dientes permanentes junto con lo que se conoce como protusión bimaxilar de los dientes anteriores.

En el proceso de migración mesial que tiene todo ser humano llegamos a un acuerdo que el Hombre de la Edad de Piedra no tenía problemas de oclusión por la atrición -- que sufrían sus piezas y en el Hombre de la Epoca Moderna llega a tener este tipo de problemas porque sus piezas no sufren atrición en su migración mesial lo que viene a causar que los terceros molares luego no tengan lugar en los maxilares, así como se presenta un ligero apiñamiento en sus piezas anteriores.

Por lo tanto llegamos a una conclusión, la oclusión por atrición es la oclusión natural y propia del hombre.

A todo lo anteriormente descrito se ve una comparación de "oclusión normal de libro de texto" o sea una oclusión por teoría, a la oclusión correcta que deben tener las piezas dentarias con respecto a su movilidad y cambios que sufre, he de aquí que resulten tantos problemas para la corrección de una oclusión correctiva, que vendría a recaer si no se tiene cuidado en el tratamiento que se haya elaborado.

C A P I T U L O I I

VENTAJAS DE LA APARATOLOGIA REMOVIBLE
EN COMPARACION DE LOS APARATOS FIJOS

VENTAJAS DE LA APARATOLOGIA REMOVIBLE EN COMPARACION DE LOS APARATOS FIJOS

En este capítulo trataremos de hacer las comparaciones más elementales que se pueden llevar a cabo entre la aparatología removible y la fija, porque si nos pusieramos a encontrar las diferentes ventajas obtendríamos muchas según cada caso que tratáramos con la aparatología removible en comparación con la fija.

La forma en que actúa la fuerza no constituye un peligro para el periodonto con la aparatología removible junto con fuerzas débiles, que son inferiores a la presión sanguínea en los capilares, y fuerzas medianas que aunque interrumpen temporalmente la irrigación sanguínea en las regiones de presión, no producen destrucción de tejidos gracias a la interrupción por no llevar el aparato durante el día, está fuerza de la masticación que aunque es potente en sí, actúa así mismo intermitentemente.

También se emplea una clase de fuerza cuya especial ventaja biológica ha destacado Stuteville y modernamente ha confirmado Mihlemann. Se trata de fuerzas continuas de nuestros modernos tornillos con paso de rosca muy fino que, aunque intensas, actúan sobre un corto trayecto. Ello permite graduar perfectamente la reducción de la figura del pa

riodonto a fracciones de milímetros tan pequeñas, que el tejido blando de las partes sujetas a presión no queda sin irrigación sanguínea, sino sólo un poco comprimido, lo que es suficiente para mantener en actividad una continua recepción del tabique del alvéolo dentario.

Mihlemann ha demostrado que los dientes se aflojan menos al moverlos con estos tornillos que emplean resorte e incluso los dientes movidos por la ortopedia funcional maxilar, lo que demuestra indudablemente que este procedimiento ortodóncico es muy delicado.

Las placas modernas trabajan, pues en comparación con los aparatos fijos, de fuerzas más delicadas, actuando con tanto cuidado sobre los tejidos que es imposible que se produzcan las resorciones radiculares antes inevitables.

El aparato movable nos protege de las graves lesiones crónicas del alvéolo que pueden producirse al trabajar con aparatos fijos, no sólo por interrumpirse durante el día al llevar el aparato, sino sencillamente, por dejar ya el paciente de llevar el aparato así que nota el menor dolor cuando se han activado demasiado los resortes o porque el aparato no se adapta cuando se ha abierto demasiado el tornillo.

Esta absoluta seguridad de no producir lesiones graves sobre los tejidos permite efectuar con éxito desplazamientos de los dientes en todas las edades.

La corrección de las arcadas dentarias de personas adultas, precisamente cuando empiezan a vislumbrarse indicios de resorción alveolar, puede significar, de proceder con todo cuidado, un rejuvenecimiento de las superficies de inserción y fibras del periodonto, con el resultado de que los dientes acostumbra a quedar mucho más fijos en su nueva posición que anteriormente.

Las placas influyen directamente sobre las superficies de los maxilares, siendo, por tanto los verdaderos aparatos de la ortopedia maxilar.

Ensanchan la bóveda palatina mejor cuanto más verticales sean las paredes laterales, y ensanchan la cavidad nasal. A ello se suma la acción vitalizadora refleja sobre el diencéfalo e hipófisis, al mejorar la respiración nasal y aumentar como reacción la irrigación sanguínea, con lo que sale al paso de múltiples perturbaciones del desarrollo tanto corporales como psíquicas, durante los años del crecimiento, cuya manifestación parcial es precisamente la estrechez del maxilar.

Debido a que la placa se apoya en las superficies maxilares queda suprimido el equilibrio del anclaje, tan difícil en los aparatos fijos, es decir, el apoyo del aparato contra la reacción de los puntos de aplicación de la fuerza.

Si fracasa el apoyo de la placa con relación a las resistencias de la fuerza aplicada, no se producen los desplazamientos deseados y la temida movilidad de los dientes de anclaje, sino que la placa empieza a no adaptarse bien, llamando así la atención del paciente y el odontólogo sobre el defecto.

La doble placa apoyada en el maxilar contrario, o las dos placas con gomas intermaxilares, realizan también, en la mayor parte de los casos, además de la resistencia intramaxilar la suficiente resistencia intermaxilar con la misma eficacia.

A ello se suma el empleo muy simplificado del anclaje recíproco en las tareas diarias del ensanchamiento de los maxilares.

El apoyo de una placa de expansión en la profundidad de la bóveda palatina anterior tiene otra ventaja en comparación con los arcos de alambre: que actúa con mayor intensidad cuanto más oblicua sea la dirección de las regiones

laterales de las arcadas.

Los aparatos fijos de banda y alambre, anclados sólo en los dientes, no tienen esta ventaja, tanto el arco labial como el lingual mantienen fija la longitud de la arcada dentaria; el desplazamiento de los extremos del aparato describen un arco.

El tratamiento con aparatos de placa movable ofrece una garantía higiénica: no perjudica la limpieza de la dentadura no impide comer, permitiendo la actividad natural de la dentadura durante el día.

Los aparatos movibles representan también menor riesgo y peligro para el odontólogo que los aparatos fijos. En el peor de los casos no se obtiene resultado alguno cuando el paciente no lleva el aparato y no se presenta a los controles periódicos. Es muy diferente el caso de los aparatos fijos, cuyas partes tensadas continúan trabajando hasta agotar la fuerza y, sin hablar del enorme peligro de que se produzcan caries, cuando las bandas se sueltan, pueden ocasionar fatales modificaciones en la posición de los dientes.

El tratamiento con aparatos movibles asegura la permanencia del resultado, en general, mejor que con los aparatos fijos, después de quitar los cuales, el paciente ha de acos-

tumbrarse a llevar un aparato de retención movable.

Otro factor de fijación le constituye el curso más largo del tratamiento, cosa que disminuye, ya en sí considerablemente la tendencia a recaer.

Para trabajar con la placa activa es indispensable que ésta quede bien fija y segura en la boca, lo cual le permite hacerse cargo de casi todos los trabajos de los aparatos fijos utilizados habitualmente hasta entonces.

Su construcción en comparación con los aparatos fijos es muy sencilla y relativamente barata.

Al parecer estas ventajas no tienen tanta importancia para el especialista, pues la necesidad de colaboración del paciente constituye un inconveniente decisivo, para el buen funcionamiento y desarrollo del tratamiento.

**TECNICAS MATERIALES E INSTRUMENTOS EMPLEADOS
EN LA ELABORACION DE APARATOS ORTODONCICOS
REMOVIBLES**

- a).- Doblaje de Alambre
- b).- Medidas de Alambre
- c).- Tipos de Soldadura
- d).- Materiales su Uso
- e).- Alicates y Pincas
- f).- Formador de Resortes
- g).- Guia de enrollamiento

TECNICAS MATERIALES E INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN LA ELABORACION DE APARATOS ORTODONCICOS RENOVIBLES

La técnica ortodóncica es esencialmente un problema de habilidad en el doblaje del alambre.

Ocasionalmente un operador adquirirá un alto grado de habilidad y logrará por sí mismo a fuerza de trabajo en el curso de los años una capacitación racional en el doblaje del alambre, pero por lo general se desperdicia mucho tiempo y los métodos mejores y más sencillos de doblar alambre no son nunca descubiertos y aplicados.

Por lo tanto puede ser útil discutir la naturaleza de los problemas del doblado de alambre y cómo pueden ser superados.

El material que es más ampliamente usado para alambres en la construcción de aparatos ortodóncicos es aleación 18 por 8 de acero inoxidable. El metal precioso puede ser y es aún usado a veces, pero las cualidades del acero inoxidable como material para resorte lo hacen de elección. El alambre de acero inoxidable es más difícil de usar que el metal precioso; se deduce por lo tanto, que en toda técnica en que puede emplearse además de alambre de acero inoxidable cualquier otro material precioso, la construcción del

aparato ortodóncico será más fácil, pero su costo sería más caro.

DOBLAJE DE ALAMBRE

En los alambres ortodóncicos casi todos los dobleces se hacen con los dedos los que realmente no necesitan mucha fuerza, pero los que precisan de una mayor fuerza requieren el uso de pinzas; éstas se deben considerar como un tornillo portátil que mantiene el alambre mientras se le dobla.

Si es posible se establece una relación fija del alambre antes de hacerle cualquier doblez. Por ejemplo cuando se construye un arco lingual, se suelda una media caña antes de comenzar a doblar el arco. Esto permite volver siempre a la misma relación al ir formando el alambre.

Se debe poner el alambre en posición y se marca con lá piz de cera donde ha de hacerse el doblez. Se toma el alambre con alicates para que, con los dedos de la mano libre pueda doblarse hacia abajo sobre uno de los extremos del alicate. Un alambre de sección cilíndrica nunca debe doblarse sobre bordes agudos. Siempre se usa alicates de aristas redondeadas para no hacer una muesca en el alambre. El alambre se vuelve a colocar en posición, para comprobar la hechura del primer doblez. Se marca el sitio del siguiente

dobles y se repite el proceso. Hay que hacer todos los dobles en ángulos rectos, en relación al eje longitudinal del alambre, a menos que se necesite específicamente un ángulo diferente.

Es más fácil dominar una fuerza de torsión que no se desea colocando todos los dobles en el mismo plano. No se debe hacer un nuevo doble hasta que sea perfecto el último de los dobles hechos.

Debe usarse una longitud adecuada de alambre, de tal modo que quede disponible cabo largo o cola, para la manipulación, mientras la parte conformada se sostiene con la pinza y es así liberada de cualquier posibilidad de distorsión accidental.

El alicate debe usarse para mantener el alambre firme y quieto, debiéndosele entonces doblar usando el cabo largo que queda libre para este propósito. Los dobles pueden ser hechos con mayor precisión y agudeza que si se sostiene quieto el alambre y se le dobla con movimiento.

Se dispondrá siempre que el cabo libre del alambre sea tenido, en la mano, de modo que el pulgar presione sobre el mismo, estando los otros dedos asiéndolo.

El alambre debe ser doblado con el pulgar; pues los otros dedos son tan fuertes y no pueden usar la fuerza necesaria y controlar a la vez la presión ejercida.

Cuando se construyen arcos extra o intraorales para ponerlos por fuera de un modelo, hay que hacer el arco bastante ancho y gradualmente contraerlo hasta que se adapte.

Cuando se hagan para adaptarlos por dentro de un modelo, hay que hacer el arco estrecho y gradualmente expandirlo hasta adaptarlo.

MEDIDAS DE ALAMBRE

Los alambres de acero inoxidable de sección circular son usados en medidas de 1.5 mm. descendiendo a 0.15 mm. a continuación describimos los más elementales que por norma se usan ya que se emplearían otras medidas según el caso y la técnica.

Los alambres de medidas como de 1.25 mm. a 1.5 mm. son usados en pocas situaciones.

Los alambres de mayor espesor como los de 1.5 mm., 1.25 mm., 1.0 mm., 0.9 mm., 0.8 mm. se usan para arcos intra y extraorales.

Los alambres medianos de 0.7 mm. , 0.6 mm., se utilizan para ganchos y resortes autoportados.

Los alambres de menor espesor de 0.5 mm., 0.4 mm., 0.3 mm. para resortes dedo y resortes enroscados sobre soportes o sobre arcos más gruesos.

Los alambres finos de 0.25 mm., 0.2 mm., 0.15 mm. sirven para hacer resortes espirales que generalmente trabajan sobre un arco más grueso o algún otro soporte.

Existen alambres de metales preciosos y otros de acero inoxidable, los de metales preciosos son más caros aunque más fáciles de trabajar y soldar dando seguridad y resistencia en el punto de soldadura lo que no sucede con los de acero inoxidable.

TIPOS DE SOLDADURA

La función de la soldadura en ortodoncia es más que unir dos piezas de metal, más bien es su fusión en una relación estable para servir a un propósito específico. Dicha soldadura debe hacerse sin que se alteren notablemente las cualidades de los metales que se están uniendo.

SOLDADURA CON GAS DE METALES PRECIOSOS

La soldadura con gas presenta ciertos requisitos como la boquilla del quemador debe ser adecuada, hay que tener a la mano todos los instrumentos, materiales y la flama del quemador ajustada adecuadamente. Una buena flama tiene de 1 a 1 1/2 pulgadas con punta bien definida, la flama tiene tres conos concéntricos: el interno sin color, el central de color azul pálido es el reductor, y el externo de color azul oscuro es el oxidante. Es más fácil soldar cuando se mantiene el material metálico a la altura de la punta del cono medio de la flama, no hay que soldar bajo la luz directa del sol, es preferible un fondo oscuro.

Los materiales para soldar acero inoxidable y metales preciosos se suministran en ortodóncia en forma de alambre y quilatajes variables, cuando menor sea el quilataje menor sera el punto de fusión y también la resistencia a la decoloración en la boca.

La soldadura de ocho quilates no es de oro de ocho quilates indica que puede utilizarse para aleaciones de oro hasta de ocho quilates.

La soldadura ortodóncia se consigue en forma de discos, barras, etc. pero el alambre es el más adecuado.

Cuando hay que soldar dos puntos cercanos, el primero debe soldarse con soldadura de más quilates. Las pinzas para soldar deben mantener el fragmento directamente sobre el punto que primero se ha soldado, esto da lugar a que termine el calor en la región y proteja el primer punto de soldadura, la temperatura de la soldadura no debe llevarse por encima de su punto de fusión, puesto que esto destruye las propiedades del material. Cuando van a ser soldados dos objetos de diferente tamaño como un alambre grueso y otro delgado, hay que calentar primero el grueso, alcanzando esta la temperatura deseada, se acerca el delgado a la flama, ya fundido el material y obtenido el punto de unión los componentes deben retirarse de la flama antes que se produzca un sobrecalentamiento, retirandolos sin torcerlos ni separarlos hasta que la soldadura se haya solidificado, las pinzas deben tener las puntas finas y limpias.

El fundente usado para soldar aleaciones preciosas tiene una base de ácido bórico y se debe mezclar con agua para formar una pasta, o puede comprarse mezclado con vaselina.

El fundente se debe aplicar en ambas partes en el punto por soldar, pero la soldadura sólo se aplica en la parte mayor o más gruesa.

SOLDADURA CON GAS DE ACERO INOXIDABLE

Para soldar acero inoxidable se necesita un fundente a base de fluoruro, puede comprarse, pero con la siguiente fórmula es un producto excelente: una parte de fluoruro de potasio y una parte de ácido bórico, se muele bien en un mortero y si es necesario añadir unas gotas de agua para formar la pasta. El fundente puede ser avivado por la adición de uno o dos cristales de fluoruro de potasio.

Al soldar el acero quitamos toda la grasa u óxido del metal por soldar y se aplica a cada parte una pequeña cantidad de fundente y soldadura. Se trata primero la parte más gruesa o grande, ya que requiere mayor calentamiento, y después se llevan las dos partes a la altura de la flama, al fundir la soldadura se juntan los alambres y se quitan los alambres de la flama sin modificar su posición. Fig. III-1 y 2.

Se recomienda soldadura de ocho quilates para soldar el acero, puesto que se funde a baja temperatura y no se va a oxidar rápidamente en la flama. No se maneja mucho plata porque se oxida rápidamente y además se mancha mucho en la boca.

Quando se funden material de soldar y acero inoxidable no se produce una verdadera unión sino más bien fusión mec

nica íntima. Sin embargo, con las aleaciones modernas pueden obtenerse sorprendentes resultados.

Para soldar acero inoxidable se necesita un poco más de soldadura y una flama menos caliente que para soldar aleaciones de oro. La combinación de una soldadura de pocos quilates y el uso de menos calor reduce las probabilidades de dañar el acero.

Todos los resortes auxiliares de acero deben enrollarse en el alambre del arco cuando menos dos veces, para proteger la unión de la soldadura y la porción templada del alambre del resorte.

SOLDADURA CON PUNTO ELECTRICO

La soldadura de punto, que es uno de los procesos de soldadura a resistencia, es un método conveniente para unir piezas de metal de la misma clase. Es también posible soldar de esta manera ciertos metales distintos. El método es limpio y rápido y produce uniones que son tan fuertes y seguras; la mayoría de los metales pueden ser soldados por la soldadura de punto.

El proceso consiste en elevar la temperatura de las piezas que se van a unir hasta que el metal se vuelva plás-

tico pero no fundido en el sitio de la unión propuesta e inmediatamente aplicar presión de modo que las partes metálicas al ser apretadas una contra otra en su estado plástico, se vuelvan una sola.

La soldadura de punto eléctrico es la unión de dos piezas metálicas por el calor producido por el paso de corriente a través de porciones de las piezas en yuxtaposición.

En la soldadura de punto las piezas de metal a ser unidas se mantienen juntas en la posición requerida y se colocan entre dos vástagos o electrodos de cobre o aleación de cobre que mantienen las partes juntas con una presión controlada, al pasar la corriente a través de los electrodos y de las piezas metálicas situadas entre ellos, se desarrolla resistencia dentro de los metales por soldar, el calor generado entre las partes es suficiente para hacerlas plásticas y causar un flujo común, la presión de los electrodos fuerza las partes una contra otra creando así la unión de ellas donde se tocan efectuándose así una soldadura y no se necesita material de soldadura y fundente.

En ortodoncia esta técnica sólo se usa con las aleaciones de acero inoxidable. Existe una variación notable para el diseño de los electrodos de cobre y en los dispositivos

que los suben y los bajan. La soldadura se lleva a cabo normalmente en 1/25 de seg. lo más satisfactorio es que permite la separación de los electrodos sin modificar la relación de las partes por soldar. Para obtener mejores resultados los electrodos del aparato y las partes por unir deben estar limpias y secas.

MATERIALES SU USO

Los materiales acrílicos de autocurado nos sirven para reparar y ajustar aparatos ortodóncicos sin necesidad de seguir el procedimiento normal de encerado, ponerlo en la sufla cargandela de material y terminarla en el laboratorio.

Este material también nos sirve para construir un aparato en forma rápida y conveniente, pero solo le usamos cuando elaboramos un aparato que va a ser temporal.

Las resinas de curado por calor las vamos a utilizar para elaborar aparatos que se van a usar en los pacientes permanentemente o durante un largo período.

Los modelos de trabajo para aparatos en acrílico deben hacerse tan exactos como sea posible, es mejor usar una piedra densa o una mezcla mitad de piedra y mitad yeso, la forma es mezclar yeso para modelos y piedra blanca en proporciones iguales y utilizar esta mezcla para vaciar tanto la por-

ción anatómica como el resto al mismo tiempo, la adición de yeso piedra alarga el tiempo de fraguado, de tal manera que el operador no se siente apresurado, se debe trabajar el yeso en un vibrador mezclando las dos porciones iguales, haciendo una mezcla espesa, cuidando la formación de burbujas.

Algunos ortodoncistas prefieren la porción anatómica de los moldes en piedra blanca y la porción artística o base en yeso color de nieve. Aunque esto permite tener dientes más durables en los moldes, también esto reduce la posibilidad de fracturar los dientes y permite el recorte fácil de la base.

Se usa la cera blanda para el registro de la oclusión o mordida en pacientes con problemas de mordida abierta, cuando faltan muchos dientes o cuando hay duda acerca del ajuste de los modelos cuando sean articulados y nos ayuda a la mordida en cera para la relación correcta de los modelos superiores e inferiores cuando los bordes posteriores de los modelos son cortados al ras.

La cera también reduce la posibilidad de fracturar los dientes anteriores de los modelos, y se usa para añadirla en los sitios necesarios del portaimpresiones para asegurar una impresión completa de las estructuras óseas de soporte.

ALICATES Y PINZAS

La labor se ve enormemente simplificada si se reduce al mínimo esencial el número de alicates usados.

Los alicates universales complementados con el estudio y aplicación de los principios del doblaje de alambre ejecutarán todas las operaciones requeridas para la construcción de aparatos removibles, con la excepción de la formación de lazos en los resortes dedo y otros resortes de soporte. Fig. III-3

Las pinzas universales doblan todos los alambres usados con fines ortodóxicos con facilidad y son particularmente útiles para la construcción de ganchos.

Los otros únicos alicates esenciales para la construcción de aparatos removibles son los alicates formadores de resortes.

Es también importante cuando se usan alicates formadores de resortes, relacionar el espesor del alambre que se dobla con el punto de la hoja del alicate que se usa para hacer el doblez, y no doblar un alambre demasiado grueso muy cerca de las puntas del alicate. Fig. III-4 y 5

FORMADOR DE RESORTES

Los resortes espirales encuentran una gran cantidad de usos en la técnica de aparatos ortodóncicos removibles y es importante, por lo tanto, tener a mano un método rápido y seguro para confeccionarlos en diferentes diámetros y en distintos grosores de alambre. La inspiración para elaborar el formador de resortes vino originalmente de un diseño descrito por Lowrie J. Porter. El formador de resortes consiste esencialmente en una serie de mandriles hechos de alambre de acero inoxidable de 0.5 mm. a 1 mm. de espesor, sobre los cuales son enrolladas las espiras. Esta variedad de diámetros cubrirán todos los requerimientos normales de los resortes espirales en ortodoncia. Estos mandriles corren en un tubo de acero inoxidable de 1 mm. de diámetro interno y el alambre del resorte es introducido en un ángulo recto a través de un tubo interno fino de 0.5 mm. El alambre del resorte es unido temporariamente a un disco perforado fijado al mandril pasándolo a través de dicho orificio. Los mandriles están contruidos de alambre de acero inoxidable grueso, enderezados tanto como sea posible y soldados sobre el vástago de una fresa a través de un tubo corto intermediario. La fresa primero es desgastada en el extremo a un diámetro de 1 mm. haciendo un corte fragmento de 3 mm. de largo con un definido hombro en la unión con el vástago, este fragmento es hecho más fácilmente, colocando

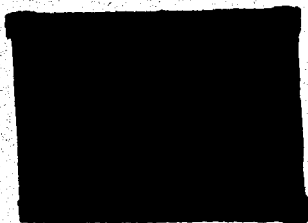


Fig. III-1 Soldadura con gas de metal precioso

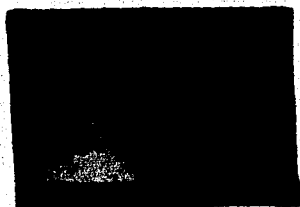


Fig. III-2 Soldadura con gas de acero inoxidable



Fig. III-3 Alicates Universales

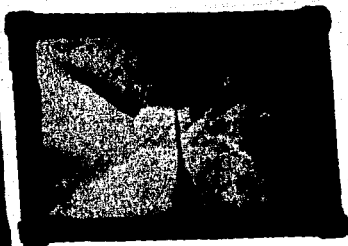


Fig. III-4 Forma de las puntas de los alicates

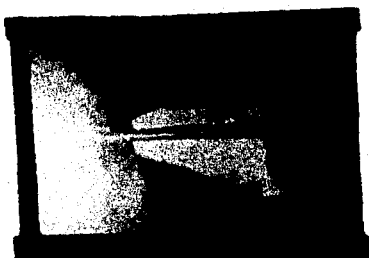


Fig. III-5 Forma de tomar el alambre con el alicate



Fig. III-6 Formador de Resortes

la fresa en una pieza de mano recta y mientras gira rápidamente sosteniéndola contra una rueda fina y nueva de carburo que rota sobre un torno. Un segmento de tubo de 1 mm. es ajustado sobre el extremo y soldado; cortándole de modo que quede de un largo de alrededor de 1 cm. agregado el vástago de la fresa. La pieza de alambre de la cual se va a hacer el mandril es enderezada e introducida en el extremo abierto del tubo.

A un trozo de cinta de acero para bandas molares de 5 a 6 mm² y por lo menos de 0.15 mm. de espesor se le perfora en el centro un orificio del mismo tamaño que el alambre del mandril y se le desliza sobre el alambre justo hasta dar contra el tubo. Tubo, alambre, cinta son entonces soldados entre sí usando un mínimo de soldadura y calor. Fig. III-6

Se hallará que los mandriles de alambre más fino hacen un ajuste más bien flojo en el tubo y pueden estar un poco éxcentricos cuando se sueldan, pero esto no afecta la eficiencia del formador de resortes.

Cuando se hace el mandril de 0.5 mm. es útil poner un trozo de tubo de 0.5 mm. dentro del tubo de 1 mm. esto centrará el mandril exactamente.

La lámina cuadrada de acero inoxidable es a continua-

ción convertida en un círculo rotando el mandril en una pieza de mano y sosteniéndola suavemente apoyada contra un disco de carburo. Dos pequeños orificios son fácilmente fresados en el disco con un taladro de punta de lanza y el todo lijado y pulido.

Es útil hacer un surtido de mandriles de diferente longitud, siendo más grueso el más largo y cada mandril sucesivamente más delgado, 1 mm. o media pulgada más corte. Una selección útil de mandriles es: 1 mm. de espesor el más grueso reduciéndose en los restantes de 0.1 mm. hasta llegar a 0.5 mm. que es aproximadamente el más fino que es práctico de usar. El mandril más largo no necesita medir más de 10 - pulgadas en total, haciendo posible enrollar un resorte alrededor de 8 pulgadas de longitud si es necesario.

GUIA DE ENROLLAMIENTO

La guía de enrollamiento consiste en un trozo de tubo de acero inoxidable de 1 mm. de diámetro interno 7 u 8 pulgadas de largo soldado al lado mayor de una pieza de acero inoxidable de medida 24 aproximadamente, de 5 x 3 cm. de tamaño a lo largo del borde corto de la placa se suelda un tubo corto de 0.5 mm. de diámetro interno.

Es una gran ayuda si pueden ser levemente unidos a la placa por soldadura eléctrica antes de ser soldados por fu-

sión, debe tenerse en cuenta cuidadosamente la alineación de estos tubos y la relación de ser extremos.

El alambre del resorte es pasado a través del tubo fino hasta que sobresalga alrededor de 1.5 cm. del nivel del tubo grande. El mandril es insertado por su extremo de alambre fino en el tubo grande y empujando hasta que el disco se aproxime al extremo saliente del alambre para resorte. El alambre para resorte es doblado por encima y pasado a través de uno de los agujeros del disco y el mandril empujado hasta su ubicación final. El mandril es ubicado en una pieza de mano y la máquina puesta en marcha enrollándose las espiras sobre el mandril, es necesario controlar la velocidad a la cual el mandril va saliendo del tubo para prevenir que se enrollen las espiras separadas o que el alambre cabalgue sobre espiras ya formadas y atore el aparato.

El método generalmente más útil de hacer resortes espirales es enrollarlos todos estrechamente, es decir con las espiras tocándose, tales espiras son entonces preparadas para tener el grado óptimo de compresión estirando una cantidad adecuada del resorte por sus extremos finales. El estiramiento se hará en forma perfectamente uniforme. El resorte es entonces vuelto a colocar sobre el mandril y comprimido completamente, cuando se le pone en libertad, se hallará que el resorte regresa a un cierto punto, el campo de traba-

jo útil del resorte en compresión, está ubicado entre este punto y la compresión total, porque es sabido que la compresión total no deformará el resorte y que éste siempre regresará al punto desde el cual fue comprimido.

Los distintos procedimientos para hacer resortes espirales con las espiras ya espaciadas, por ejemplo enrollando se el alambre para resorte lado a lado con alambre blando o inerte que es posteriormente removido, parecen ser innecesariamente complicados. Algunos operadores prefieren arrollar el alambre pasándolo directamente desde el carretel al formador de espiras, este método no es siempre adecuado, cuando los carretes de alambre han estado guardados mucho tiempo, es más satisfactorio sacar un trozo de alambre dependiendo la cantidad a usarse. La entrada del alambre en el tubo alimentador puede ser controlada pasando el alambre a través de los dedos de la mano izquierda, si se permite que las asas del alambre no arrollado cuelguen libres y se utiliza una moderada velocidad de arrollamiento, no hay ninguna tendencia de que ocurra un enredo y el alambre se desenrolla solo a medida que pasa a través de los dedos.

No es factible arrollar un alambre grueso sobre un mandril fino, pues se llegará a un punto donde el mandril no soportará la tensión o la máquina usada para impulsar el arfacto se verá sobrecargada.

**ELEMENTOS PARA CONFORMAR LA APARATOLOGIA
ORTODONCICA REMOVIBLE**

- a).- Diseño y Construcción
- b).- Anclaje
- c).- Resortes
- d).- Ganchos
- e).- Tornillos
- f).- Placa Base
- g).- Modelos de Estudio
- h).- Relación Paciente Aparato

ELEMENTOS PARA CONFORMAR LA APARATOLOGIA ORTODONCICA REMOVIBLE

DISEÑO Y CONSTRUCCION

Para diseñar un aparato ortodóncico removible se debe tener un plan detallado de los movimientos dentarios que se van a efectuar durante el tratamiento, también debe preverse cuántos aparatos van a utilizarse y cómo debe ser su construcción.

Quando el tratamiento es complicado con muchos desplazamientos en diferentes direcciones se debe ver cuantos de ellos se pueden hacer con un solo aparato y si es necesario se divide el plan usando aparatología individual para cada tipo de desplazamiento.

Han resultado muchos fracasos al tratar de mover muchos dientes en diferentes direcciones, al usar gran cantidad de resortes al mismo tiempo, esto no quiere decir que no se puedan movilizar una gran cantidad de dientes en una dirección. Al intentar movilizar muchos dientes en diferentes direcciones mediante una gran cantidad de resortes sobre un sólo aparato se presenta la dificultad que pocos dientes se dejan para el anclaje, enganche y retención, el paciente tiene dificultad para introducirlo a la boca. Es

mejor usar aparatos para movimientos sucesivos, después se usa otro con fines de retención.

Se debe diseñar un aparato para producir movimientos sin la necesidad de un ajuste constante y sin interferir con las actividades del paciente, también con el fácil mantenimiento de higiene bucal.

La construcción de aparatos puede elaborarse por curado al calor en caja de moldear, o por método de curado rápido, goteando el monómero directamente sobre el polímero pulverizado colocado dentro del molde. Para los aparatos temporales y para las reparaciones o adiciones la técnica de curado rápido es excelente, sin embargo si un aparato va a utilizarse durante cierto tiempo, deberá curarse por el método de la caja de moldeado, además este plástico debe ajustarse íntimamente sobre los dientes, para que la saliva y los alimentos se desalojen con facilidad de los espacios interproximales y no se acumulen alrededor de los cuellos de los dientes. Fig. IV-1

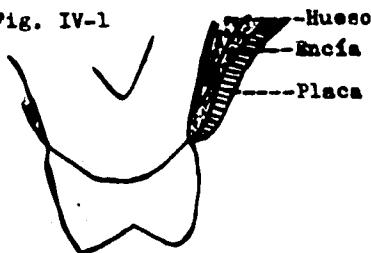


Fig. IV-1 Ajuste higiénico, no hay estancamiento entre la placa y el diente.

ANCLAJE

En ortodoncia el término anclaje se refiere a la naturaleza y grado de resistencia al desplazamiento que ofrese cierta unidad anatómica cuando se utiliza para realizar movimientos dentarios, como pueden ser los dientes, paladar, etc. Unos factores de importancia para el anclaje en los dientes es el número de raíces, su forma, el tamaño, la longitud, la relación de dientes contiguos, las fuerzas de oclusión, la edad y la relación individual de los tejidos.

Es conveniente tomar una pieza como anclaje que presenta mayor superficie radicular que el diente que se intente mover. Al evaluar una unidad de anclaje es importante revisar la relación de los planos inclinados y las fuerzas musculares, la magnitud de fuerza, además para hacer un buen anclaje debemos usar todo diente disponible adecuado para el movimiento deseado, la placa base debe calzar con precisión y ser sostenida firmemente por los ganchos, la presión ejercida sobre los dientes a ser desplazados debe ser mantenida a un nivel en el cual la relación probablemente no alcanzará a perturbar los dientes de anclaje.

El anclaje se puede obtener de tres fuentes: en la misma arcada en la que se efectúan los movimientos dentarios; mediante tracción intermaxilar hacia el arco dental opuesto

y desde fuera de la boca, mediante anclaje occipital o cervical. Figuras Cap. VI

Cuando se prepara el anclaje debemos tener en cuenta: la tendencia natural al movimiento dentario en la arcada, posición y función labial, engranaje oclusal, y presión requerida para mover los dientes. Fig. IV-2

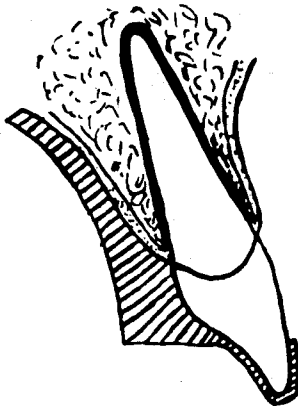


Fig. IV-2 Anclaje fijo. En el caso de la figura se usa una placa de mordida anterior.

RESORTES

Los resortes serán diseñados evitando la necesidad de ajustarlos frecuentemente, como regla se deben hacer con un recorrido de acción ligeramente más largo, que la distancia sobre la cual el diente debe ser movido.

Los alambres gruesos tienen ciertas ventajas, hay menos riesgo de daño por las manos del paciente, menor probabilidad de desplazarlos de su punto de aplicación, pero la desventaja es que tienen una corta duración de acción y requieren ajustes frecuentes.

Los alambres finos tienen acción prolongada pero es necesario adoptar ciertas medidas, asegurándolos porque no se mantienen por sí solos y están expuestos a daño y desplazamiento, requieren ser guiados y protegidos.

Al planear la disposición de los resortes es necesario visualizar la senda del movimiento del extremo libre del resorte y hacerla corresponder si es posible con la senda deseada para el movimiento del diente a desplazarse, también es importante ubicar el punto de unión del resorte y prevenirse de cualquier alteración en dicho punto, además controlar el resorte para que permanezca aplicado en el punto correcto.

Hay dos grupos de resorte "ácido": los autosoportados de 0.7 mm. de espesor o más, y los guiados y protegidos de 0.5 mm. de espesor o menos, los resortes de 0.6 mm. de espesor pueden entrar en una u otra clase dependiendo de los detalles de su diseño y por último los resortes espirales que se encuentran en una categoría especial precisa.

Resortes Autosoportados.- Estos resortes son capaces de hacer frente espontáneamente a la interferencia de los tejidos blandos de la boca durante el habla y la masticación - sin sufrir daño ni provocar lesiones, son flexibles y útiles en la amplitud de acción, se les utiliza en los casos - en que no hay suficiente espacio para permitir el uso de alambre grueso como marco y uno fino como resorte auxiliar, o cuando la combinación mencionada no se adapta para producir el tipo de movimiento requerido.

Resortes Guiados y Protegidos.- Confeccionados de alambre fino, tienen una o más espiras en su punto de unión, esta característica le da larga duración de acción, pero los hace flexibles en el plano perpendicular con respecto al plano que van a actuar, además están expuestos a ser desplazados al actuar, debido que no pueden asir el diente sino que sólo tocan sobre la superficie dura y lisa del esmalte. Hay varios métodos por los cuales se puede tener bajo control a un resorte fino, se pueden encajar en la placa base, otra posibilidad ligar el resorte al alambre guía mediante un pequeño lazo de alambre fino y duro, los alambres guías deberán ser colocados tan cerca como sea posible del extremo móvil del resorte para lograr mejor control del mismo, los alambres guías deben mantener ubicado al resorte en el punto en el cual la presión se ejercerá, además deben de ser hechos de manera que asienten horizontalmente contra el pala-

dar o tejido gingival en el maxilar inferior o en el surco labial.

Resorte en Espiral.- Estan hechos de alambre fino de 0.15 mm. a 0.25 mm. de espesor, son largos en relación a su grosor y son sostenidos sobre un arco, actuando en la dirección en que se disponga el arco soporte, son adecuados para usar en arco fijo, producen movimientos mesiodistales, se usan en aparatos móviles con buena utilidad.

GANCHOS

Para seleccionar el uso de ganchos debemos tomar en cuenta que deben de ser puestos de manera que resistan con la mayor ventaja las fuerzas tendientes a desplazar el aparato. Cualquier tipo de gancho depende para su acción de la existencia de socavaduras o superficies retentivas en el area de los dientes, son construídos para que se adapten debajo de las socavaduras y tomen al diente de tal manera que resistan el desplazamiento del aparato que soportan, el gancho que usa las superficies de retención mesiales y distales de los dientes será más efectivo para los fines ortodóncicos que cualquier otro.

Ganchos Jackson.- Diseñado para utilizar los surcos mesiales y distales entre los bordes marginales, corriendo lue-

go bucalmente el alambre alrededor del cuello del diente y lo más próximo posible al margen gingival por interproximal entre mesial y distal.

Ganchos Punta de Flecha.- La acción de estos ganchos es - que la punta de flecha esta insertada entre dos dientes en contacto proximal exactamente debajo de sus puntos de contacto. Este gancho hace uso de las socavaduras mesiales y distales de los dientes, teniendo los siguientes inconvenientes: requiere de alicates especializados para su construcción, y que los dientes de enganche esten en contacto proximal; también la gran cantidad de alambre que ocupa el surco bucal, espacio que podría ser usado para arcos y resortes auxiliares.

Ganchos Punta de Flecha Modificado.- Este gancho hace uso de las socavaduras mesiales y distales de los dientes, pero está hecho para ajustar a un solo diente, sea en contacto proximal con los dientes adyacentes o permaneciendo aislado, además no calzan debajo de los puntos de contacto de dos piezas dentarias adyacentes. Tiene las siguientes ventajas: es pequeño, definido y no obstructivo ocupando el mínimo espacio en el surco bucal, y en la placa base, puede ser usado en cualquier pieza temporaria o permanente, se puede enganchar en un diente en estado de semierupción, es rígido y exacto, pero suficientemente elástico, se pue-

de realizar con este gancho una infinidad de variantes.

TORNILLOS

Consiste en un aparato de expansión que calza dentro de un manguito el cual esta encajado en una parte del aparato y la cabeza del tornillo en la otra parte del aparato, al girar el tornillo hace que las dos secciones del aparato se muevan expandiéndose separadamente, se pueden usar en forma simple y activado por rotación de las dos partes.

Estan previstos de una o dos varillas guía asegurando que las partes se muevan separadamente en forma paralela sin oscilar o torcerse, tienen un dispositivo para dar rigidez a la acción, de manera que sólo se puede accionar mediante una llave.

Tornillo de J.H. Badcock.- Consiste en un tornillo y manga diseñado solidamente de manera que proporcionan al aparato su principal resistencia. La varilla guía y su manga son de construcción liviana y sirven para prevenir que las dos partes del aparato roten una sobre otra, tiene una tuerca cuadrada que se mueve mediante una llave.

Tornillo de Glenross.- Emplea dos guías y una varilla de rosado central, esta varilla tiene una tuerca esférica en el

medio y ambos extremos son roscados, un extremo con rosca a la derecha y el otro a la izquierda. La flexión y otras fuerzas no concernientes con la expansión son compartidas por igual entre el tornillo y las dos varillas guías. Se da vuelta el tornillo mediante un alfiler insertándolo en uno de los orificios. Fig. IV-8

Existen una gran variedad de tornillos pero todos se basan en los principios de los dos ya mencionados anteriormente. Por lo general para ajustar los tornillos dependerá de la proporción en que reaccionen los tejidos peridentales pero normalmente se les da un cuarto de vuelta por vez, el tornillo se puede usar para el movimiento de gran número de dientes, movimiento de dientes individuales y movimiento de dientes en pequeños grupos.

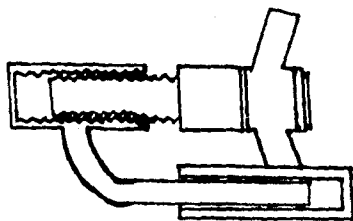


Fig. IV-7 Tornillo de Badcock
Parcialmente abierto

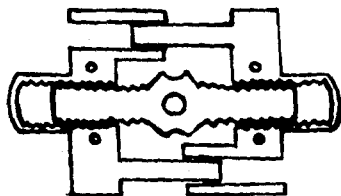


Fig. IV-8 Tornillo de
Glenross
abierto.

PLACA BASE

Su función es actuar como soporte para los resortes que ejercen presión sobre las piezas dentarias y distribuye la reacción de ellos al anclaje, existen casos que la placa base está modificada constituyendo una parte activa en el aparato, ya sea en su forma de planos de mordida y guía. El defecto al construirla o diseñarla puede afectar la eficiencia del aparato, y el confort del paciente. La placa base debe ser extendida para tener un mejor anclaje, fijezza contra el balanceo, asegurar los extremos de los ganahes, arcos, resortes y no ser muy gruesas.

La placa base superior no necesita ser más gruesa que la hoja de cera, en ciertos casos cuando va el aparato a desarrollar otro tipo de función se le hará adecuadamente.

La placa base inferior mientras más ancho sea el arco sobre el cual va a estar soportada menos posibilidad tiene de oscilar.

Cuando las placas están bien proporcionadas, son de espesor adecuado, los resortes y alambres guía son conformados en una sola pieza de alambre hay poco riesgo de que se debilita la placa.

MODELOS DE ESTUDIO

El modelo de estudio nos permite observar y considerar posibilidades mecánicas de la boca a tratar, es decir estudiar las condiciones de ventaja o desventaja que ofrece. Con ellos podemos valorar la posibilidad de determinar los mejores soportes, el probable efecto mecánico del futuro aparato y por último, la guía del plan definitivo del caso, también sirven para construir e individualizar, preparar o adaptar un aparato. Los modelos de estudio son una fuente importante informativa y copia razonable eficiente del paciente para el ortodoncista con respecto a su oscilación, puesto que nos proporcionan datos adicionales.

Al preparar los modelos para estudiarlos, medirlos y conservarlos, se confeccionan con una masa adicional a la que se agrega en las bases, protegiéndolos de la rotura, los modelos de estudio bien recortados tienen buena apariencia y tienen una reacción psicológica favorable para el paciente, además sirven como auxiliares para discutir el problema con el paciente. Se deben recortar de una manera que la articulación correcta sea visible o se puedan usar formadores de base en hule, además no deben tener burbujas, las bases de los modelos deben tener una forma simétrica esto se logra con el recortador de modelos o los formadores de base en hule.

Hay un punto anatómico que aparece en todos los modelos y se usa para apreciar la disposición de los dientes en el arco superior, este punto es el rafe medio palatino y las arugas palatinas.

RELACION PACIENTE APARATO

El éxito de un tratamiento ortodóncico va a depender en gran parte de la cooperación del paciente. Al comensar un tratamiento debe hacerse un examen definido para determinar el aparato más adecuado que vamos a emplear y de esa manera su tratamiento sera en la mayor brevedad posible, claro con la cooperación del paciente, ya que el que no lo hace es mejor despedirlo porque de lo contrario no lograríamos nada puesto que su problema es más psicológico que ortodóncico.

Generalmente los pacientes no buscan el ortodóncista aunque su odontologo se los recomiende, ya que cuando llegan a visitarlo las deformidades están establecidas, y el paciente con el ortodoncista se encuentran en desventaja para el tratamiento

El diagnóstico precoz de las deformidades da grandes ventajas para el tratamiento porque se pueden elaborar mejores planes de los procedimientos ortodóncicos a seguir. Por lo general los pacientes tolerables a los aparatos móviles

a pesar de lo grande y complicados que son y se les prepara psicológicamente a soportarlos, además que los aparatos deben ser cómodos, bien pulidos y no obstructivos, las placas bases serán lo más finas posibles, compatibles con la resistencia adecuada, los planos de mordida serán los adecuados para cumplir correctamente su función, además los pacientes se acostumbran rápidamente a su uso, así como a su introducción en la boca y la perturbación de la fonación son superados prontamente.

Los bordes libres de las placas serán cuidadosamente redondeados y pulidos también no debe dejarse ningún resorte con extremos agudos para evitar cualquier irritación en la boca. Se debe tener cuidado que el paciente sepa colocarse el aparato en la boca así como de retirarlo y no despacharlo antes de que no lo sepa hacer para que el este seguro y sienta responsabilidad por su aparato.

Los aparatos deben tener un ajuste exacto para evitar que el aparato llegue a causar lo no deseado, donde el tratamiento involucre extracciones se deberá hacer que el paciente se acostumbre por un día al aparato, antes que las extracciones sean efectuadas.

Se debe instruir al paciente sobre la higiene bucal, como lavarse la boca después de cada comida, lavarse tam-

bién al levantarse y al acostarse además que debe hacerse un cepillado suave a los tejidos blandos que están cubiertos por las placas para compensar la fricción perdida, debido a la masticación y al hablar, ya que con esto se mantienen los tejidos frescos y saludables, el problema con los pacientes por falta de higiene o los que acumulan más cantidad de dentritus alimenticios; no llega a estribar el problema en la acumulación de dentritus, sino en la película microscópica de desecho alimenticio que se forma entre los tejidos blandos y el aparato.

Se debe recomendar al paciente que los aparatos sean usados en el día y en la noche y los que puedan usarse para comer, también hacerlo hasta que se complete el tratamiento, la única excepción son los elásticos intermaxilares que deben ser removidos a la hora de la comida.

C A P I T U L O V

ACCION DE LOS APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

- a).- Presión y Tensión del Hueso Alveolar
- b).- Movimiento Labio y Buco Lingual de los Dientes
- c).- Movimiento Mesio Distal de los Dientes
- d).- Expansión
- e).- Tracción Intermaxilar y Extraoral
- f).- Rotación y Movimiento Radicular de los Dientes

PRESION Y TENSION DEL HUESO ALVEOLAR

La primera acción que producen los aparatos removibles es la presión o tensión en el diente la cual es transmitida al hueso que rodea las raíces de la pieza dentaria, provocando por un lado presión en el hueso circundante y por el otro lado, una tensión a través de la membrana periodontal.

Esta presión y tensión sobre el hueso alveolar dirige los procesos de reabsorción y neoformación ósea que permiten el desplazamiento y la remodelación del alvéolo alrededor de la raíz dentaria al engendrarse el movimiento.

Esta acción se nota en los aparatos que consisten en un resorte metálico bajo presión, y un dispositivo sobre el cual descansa el resorte y a través del cual la reacción - del mismo se dispersa sobre el anclaje.

MOVIMIENTO LABIO Y BUCO LINGUAL

El desplazamiento labio y buco lingual con aparatos removibles es por lo general un movimiento hacia adelante de la corona del diente produciendo un efecto satisfactorio.

Con este movimiento a veces no se altera la posición en el hueso basal o si se llegara a alterar es muy poco.

La propulsión de los incisivos superiores que comúnmente se realiza, es el cruce de un incisivo superior aislado, habiendo muchas variaciones en estos casos, en este tipo de problemas los factores que actúan contra el movimiento de los dientes en mala posición son: el entrecruzamiento incisal; la posibilidad de tener que desplazar un diente a un espacio pequeño para él; el posible efecto de la presión labial sobre el movimiento del diente mal ubicado; y la velocidad de reacción del hueso a la presión.

El entrecruzamiento incisal y la presión labial se pueden liberar por medio de planos de mordida, y en el espacio pequeño se usa un tornillo de expansión. Este tipo de dientes se desplazan a través de la mordida con sólo un resorte de soporte que tenga una espira en el punto de unión para aumentar la duración de acción. El resorte deberá hacerse tan largo como sea posible dentro de los límites impuestos por la arcada dentaria y deberá proveerse de un resguardo o guía, en los casos que se pueda acomodar. Cuando hay varios incisivos protufidos puede usarse un tornillo de expansión para producir el movimiento.

Con un resorte de soporte doble se pueden propulsar dos o mas incisivos inferiores, pero un método tal vez más efectivo de producir este desplazamiento es por medio de un arco lingual al que estan agregados resortes auxiliares.

En las denticiones mixtas puede no ser posible hacer esto, pudiendo usarse como alternativa el gancho punta de flecha auxiliar.

El desplazamiento bucal de molares y premolares, también puede ser llevado a cabo con resortes de soporte en cualquiera de sus formas. La principal dificultad usualmente es proveer de retención a la placa del lado sobre el cual se colocan los resortes, pues éstos ocupan mucho espacio y la elección de los dientes para enganche, está por lo tanto limitada.

El desplazamiento bucal de los dientes en la arcada superior es llevado a cabo de la misma manera que en los dientes de la arcada inferior.

La retrusión de los incisivos superiores es un desplazamiento dentario frecuentemente requerido en el tratamiento ortodóncico.

Lo que se requiere para la retrusión de los dientes frontales, lo mismo que para el desplazamiento de los dientes en cualquier otra parte de la boca, es una suave presión continua sobre una distancia adecuada. Esto se puede conseguir usando resortes auxiliares de una medida fina agregados por soldadura a un arco grueso que actúa como una

extensión de la placa base. En la práctica la placa base debe ser hecha de modo que abarque tantos dientes como sea posible en los segmentos laterales para proveer de un buen anclaje, por lo general son suficientes dos ganchos para retener la placa en posición. La placa por supuesto debe ser recortada en la superficie lingual de los dientes frontales, el arco labial alto de alambre duro se le hace cruzar el nicho entre los dientes de los segmentos laterales tan estrechamente como sea posible de modo que no interfiera en la oclusión, y se le hace correr horizontalmente a través del frente de la cavidad bucal de modo que provea un punto sólido para el agregado de los resortes auxiliares. Generalmente es necesario colocar un asa en V en la parte central del arco para liberar el frenillo labial.

El mismo tipo de aparato se puede usar para retruir los incisivos inferiores y se pueden aplicar de nuevo todas las consideraciones previamente mencionadas.

El desplazamiento lingual de los caninos y dientes de los segmentos laterales se puede hacer con arcos gruesos y resortes auxiliares del tipo de los ya descritos, pero por lo general es más satisfactorio usar resortes autosoportados porque son de construcción y su uso más simple además resisten las presiones normales de la lengua, labios y mejillas, y elásticos para dar una duración de acción útil.

MOVIMIENTO MESIODISTAL DE LOS DIENTES

La consideración más importante en este movimiento es la posición de los ápices dentarios.

Es importante cuando se desplazan dientes mesial o distalmente, consideramos cuidadosamente la inclinación axial antes de intentar cualquier movimiento.

El desplazamiento dentario mesiodistal puede cumplirse con los resortes dedo recto hacia adelante y los autosoportados, ubicándolos de modo que sus extremos libres se muevan en los planos apropiados.

El movimiento mesiodistal de los incisivos y caninos superiores se puede llevar a cabo con el resorte dedo o de soporte simple, la adición de una única espira le da una duración de acción que le permitirá actuar por períodos de casi hasta un mes.

Es importante que el extremo fijo del resorte se coloque de tal modo que su extremo móvil se desplace a lo largo de la línea de la arcada tan lejos como sea posible, y ver que el punto de aplicación esté ubicado en la superficie mesial o distal del diente.

No es factible desplazar dos incisivos distalmente, empujando el primero y esperando que ambos se muevan, manteniéndose en buena alineación.

El desplazamiento mesiodistal de los premolares y molares superiores se puede lograr con el resorte de soporte simple y recto, el modelo usual de resorte incorpora una espira y una guía hechas del mismo trozo de alambre.

Es importante el punto de unión de este resorte cuando se coloca, y conseguir que el extremo libre del brazo se mueva a lo largo de la línea de la arcada tan directamente como sea posible.

El desplazamiento de los incisivos inferiores en una dirección mesial o distal no se cumple con aparatos removibles y solo se realiza muy raramente.

El movimiento mesial o distal de los caninos inferiores es requerido muy a menudo y puede cumplirse con un aparato del mismo tipo al que se usa para retraer los superiores desde la cara bucal.

El movimiento mesiodistal de premolares y molares inferiores se puede realizar igualmente que los superiores.

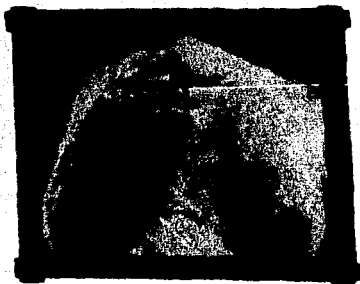


Fig. V-1 Propulsión de incisivos superiores



Fig. V-2 Propulsión con resorte dedo doble

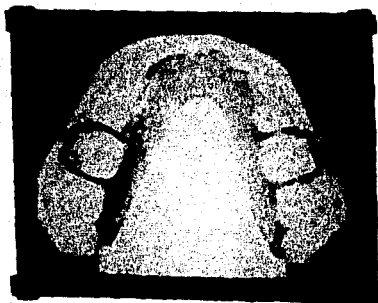


Fig. V-3 Desplazamiento bucal de un premolar

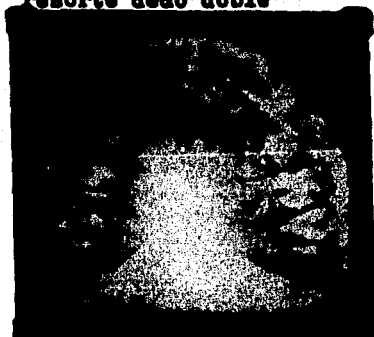


Fig. V-4 Movimiento distal de incisivos y caninos

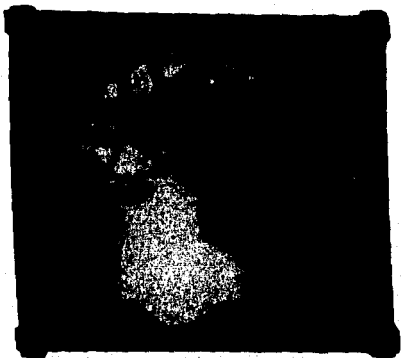


Fig. V-5 Retracción de un primer premolar superior

TRACCION INTERMAXILAR Y EXTRAORAL

La introducción del gancho punta de flecha modificado ha simplificado enormemente el diseño y construcción de aparatos de tracción y ha hecho posible el uso de la tracción extraoral y los arcos labiales de deslizamiento libre sobre los aparatos removibles.

Los aparatos requieren de cuatro ganchos para una firme retención, cuando en la arcada concerniente no hubiera cuatro dientes enganchados se debe hacer uso del gancho punta de flecha accesorio para aumentar la retención del aparato.

El aparato de tracción inferior está enganchado sobre los primeros premolares y los primeros molares permanentes esto asegura que la placa no se mueva o se levante bajo la tensión de la tracción elástica.

Una de las más importantes características de la placa de tracción inferior es el arco labial, esto no es un accesorio de retención, pero cumple importante propósito de prevenir la propulsión de los incisivos inferiores. Debe asentar exactamente contra las superficies labiales de los incisivos y caninos cerca de su borde incisal.

Los aparatos de tracción superior varían, dependiendo del movimiento dentario requerido, pero todos consisten esencialmente en una placa base enganchada a los primeros premolares y primeros molares y provista de un medio para expandir la placa base en dirección lateral.

El uso de la tracción extraoral como principal presión de desplazamiento en la retracción de la arcada superior, con tracción intermaxilar como presión estabilizante diurna solamente, elimina prácticamente todo riesgo de perturbar seriamente la arcada dental inferior.

El anclaje extraoral se divide en dos tipos generales: el tipo cervical y el tipo casquete. El tipo con casquete es posible variar la dirección de tracción en cierto grado, mientras que el mecanismo de tracción cervical por lo general asienta solamente en una posición sobre el cuello del paciente y tiende a tirar escasamente en dirección hacia abajo.

El aditamento cervical es un tubo de aluminio en forma de U con una faja de gomapluma cosida alrededor de él en la parte donde se produce la presión sobre la porción posterior del cuello, este tubo sostiene y guía los dos brazos extraorales a través de los cuales la tracción es llevada al aparato intraoral, y contiene la larga banda elástica de

donde deriva la tensión.

Los detalles de la conexión entre el enlace extraroral y el aparato superior variarán con el tipo de aparato que se utilice. Algunos son hechos de tela, otros de tubo plástico más flexible, todos tienen sus defensores y son efectivos, queda al operador seleccionar de su preferencia.

El casquete de tela ored tiene la ventaja de que la dirección de tracción puede variarse en una dirección vertical, y en algunos casos puede considerarse mejor que la tracción venga desde un punto más alto del que sería posible con la tracción cervical.

El diseño del casquete varía, pero las características esenciales son: una banda coronal, una banda horizontal que corra alrededor de las sienes y alrededor de la parte más posterior de la cabeza, y una banda mediana sagital que provee una proyección para ayudar en la tracción sobre el casquete.

EXPANSION

El termino expansión se usa generalmente para significar un aumento de la amplitud de la arcada dentaria.

Este es un movimiento lateral de los dientes de los segmentos laterales, la expansión involucra movimiento de los segmentos laterales de igual distancia en direcciones opuestas, causando la fuerza usada y su reacción, movimientos dentarios iguales y opuestos.

La expansión de la arcada superior se puede llevar a cabo por medio de una placa base simple con un tornillo colocado como para actuar en dirección transversal.

La expansión de la arcada inferior se efectúa con un tipo de aparato con tornillo, o usar una placa de expansión con arco.

La expansión anteroposterior es la propulsión de todos los incisivos y se puede efectuar por medio de un aparato hendido en tres direcciones y empleando dos tornillos, se le conoce como aparato en "Y" y se aplica en la arcada superior.

En la arcada inferior se efectúa también con tornillos aplicandolos a una placa en el sitio de impactamiento produciendo movimiento mesial en los dientes que están delante de este sitio y movimiento distal de los dientes que están detrás.

ROTACION Y MOVIMIENTO RADICULAR DE LOS DIENTES

La producción de un movimiento rotatorio requiere la aplicación de dos presiones iguales y opuestas actuando separadas por una distancia dada, para producir una cupla mecánica. Es por lo tanto necesario encontrar sobre un diente que va ser rotado, dos puntos separados uno del otro por una distancia adecuada, sobre los cuales puedan ser aplicadas presiones en direcciones opuestas.

Es importante cuando se construyan aparatos para rotación y movimiento radicular, asegurar que los resortes actúen exactamente en los puntos deseados y no se deslicen hacia afuera o algún punto vecino, pero inadecuado. Por esta razón es a veces necesario hacer resortes más bien firmes para asegurar la exactitud de la aplicación a los dientes y aceptar la corta duración de acción inherente a ellos.

El resorte recto de soporte o resorte dedo deberá aplicarse siempre que sea posible, pues puede ser hecho para actuar con la mayor precisión en cualquier parte deseada de un diente.

La rotación de incisivos superiores puede hacerse con dos resortes de soporte presionando en los extremos opuestos del borde incisal.

Los incisivos laterales superiores pueden ser rotados usualmente en la misma forma que los centrales siempre que las coronas estén bien formadas y hay un borde incisal recto y definido.

La rotación de caninos e incisivos inferiores no se cumple rápidamente con los aparatos removibles y se realiza en realidad mucho mejor con los fijos.

La rotación de premolares y molares no es un movimiento muy frecuentemente requerido y de hacerlo se usa una fuerza rotando alrededor de un punto, puede ser su antagonista.

El movimiento radicular se refiere a la inclinación de los ápices y solo se puede lograr en los incisivos superiores aplicando presiones iguales y opuestas a las superficies mesial y distal de la corona del diente cerca del borde incisal y del margen cervical.

Las demás piezas es casi imposible hacerlo hasta el momento, salvo en casos raros.

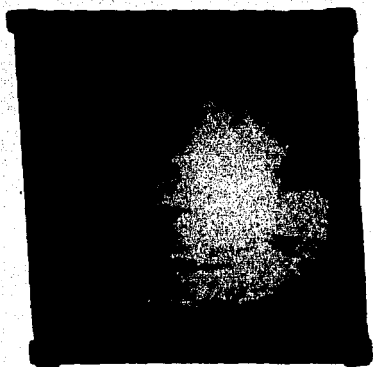


Fig. V-6 Placa de tracción inferior

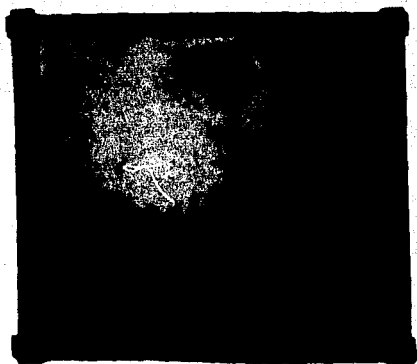


Fig. V-7 Casquete de tela para tracción extraoral

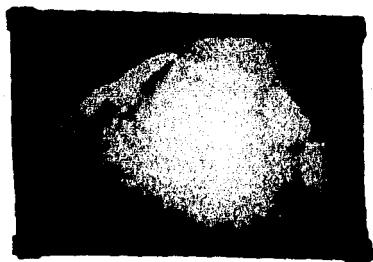


Fig. V-8 Rotación de un incisivo central



Fig. V-9 Rotación de los primeros premolares

C A P I T U L O VI

DIFERENTES APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

DIFERENTES APARATOS ORTODONCICOS REMOVIBLES

Con este tipo de aparatos manejamos tres fuerzas que determinan los movimientos dentarios o más bien que influyen en el crecimiento cráneo-óseo-facial. La primera de las fuerzas son las naturales de crecimiento, que existen en toda dentadura incompletamente desarrollada. Cuando erupciona un diente, provoca una estimulación ósea, y esa pieza es influenciada por todo lo que conforma el aparato masticador, con nuestros aparatos lo que hacemos es guiar la erupción del diente.

La segunda de las fuerzas producida por el maxilar inferior que tiene una percusión constante con el maxilar superior, pero si se adquiere una mal posición la pieza dentaria al desarrollarse por la percusión incorrecta de los maxilares diremos que esta fuerza ha influido, y al a provechamiento de estas dos fuerzas es lo que configura parte de la ortopedia dento maxilo facial.

La tercera que son las fuerzas artificiales, son aplicadas cuando las maniobras terapéuticas de las dos anteriores son tardías. Estas fuerzas artificiales las aplicamos por medio de la elasticidad de resortes, gomas, tornillos de registro, etc. La utilización de este medio conforma la ortodoncia a un aparato, existe un tratamien-

to dinámico funcional y su principal fuente formativa de la dentadura se basa en los movimientos de lateralidad mandibulares.

ACTIVADOR DE ANDRESEN

Es un aparato pasivo, actúa por excitación muscular y los transmite al tejido óseo y parodontal, influyendo sobre la posición del diente en el alvéolo, queda flojo en la boca de tal modo que si el paciente abre la boca se le cae su función es la adaptación de los tejidos para impedir la recidiva. Este aparato se aconseja en las horas de sueño diariamente durante unas ocho horas, durante el tiempo que no se usa los dientes son sometidos a una gama de estímulos transmitidos de diversa intensidad, pero como persisten en las células los estímulos transmitidos por el activador no se produce ninguna alteración en virtud de la periodicidad de el activador en su uso. Este aparato nos permite lograr modificaciones transversalmente, sagitalmente y verticalmente. Fig. VI-1

ACTIVADOR DE ANDRESEN CON RESORTE COFFIN Y CORTE LONGITUDINAL

A este aparato se le dividió sagitalmente en dos mitades que permanecen unidas por un resorte coffin, del tensado del resorte conseguimos que las mitades se separen gradualmente y logren un mejor contacto con las caras linguales de los dientes, cada octavo de vuelta permite que las

mitades del activador se separen 0.05 mm. es la forma usual de reajuste, también nos la da los lazos de alambre que se fijan al acrílico y rozan las superficies linguales de los dientes, su colocación debe ser perpendicular a la cara lingual del diente. Fig. VI-2

ACTIVADOR DE ANDRESSEN HENDIDO HORIZONTALMENTE MITAD SUPERIOR CON TORNILLO Y UN CORTE SAGITAL

Esta dividido en dos mitades una superior y otra inferior, unidas por una conexión de alambre de 0.9 mm. la parte superior de este aparato tiene un tornillo medio y está hendida sagitalmente para que al hacer funcionar el tornillo medio haya acción sobre los dientes y procesos alveolares del maxilar superior. Fig. VI-3

BIONATOR DE BALTERS

Es un aparato dirigido a la función deficiente, está formado por la unión de dos placas, la placa superior está escotada y la inferior enteriza, extendida de molar a molar, determina la altura y posición de la mordida, fijando al maxilar inferior en la línea media correcta. La placa superior provista de una abrazadera de lengua como la llama Balters, pero su forma no es más que un resorte coffin, es totalmente pasiva, tiene por objeto cambiar la función de la lengua. Este aparato en la zona de caninos e incisivos su-

periores está libre de acrílico, tiene un arco vestibular de una sola pieza, en sus extremos en zona de molares superiores o inferiores forma dos ansas, las ansas quedan separadas de las piezas dentarias impidiendo la interposición de los tejidos blandos entre las piezas dentarias.

El tramo anterior del arco vestibular se desliza por las caras vestibulares de los incisivos, las placas del bionator impiden la interposición de la lengua en los espacios laterales, posibilitan el cierre labial y dejan espacio para la función de la lengua, e impide la respiración bucal.

Es un aparato pasivo y si en el transcurso del tratamiento hay agrandamiento de las arcadas en sentido transversal y sagital se debe confeccionar otro que ajuste correctamente. El contacto de la superficie acrílica con las caras triturantes de premolares y molares impide el crecimiento vertical y si queremos una elevación de la mordida desgastamos la superficie acrílica triturante.
FIG. IV-4

ACTIVADOR ABIERTO DE KLAMET

Se define como una combinación del activador clásico y del modelador elástico de Bimler. El aparato lleva dos arcos vestibulares Bimler uno superior y otro inferior, que se deslizan adosándose a las caras vestibulares de los



Fig. VI-1 Activador de Andressen.

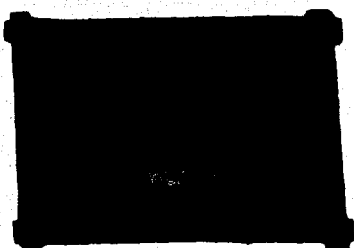


Fig. VI-2 Activador de Andressen con Resorte Coffin y Corte Longitudinal.

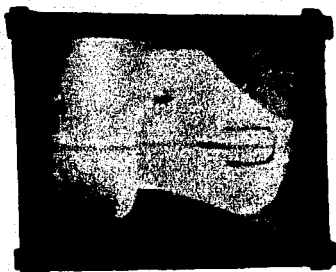


Fig. VI-3 Activador de Andressen Hendido Horizontalmente Mitad Superior con Tornillo y un corte Sagital.



Fig. VI-4 Bionator de Balters.

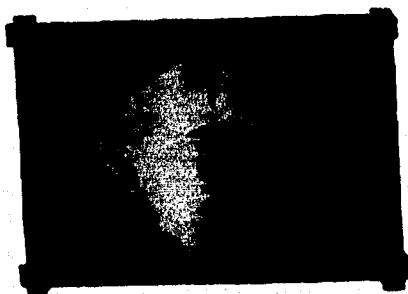


Fig. VI-5 Activador Abierto de Klammt

incisivos. El acrílico falta en la zona anterior, lo vemos a nivel de premolares y molares, de él salen cuatro resortes linguales que actuarán sobre los incisivos por pares.

Se usa en anomalías simétricas, si se modifica la posición del tornillo o se colocan dos, pierde estabilidad, cuando no se necesita un ensanche apreciable en el maxilar superior, se reemplaza el tornillo por un resorte coffin. Fig. VI-5

REGULADOR FUNCIONAL DE FRANKEL

Su función es de efecto desinhibidor, valiéndose de el acrílico que este ubicado en los surcos gingivales. El aparato reduce el potencial estático y funcional de la musculatura de labios y mejillas, consiguiendo normalizar la posición lingual y modificando la masticación deficiente. Además la superficie acrílica anatómica ubicada en el vestíbulo bucal, separa la mejilla de los rebordes alveolares.

Existen tres tipos de reguladores: El tipo I se usa para la corrección de las protusiones espaciadas o apiñadas, acompañadas de neutro o distoclusión; El tipo II indicada para los tratamientos del Deck-Biss y el tipo III para los casos de progenie. Fig. VI-6,7,8

KINETOR DE STOCKFISCH

Está formado por dos placas unidas por dos lazos horizontales sirven de unión de las placas, impiden la presión de los carrillos contra las caras vestibulares de los premolares, aseguran al kinetor en sentido transversal y sagital. Entre ambas placas corre un alambre doble sobre el que se inserta una cánula de goma y va del primer premolar al último molar, al morder el paciente sobre la cánula de goma realiza una serie de movimientos masticatorios extra que son inducidos por la posibilidad de morder sobre algo blando, estos tubos de goma deben quedar separados uno o dos milímetros de la cara oclusal de los premolares y molares y al ocluir hacen contacto con las caras oclusales y la goma. Las placas de este aparato pueden ir unidas con tornillos de readaptación y los bordes que rozan lingualmente a los dientes nos permiten realizar movimientos individuales.

Stockfisch dice que las superficies duras bloquean los movimientos mientras que las superficies de mordida blandas o elásticas los inducen.

De la placa superior salen dos resortes frontales actuando sobre los incisivos superiores, en caso de sobremordida los resortes son cubiertos con tubos de goma que pro-

penden a una intrusión de los incisivos inferiores. Fig. VI-9

FUNCIONADOR DE ESCHLER

Formado por una placa superior de acrílico, con tornillo medio transversal y tiene una prolongación acrílica en la parte anterior sobre la cual ocluyen los incisivos inferiores. Desde la placa superior en la zona de premolares y molares desciende un arco de alambre de 0.7 mm. que se adapta a las caras linguales de los premolares y molares inferiores, este contacto permite el desplazamiento transversal ya sea por la activación del tornillo que separa ambas mitades del funcionador o bien por los movimientos de lateralidad del maxilar inferior. Un segundo arco de 0.9 mm. desciende hasta 2 mm. antes de tocar la mucosa alveolar.

Los arcos son de orientación y fuerzan al maxilar inferior a desplazarse hacia la posición oclusiva constructiva, al haber desplazamiento del maxilar inferior y no poder adoptar su posición de reposo, se excitan los músculos lo que nos da a entender que no es el funcionador el que activa los músculos sino el maxilar inferior. Fig. VI-10

PLACA VESTIBULAR DE HOTZ

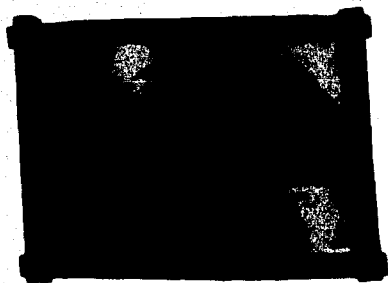
Constituye un recurso ortopédico complementario, es empleado en niños que no toleran un activador y son porta-



**Fig. VI-6 Regulador
Funcional de Fränkel**



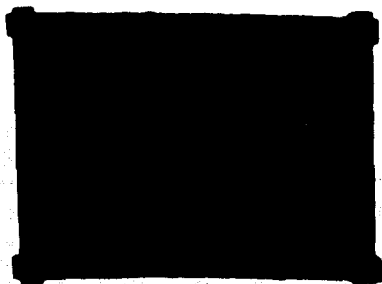
**Fig. VI-7 Regulador
Funcional de Fränkel**



**Fig. VI-8 Regulador
Funcional de Fränkel**



**Fig. VI-9 Kinetor
de Stockfisch**



**Fig. VI-10 Funcionador
de Eschler**

dores de distoclusiones con protusión de incisivos superiores, los que respiran por la boca.

Se confeccionan de acuerdo con la mordida constructiva de tal forma que, colocada en la boca, obliga al desplazamiento mandibular además retruyendo los incisivos superiores e impidiendo la respiración bucal. Se extiende por el vestibulo de la boca, en el maxilar superior e inferior hasta los surcos gingivales y en sentido sagital llega al segundo premolar.

Posee un arco que sale fuera de los labios, en el cual el niño introduce un dedo para hacer ejercicios de tracción. fig. VI-11y12

EL STIMULADOR

Es un aparato bimaxilar, posee un resorte coffin y dos resortes frontales, unidos entre sí por dos aletas palatinas confeccionadas de acrílico, y dos arcos dorsales, tiene un arco vestibular que va de los incisivos superiores y a nivel de caninos desciende hasta los premolares inferiores, allí forma dos ansas rectangulares que llegan al primer molar, vuelve sobre sí mismo paralelo a vestibular de los premolares superiores y en distal de los caninos superiores atraviesa la arcada hacia palatino incluyéndose en las aletas de acrílico.

La parte inferior del aparato esta representada por una placa de acrílico que cubre la zona triturante de premolares y molares inferiores, y por un arco lingual de 0.9 mm. este arco a nivel de los incisivos inferiores forma un resorte co fin. fig. VI-13

PROPULSOR DE MÜHLEWANN

Es una combinación de placa vestibular y activador de Andressen, su única aplicación es en el tratamiento de protusiones alveolares o dentoalveolares.

Reemplaza eficazmente al activador de Andressen, pues con éste no se puede influir sobre el hueso alveolar vestibular. La placa a nivel de premolares empieza a separarse de ellos para permitir un ensanche, mientras que el propulsor se adosa a toda arcada dentaria y procesos alveolares, lo que permite un avance mayor de la mandíbula en la mordida y así el paciente no podrá expulsarlo involuntariamente. fig. VI-14

ACTIVADOR DE WUNDERER

Está indicado en el tratamiento de las progenies, este aparato conserva las superficies triturantes de acrílico de ambos maxilares, y los bordes que cubren las caras labiales de incisivos inferiores, en los incisivos superiores que de ben ser desplazados hacia labial el borde de acrílico se e-

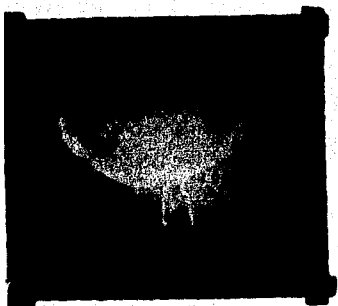


Fig. VI-11 Placa
Vestibular de Hotz



Fig. VI-12 Placa
Vestibular de Hotz

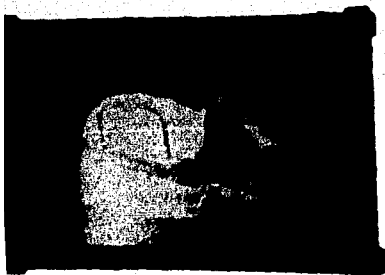


Fig. VI-13 Stimulador



Fig. VI-14 Propulsor
de Mühlemann

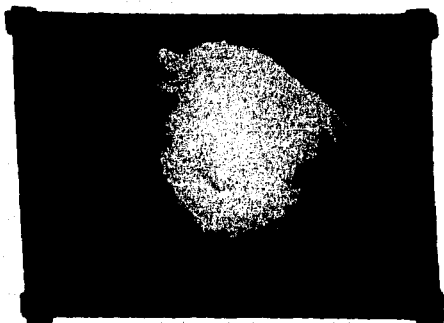


Fig. VI-15 Activador
de Wunderer

limina, se extiende la placa de acrílico hasta la cara distal del último molar. Este aparato tiene un arco vestibular en alambre de 0.9 mm. corre separado de las caras labiales de los incisivos superiores permitiendo su desplazamiento y mantiene al labio separado de las piezas dentarias.

Esta dividido por un corte horizontal que lo separa en dos partes, una superior y otra inferior, la superior lleva un tornillo sagital colocado detrás de los incisivos centrales y se acciona por medio de una escotadura que se halla en palatino, ambas mitades se unen por una prolongación de acrílico que fija también en el extremo del tornillo, al activar el tornillo ambas mitades se desplazan, los dientes superiores hacia mesial y los inferiores a distal. fig. VI-15

PLACA DE SCHWARZ

Son placas superiores e inferiores estan provistas de ganchos flechas para ser estables en la boca, tiene tornillos de readaptación sobre la línea media para poder ensanchar simétricamente las arcadas, muy excepcionalmente la confeccionaremos sin el agregado de resortes que nos permita la rápida movilización de algún diente aislado. fig. VI-16 y 17.

PLACAS PARA EVITAR LA MEDIALIZACION DE MOLARES

Está diseñada de una manera que nos brinda un anclaje o resistencia estable óptima, posee un arco vestibular a guirnalda confeccionado en alambre de 0.8 mm. que contornea el cuello de los incisivos, esta disposición permite aumentar la resistencia de los dientes anteriores ante la posibilidad de movimientos secundarios de vestibulización.

El aparato va unido de ganchos Adams perfectamente adaptados e instalados en la mayor cantidad de piezas posibles. El anclaje también está dado por el acrílico el cual cubre las caras oclusales y bordes incisales de los dientes que no van a ser desplazados. Por vestibular esta placa y del lado que se va a distalar un molar, existe una barra metálica resistente de 1.5 mm. que ligeramente separada de los dientes llega hasta distal del último molar, allí hace una curva y realiza un recorrido paralelo a la cara distal del último molar y un poco separado de ella. Cuando termina de cruzar la arcada transversalmente, la barra llega a palatino o lingual formando otra curva y se desplaza paralelamente al tramo inicial hasta incluirse en el acrílico por palatino.

El alambre contorneado forma el anclaje o soporte de los dos resortes que se denominan riendas. El aparato tiene dos resortes en espiral, uno vestibular y el otro pala-

tino; y fijos sus extremos posteriores en el tramo transversal de este bastidor, los extremos anteriores de los resortes se encuentran relacionados con una delgada lámina de acero capaz de introducirse en el espacio intermediario, esta laminilla al abrazar por su cara mesial al molar a distal, estira los resortes y el molar se ve obligado a moverse distalmente. fig.VI-18

PLACAS CON RELIEVE MASTICANTE DE PEDUZZI

Indicadas para el tratamiento de las mesiocclusiones y mordidas cruzadas uni o bilaterales. En el aparato el acrílico en lugar de interrumpirse a nivel del tercio incisal y oclusal de las piezas dentarias, recubre totalmente las caras oclusales y bordes incisales. En los casos de mordidas cruzadas, también inversiones laterales de poca intensidad la altura del acrílico oclusal será de 1 a 2 mm. pero puede aumentar hasta 4 mm. a medida que el cruce sea más intenso.

El arco vestibular tiene aspecto de guirnalda que le da estabilidad, y el paciente la deberá usar las 24 horas del día hasta en las comidas. fig. VI-19



Fig. VI-16 Placa
de Schwarz



Fig. VI-17 Placa
de Schwarz



Fig. VI-18 Placa para
Evitar la Mesializa-
ción de Molares



Fig. VI-19 Placa
de Peduzzi

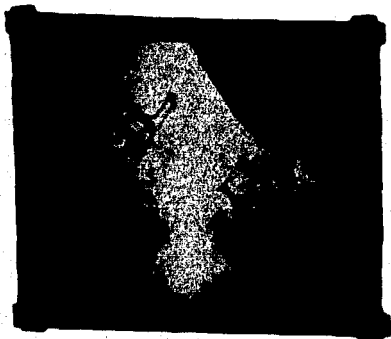


Fig. VI-20 Placa
de Benac

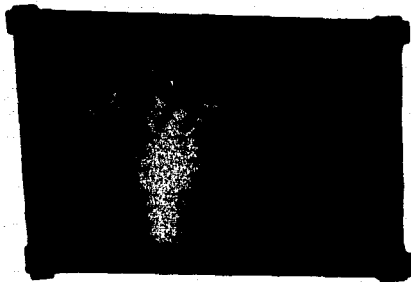


Fig. VI-21 Placa
de Brückl

PLACAS DE BENAC

Se utiliza un trozo de alambre Remanit de 0.9 mm. de aproximadamente 10 cm. de longitud, en uno de los extremos se dobla formándose un ángulo de 45 grados, luego doblamos el extremo largo del alambre inclinándolo a 20 grados, con un alicate de puntas redondas formamos un círculo de la luz interior de 6 mm. quedando como un omega, doblado el alambre en un ángulo de 20 grados pero en sentido opuesto al anterior, el extremo inicial del gancho se dobla en 90 grados o sea lo ubicamos horizontalmente, con un alicate cerramos el círculo de tal forma que el extremo libre del alambre coincida con la bisectriz del ángulo que horizontalmente penetra en el espacio interdentario, doblamos el alambre por encima de la punta interdentaria, y a un milímetro de su extremidad el alambre sube nuevamente hacia arriba, el extremo libre del gancho contorneando ajustadamente, se adapta perfectamente por todo el borde próximo oclusal y pasa a palatino o lingual, esta parte va a ir incluida en el acrílico de la placa forma un rectángulo cuyo lado menor tiene la distancia mesio distal del molar o premolar a distalar. Fig. VI-20

ESTIMULADOR CON FLEXORES LABIALES

Indicado en el tratamiento de la progenie y consta de una placa superior provista de un resorte coffin y el ancla-

je está dado por una serie de uñas o dolmas que encajan en los espacios interdentarios. Una prolongación de acrílico desciende de la parte anterior de esta placa a modo de pantalla, impidiendo que la presión lingual determine un exagerado desarrollo del maxilar inferior.

Un alambre de 0.9 mm. crusa la arcada dentaria superior a través de los espacios interproximales de ambos premolares y forma un círculo completo como si fuese un resorte en alfiler de gancho, descendiendo al maxilar inferior, adaptándose vestibularmente a los incisivos inferiores, este tramo horizontal inferior va recubierto por un tubo de plástico resiliente. Del acrílico de esta placa emerge así mismo un alambre de 0.9 mm. por distal de ambos caninos y se dirige al vestibulo bucal donde sus extremos se ondulan y allí se colocan dos plaquetas de acrílico redondas o elípticas llamadas flexores y su finalidad es lograr la distensión del orbicular de los labios a fin de aumentar su tonicidad. Fig. VI-22

PLACA DE DISTOCCLUSION

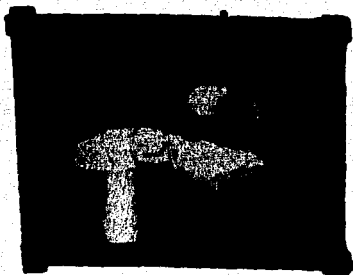
Las dos placas actúan en la boca sin ningún tipo de retención quedando sueltas en la cavidad bucal e inducen a generar movimientos masticatorios lo cual son fuente creadora de estímulos funcionales.

La placa superior se puede confeccionar escotada en la zona palatina anterior, solo lleva un alambre que se desliza por el tercio medio vestibular de canino a molar en ambos lados y sus extremos cruzando la arcada dentaria se incluyen en el acrílico palatino de la placa.

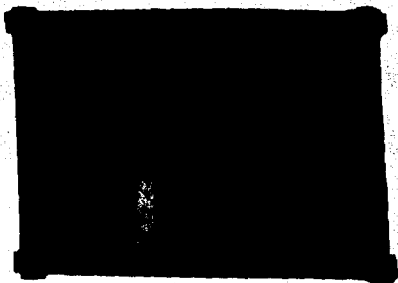
La placa inferior va unida del arco de orientación que se confecciona en alambre de 0.9 mm. y su descripción corresponde exactamente al arco progenie de Eschler con la diferencia que está invertido. Para que se mantenga en la boca en su posición debida, posee dos apoyos confeccionados en alambre de media caña, que se ubican sobre la cara oclusal de los primeros molares inferiores. Fig. VI-23

PLACA DE DUYZINGS

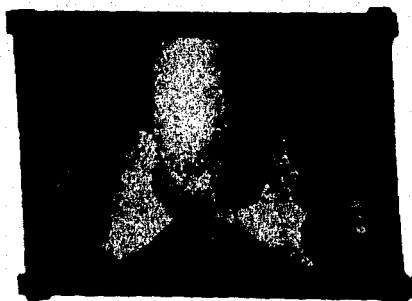
La unión del acrílico vestibular y palatino se realiza por medio de hilos de alambre de 0.6 mm. tiene un arco labial con muescas que nos sirven para tensar el arco interior, con esta placa se puede conseguir la expansión paralela de ambas mitades, tiene dos bucles en la parte posterior de la placa que al pinzarlas sirven para expanderse. La placa inferior es igual que la superior. Fig. VI-24 y 25



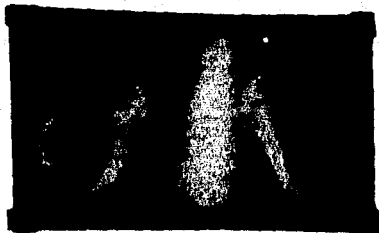
**Fig. VI-22 Estimulador
con Flexores Labiales**



**Fig. VI-23 Placa
de Distoclusión**



**Fig. VI-24 Placa de
Duyzings Superior**



**Fig. VI-25 Placa de
Duyzings Inferior**



**Fig. VI-26 Separadores
Bimaxilares de Macary**

SEPARADORES BIMAXILARES DE MACARY

Los separadores actúan sobre los dos maxilares, las dos mitades del separador bimaxilar pueden ser simétricas o no, están unidas por dos omegas de alambre de 0.8 mm. colocadas paralelamente a la mucosa palatina y por dos deslizadores de alambre que penetran en dos tubos. Lateralmente y a la altura de los caninos existen dos anillos horizontales que reciben los ganchos de los ejercitadores de goma.

Se usan solo de noche y pueden hacerse en cromo cobalto. fig.VI-26

BIMLER STANDARD

Abarca ambos maxilares el paciente puede hacer movimientos de lateralidad. El maxilar superior tiene un arco vestibular de 0.9 mm. que corre adosado al tercio medio de las caras labiales de los incisivos superiores, llegando al segundo premolar y vuelve sobre sí mismo hasta mesial del primer premolar, allí dobla y cruza la arcada dentaria por sobre el punto de contacto de canino y primer premolar para terminar su recorrido paralelo al reborde alveolar palatino. Tiene dos resortes frontales de 0.8 mm. adecuados contra la cara lingual de los incisivos para vestibularlos o bien alejados de ellos si es que el arco vestibular debe retruir esos dientes, sobre los resortes van colocados unos tubos de goma tendientes a lograr la intrusión de los incisivos inferiores.

Lleva un resorte coffin cuyos extremos se ubican paralelos a las terminaciones de los alambres anteriores.

En el inferior tiene dos semiarcos extendiéndose desde lingual de primer molar hasta lingual de canino allí vuelve sobre sí mismo cruzando la arcada dentaria por sobre la unión de ambos premolares, va a ubicarse en una cajita plástica adosada a la cara vestibular de los incisivos inferiores, la cajita plástica se rellena luego de acrílico dejando incluidos en su interior todos los elementos de alambre que sea necesario colocar, el extremo distal de los arcos sufren dos acotaduras hacia arriba y se van a relacionar con el acrílico de las aletas superiores y constituyen el único nexo entre las dos mitades de este aparato. Fig. VI-27

BIMLER PROGENIE

Su principal característica está reflejada en el arco vestibular de Eschler que bajando del vestíbulo del maxilar superior se adosa contra las caras vestibulares de los incisivos inferiores. Este arco de progenie tensándolo correctamente influye sobre la posición mandibular pues con su presión sobre los incisivos y caninos inferiores obliga al maxilar inferior a adquirir una posición cada vez más retrogénica. Existen dos resortes frontales que vestibulizan los incisivos superiores y procuran invertir el cruce del sector anterior.

Un resorte coffin unido a las dos aletas de acrílico superiores distiende el maxilar superior. Se utilizan también dos superficies de mordida de goma resiliente que se colocan sobre la cara triturante de molares superiores, para atenuar la mordida abierta.

El arco dorsal inferior confeccionado en alambre de 0.9 mm. se extiende desde lingual de primer molar hasta lingual de canino volviéndose sobre sí mismo y cruza la arcada dentaria a nivel de unión de premolares y efectúa dos curvas breves en distinto sentido del espacio, las que quedan ubicadas un milímetro por sobre triturante de premolares. En el último doblez se coloca un tubito de goma que permitirá mover sobre una superficie blanda con lo que se inducirán sus movimientos mandibulares.

Los dos arcos dorsales están relacionados entre sí por un alambre de 0.8 mm. que se desliza por lingual de los incisivos inferiores y se unen a él mediante el acrílico. Fig. VI-28

BIMLER DEL DECK BISS

Tiene hemiplacas superiores, resorte coffin, arcos dorsales inferiores, cajita de plástico en labial de incisivos inferiores, además tiene un arco palatino que se apoya contra los dientes anteriores superiores en retrusión y cruza la arcada dentaria dos veces consecutivas en mesial y distal

del primer premolar. Este arco se confecciona de una pieza y la parte que se apoya contra los incisivos esta cubierta por una cánula de goma que permite usar las fuerzas verticales y alarga el maxilar superior en sentido sagital.

También tiene dos alambres de 0.8 mm. que saliendo de las aletas de acrílico hacen apoyos frontales sobre labial de los incisivos laterales. Fig. VI-29

FUNCIONADOR ELASTICO DE WERNER

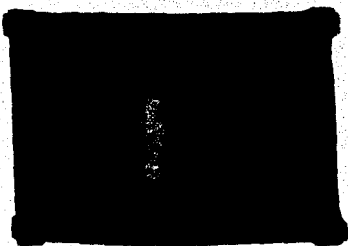
Consta de dos arcos vestibulares que corren horizontalmente a nivel del tercio medio de los incisivos pero lo hacen dejando una luz de 2mm. la misión de los arcos es estabilizar el aparato y frenar la acción del mismo en sentido sagital y transversal.

Los arcos forman ansas a nivel de caninos, la superior en forma de U y la inferior algo más extensa para aliviar la presión de los carrillos, cruzan la arcada dentaria a nivel de premolares y caninos respectivamente y terminan ambos su recorrido en dos aletas de acrílico ubicadas en el maxilar superior.

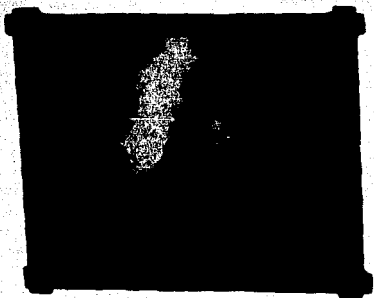
La mitad superior va provista de un resorte coffin separado del paladar a 3 mm. Sus extremos se incluyen en dos



**Fig. VI-27 Bimler
Standard**



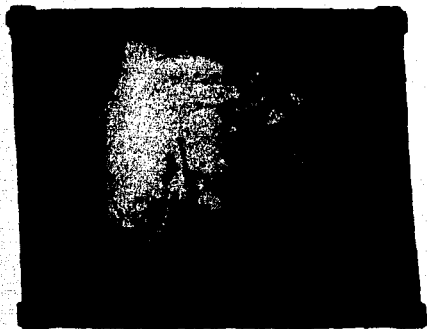
**Fig. VI-28 Bimler
de Progenie**



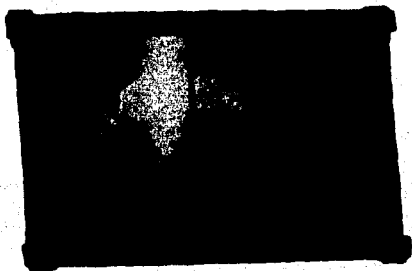
**Fig. VI-29 Bimler
del Deck-biss**



**Fig. VI-30 Bimler
Standar con Equi-Plan**



**Fig. VI-31 Funcionador
Elástico de Werner**



**Fig. VI-32 Placa
de Crefcoeur**

aletas de acrílico que se extienden desde el segundo premolar hasta el último molar existente.

Lleva dos resortes frontales superiores que se apoyan contra palatino de los incisivos superiores y son los únicos elementos que están en franco contacto con los dientes, los extremos inactivos de estos resortes se incluyen en las aletas de acrílico superiores. Fig. VI-31

PLACA DE CREPCOEUR

Se refiere al maxilar inferior, consta de una superficie de acrílico pequeña en altura, que se adosa perfectamente bien a los cuellos dentarios de todos los dientes inferiores, a nivel de los incisivos centrales está hendida y sus mitades quedan unidas por alambre de 0.8 o 0.9 mm. que se extiende por todo el contorno inferior de la placa, sobre los molares hay cuatro apoyos evitando que se hunda en el surco lingual, la activación se realiza pinzando el alambre que une sus dos mitades. Fig. VI-32

PLACAS PLANAS

Indicadas para conseguir extrusión de molares y premolares al tiempo que corrigen la posición distal del maxilar inferior. Fig. VI-33 y 34

Las placas poseen dos superficies de deslizamiento en altura al morder entran en contacto y no permiten que las piezas antagonistas ocluyan entre sí, ello posibilita la elongación de los molares.

De la placa superior desciende una aleta de acrílico que monta sobre la inferior formando una llave que obliga al paciente adoptar una posición mandibular elegida, no llevan elementos de retención, van sueltos en la boca.

Las placas pueden ir unidas con tornillos de readaptación, arcos labiales, mientras la inferior lleva apoyos sobre los molares para evitar deslizamientos verticales.

PLACA DE DISYUNCIÓN

Van unidas de cuatro bandas que forman un todo con la placa, dos aletas vestibulares de acrílico para mejor anclaje y un tornillo medio transversal.

Esta placa se cimenta en la boca y queda fija sin que el paciente la pueda mover, se activa el tornillo varias veces al día y aparece un diastema entre los incisivos centrales y por la radiografía vemos la separación de la sutura media, con esto obtenemos pacientes con aumento de las cavidades nasales, mayor espacio para alinear los dientes.
fig. VI-35 y 36

DISYUNTOR DE MONTI

Este aparato formado de cuatro bandas y cada una de ellas lleva soldado una aleta retentiva que queda separada del paladar y por vestibular una grapa vertical.

Las bandas se unen por medio de alambre de 0.7 mm. en el que se confeccionan dos cierres de Marshon de acero que encajan en las grapas verticales, su finalidad es servir como retención al alerón vestibular de acrílico.

Las aletas vestibulares cubren el reborde alveolar de las piezas dentarias extendiéndose hasta mesial de caninos y por distal hasta el último molar, uniéndose con el acrílico palatino. Fig. VI-37 y 38



Fig. VI-33 Placas Planas superior

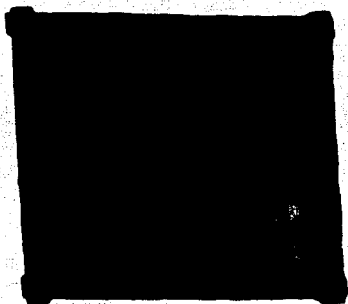


Fig. VI-34 placa plana inferior

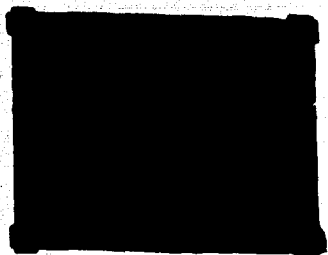


Fig. VI-35 placa de Disyunción



Fig. VI-36 Placa de Disyunción



Fig. VI-37 Disyuntor de Monti



Fig. VI-38 Disyuntor de Monti

CONCLUSIONES

En todo lo anteriormente descrito nos damos cuenta que con los aparatos ortodóncicos removibles se pueden llevar a cabo la mayoría de los casos de correcciones, que se presenten en una forma satisfactoria y sin causar tantas molestias al paciente.

Con los aparatos removibles en el peor de los casos no se obtiene resultado alguno cuando el enfermo no lleva el aparato o no se presenta a los controles periódicos, lo que no sucedería con los aparatos fijos puesto que ellos trabajan hasta agotar su fuerza en las partes tensadas.

Los aparatos removibles son de gran ayuda en la odontología preventiva, ya que aplicandolos a su debido tiempo y adecuadamente nos ayudan a corregir hábitos bucales, e interceptar alguna mala posición de las piezas dentarias en su erupción.

B I B L I O G R A F I A

- C. Philip Adams "DISEÑO Y CONSTRUCCION DE APARATOS
ORTODONCICOS REMOVIBLES" Ed. Mundi 3a. Edición 1969
Buenos Aires Argentina.
- G. M. Anderson "ORTODONCIA PRACTICA"
Ed. Mundi Buenos Aires Argentina.
- P. R. Begg "ORTODONCIA DE BEGG TEORIA Y TECNICA"
Ed. Revista de Occidente S. A. 2a. Edición 1973
Madrid España.
- J. A. C. Dujings "ORTHODONTISCHE APPARATUUR"
Ed. Stafleu & Tholen N.V. Amsterdam 1969
- Guillermo M. Peijoo "ORTOPEDIA FUNCIONAL ATLAS DE LA
APARATOLOGIA ORTOPEDICA" Ed. Mundi 2a. Edición 1967
Buenos Aires Argentina.
- T. M. Graber "ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA"
Ed. Nueva Editorial Interamericana 1a. Edición en español
1974 México D. F.
- S. H. GUILFORD "MALPOSITION OF THE HUMAN TEETH ITS
PREVENTION AND REMEDY" Ed. Press of T.C. Davis & Sons
3a. Edición 1898 Philadelphia U.S.A.
- Karl HHeupl "DIE ZAHN MUND UND KIEFERHEILKUNDE"
Ed. Urban & Schwarzenberg München Germany 1958
- Leonard Hirschfeld "PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS EN
ODONTOLOGIA GENERAL" Ed. Mundi Traducción 2a. Edición
Buenos Aires Argentina 1969.

P. L. Maronneaud "LA ORTOPEDIA ESTOMATOLOGICA INFANTIL
SUS METODOS PROTETICOS" Ediciones Vitas Traducción al
español Buenos Aires Argentina 1961.

Robert E. Moyers "TRATADO DE ORTODONCIA"
Ed. Interamericana S.A. 1a. Edición 1960
México 13 D. F.

Ralph W. Phillips "ODONTOLOGIA CLINICA DE NORTEAMERICA
SIMPOSIO SOBRE MATERIALES DENTALES APLICACIONES Y
RECIENTES ADELANTOS? Ed. Mundi
Buenos Aires Argentina 1960

Ranfjord y Ash " OCLUSION"
Ed. Nueva Editorial Interamericana S. A. de C. V.
2a. Edición 1972 México 4. D. F.

Alberto Rebossio "PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE"
Ed. Mundi 1a. Edición 1955
Buenos Aires Argentina.