



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

EL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE  
EN LA PRACTICA DIARIA.

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P r e s e n t a

**JOSE HERNANDEZ RODRIGUEZ**

México, D. F.

1984



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.

## S U M A R I O

	Pág.
I. INTRODUCCION.	1
II. ANATOMOFISIOLOGIA DEL APARATO MASTICATORIO.	4
III. ARCOS DENTARIOS.	10
a) Anatomía dental.	
b) Fisiología de la oclusión.	
IV. ESTUDIO ANATOMODINAMICO DEL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE.	19
V. TRANSFERENCIA DEL ARCO FACIAL AL ARTICULADOR.	26
VI. PREPARACION DE LOS MODELOS.	50
VII. TECNICA DE ENCERADO. (PETER K. THOMAS).	53
VIII. FACTORES DE LA OCLUSION EN LA CONSTRUCCION DE PROTESIS.	57
IX. AJUSTE OCLUSAL.	60
X. CONCLUSIONES.	63
XI. BIBLIOGRAFIA.	65

TEMA I

## ESTUDIO DEL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE

## INTRODUCCION.

Antes de pasar a describir el articulador Whip-Mix, es preciso mencionar algunos hechos históricos. En 1925 se fundó la Sociedad Gnatológica en los Angeles, California, bajo la dirección del Dr. Beverly B. McCollum. Algunos de los miembros más sobresalientes eran Harvey Stallard, Charles E. Stuart, Ernest-R. Granger, Everitt D. Payne y otros.

La formación de esta sociedad marcó el comienzo de la aparatología gnatológica. El fin que la instrumentación perseguía era transportar del paciente a un aparato las características de la dinámica mandibular en estática y dinámica. McCollum personalmente produjo un instrumento para este fin marcando el inicio de una nueva época odontológica. A partir de esa fecha han aparecido innumerables diseños. Los miembros de Stuart y Granger crearon uno para reproducir los movimientos mandibulares. El instrumento gnatológico debe ser, en principio, totalmente ajustable. Ello significa que de la relación céntrica mandibular a sus posiciones diagnósticas de lateralidades y protrusiva, el instrumento registre los senderos de recorridos condileos.

El estudio de la gnatología y la aplicación práctica de esta escuela se han venido realizando a través del tiempo. Sinembar

go, cabe mencionar que es preciso amalgamar dos características indispensables para lograr objetivos, a saber: obtención de los datos pantográficos del paciente y poderlos transmitir asimismo a las restauraciones oclusales que se efectúen. Estos aspectos podrán ser independientes para el logro final del objetivo que se persigue. Cualquiera de ambos que presente deficiencias dará una realización imperfecta de los caracteres que se obtengan de la oclusión.

Hasta la década de los sesentas, los instrumentos semiajustables no brindaban posibilidades de que el odontólogo pudiera relacionar los movimientos con los reales efectuados en la dinámica mandibular. Generalmente, los articuladores semiajustables poseen sus cóndilos en la porción superior y la fosa glenoidea invertida en la parte inferior del mismo. Ello hace que al ajustarlo, aunque este copie con precisión los datos recibidos de paciente, el manejo del mismo al ser invertido confunda al operador. Instrumentación semiajustable denota los aparatos que de una posición céntrica a una relación excéntrica realizan el trazo por sí mismos y no se ajustan a lo que se obtiene por un pantógrafo.

En la actualidad se reconoce que el aparato del Dr. Stuart, totalmente ajustable, es uno de los más adecuados para reproducir los movimientos mandibulares en toda su dimensión y trayectoria. El mismo autor creó el Whip-Mix; este, que es semiajustable,

table, ha proporcionado al odontólogo una posible visión de lo que acontece en la dinámica mandibular. Aún con las múltiples limitaciones que a él deberán atribuirse, posee una gran posibilidad de enseñanza. Creemos que es el primer escalón para pretender llegar al instrumento totalmente ajustable.

T E M A    I I

## ANATOMOFISIOLOGIA DEL APARATO MASTICATORIO

Ambas, anatomías y fisiología, incluidas en el marco de las ciencias básicas, nos proporcionan las referencias necesarias para describir los detalles del sistema masticatorio.

La variabilidad anatómica o fisiológica es individual y su justa comprensión deberá apoyarse en los conocimientos, habilidad y, experiencias clínicas aplicables.

Este enfoque conduce a determinar las características anatómicas y sus modificaciones funcionales, consecuencia de las alteraciones quirúrgicas, exodoncias e intervenciones practicadas y su subsecuente cicatrización, referidas a las condiciones necesarias que las prótesis imponen.

Osteología del maxilar superior.

Consta de porciones de un maxilar y dos superficies horizontales de los huesos palatinos.

Las apófisis alveolares maxilares, la apófisis cigomáticas y las apófisis palatinas son las superficies óseas más directamente relacionadas con el soporte de prótesis.

La apófisis alveolar termina en una prominencia llamada tuberosidad. Por detrás de ella se encuentra la extensión inferior de la región del pterigoideo y la apófisis piramidal del

hueso palatino, que sale entre estas dos regiones.

Los nervios y arterias del paladar se comunican a través de los canales incisivos con la cavidad nasal. En el extremo posterolateral del paladar duro a los lados de la línea media están los agujeros palatinos, conocidos como foveolas por donde pasan venas y nervios.

Osteología de la mandíbula.

La mandíbula consta de una porción en forma de herradura o cuerpo de cuya parte superior se continúa la apófisis alveolar y desde la parte posterosuperior y a cada lado se proyectan dos porciones planas conocidas como ramas ascendentes.

Las ramas constan en su parte superior de apófisis una anterior o coronoides y una posterior o cóndilea, entre ellas se localiza la escotadura mandibular.

En el área del premolar se encuentra la fosa sublingual, encima de la línea milohioidea, en la fosa submaxilar se localiza en la zona molar por debajo de esta línea.

La línea oblicua externa, continuación del reborde de la rama ascendente, se extiende como un reborde fácil de distinguir en el área del último molar y termina gradualmente hacia el tubérculo mentoniano, que se localiza a un lado de la protuberancia mentoniana, que es la parte más elevada del borde anterior de la mandíbula.

El agujero mentoniano se encuentra en la proximidad de vértice de los premolares inferiores.

#### Mucosa oral.

La cavidad bucal está revestida de membrana de mucosa que varía de una región a otra. La mucosa va unida a las estructuras subyacentes mediante una capa de tejido conjuntivo que es la submucosa. La mucosa oral consta de dos capas, el epitelio superficial, la lámina propia; ambas están separadas por una membrana basal.

#### Clasificación.

Reconocemos tres tipos de mucosa bucal: 1) mucosa masticatoria es la que recubre las encías y el paladar duro, y está sujeta al roce y presión de los alimentos; 2) mucosa de revestimiento, que constituye la capa protectora que reviste los labios, los carrillos el surco vestibular, rebordes residuales, superficie de la lengua y el paladar blando; 3) mucosa especializada, situada en el dorso de la lengua.

#### Lengua.

Es un órgano muscular de extraordinaria movilidad y variabilidad morfológica, de capital importancia en prótesis, actuación en el lenguaje, masticación y deglución. La superficie de la lengua está ocupada por papilas que según su forma, se distin--

guen en filiformes y fungiformes. Hay papilas calciformes que forman una "v" en el vértice de esta se encuentra una fosita denominada agujero ciego de la lengua, y en la línea media de la lengua, entre la superficie inferior y la cara interna de la mandíbula, se encuentra un pliegue mucoso denominado frenillo lingual.

Los músculos de la lengua se dividen en dos grupos: Los intrínsecos que consiste en la musculatura longitudinal superior e inferior, además de la transversal y vertical y producen cambios en el tamaño y forma de la lengua; los extrínsecos, que unen a la lengua a otras estructuras, creando movilidad entre ellas -- siendo responsables del cambio de posición.

#### Osteología del hioides.

Es un hueso viseral que consta de tres partes: el cuerpo y las astas mayores y menores insertadas en él. El cuerpo es una estructura aplanada de adelante a atrás, y cuya superficie posterior es excavada. El asta mayor, va unida al cuerpo por medio de un cartílago osificado y el asta menor es un pequeño núcleo óseo, de forma cónica, no osificado.

#### Músculos suprahioides e infrahioides.

La musculatura suprahiodea con una inserción en la mandíbula, o en la lengua, y otra en el hueso hioides se compone del -- vientre anterior del digástrico, el milohiideo, el geniogloso, --

y el hiogloso, y la musculatura antagónica infrahioidea está integrada por el esternohioideo, tirohioideo, omohioideo y esternotirohioideo.

Los digástricos con su vientre anterior y posterior, presentan una doble unidad funcional. Los milohioideos y geniohioideos unen al hioides directamente al cuerpo mandibular, los hioglosos lo unen a la lengua, y los estilohioideos a la base del cráneo. Todos ellos llevan al hueso hacia arriba y adelante, atrás o a los lados, y cuando es necesario son neutralizados por el grupo infrahioideo.

#### Glándulas salivales.

Se encuentran en la mucosa misma o bien en la submucosa. Se distinguen tres de gran tamaño; la parótida, submaxilar y sublingual y otras más pequeñas conocidas como glándulas labiales, bucales, palatinas y linguales. Según su naturaleza secretora se les puede clasificar en serosas, mucosas y mixtas. Entre las serosas se encuentran la parótida y las linguales; a las mucosas pertenecen las palatinas, las de los carrillos y el resto de las linguales; y las mixtas la glándula submaxilar, la sublingual y labiales.

#### Saliva.

La saliva posee numerosas funciones químicas y mecánicas. Así, además de su función protectora y de sus funciones del g<sup>u</sup>

to y de la digestión, desempeña una actividad importante en la lubricación de la mucosa bucal y de los labios: coadyuvantes en el lenguaje adecuado y el soporte cómodo de las prótesis.

El componente más importante de la saliva es la musina (glicoproteína), que caracteriza químicamente por grupos de hidrato de carbono, acetilglucosamina, ácido sialínico, etc. Otros componentes orgánicos son las aminos, globulinas, varias enzimas y aminoácidos libres.

#### MUSCULOS MASTICADORES

MUSCULO	INSERCIONES	FUNCIONES
Masetero	Arco cigomático dirigiéndose a la superficie externa del cuerpo y rama mandibular.	Eleva la mandíbula interviene en el cierre y protrusión simultánea además protrusión simple y lateralidad extrema.
Temporal	Desde el hueso temporal al borde lateral infraorbitario y extendiéndose a lo largo de la rama ascendente y apófisis corenoides por su mitad.	Principalmente de posición a la mandíbula durante el cierre, además lateralidad y protrusión.
Pterigoideo Interno.	En lámina y fosa pterigoidea y cara cigomática del maxilar a la cara interna del ángulo de la mandíbula.	Elevación y lateralidad de mandíbula, muy activo en protrusión simple y menos en protrusión combinada con abertura.
Pterigoideo Externo.	En la apófisis pterigoides y a la mayor del esfenoideas dirigiéndose a la superficie anterior del cuello del condilo.	Llevar al cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo el menisco, interviene también en lateralidad, protrusión y abertura mandibular.

T E M A III

## ARCOS DENTARIOS

## ANATOMIA DENTAL.

Reglas generales concernientes a la morfología dentaria.

La dentadura humana no está formada únicamente por el conjunto de los distintos dientes: cada dentadura comprende piezas de muy distinta morfología.

Los dientes difieren en la forma, tamaño y color, y las diversas posibilidades de posición hacen que dichas características siempre tengan un aspecto diferente.

A causa de esta diversidad es imposible dar unas normas -- que abarquen todas las eventualidades.

Los dientes, siendo tan distintos como son, mantienen unas determinadas relaciones proporcionales. Además de las exigencias estéticas, hay que tener en cuenta características funcionales, tales como:

- a) la situación de los puntos de contacto,
- b) la reconstrucción de la oclusión y de la articulación,-
- c) la situación de las crestas marginales y
- d) el ángulo de inclinación de las cúspides, necesario para  
descargar los esfuerzos de dirección horizontal.

En la zona anterior, las superficies de contacto tienen -- forma convexa.

En los dientes posteriores, los contactos mesiales son cón cavos y los distales convexos. Esta disposición contribuye a la estabilidad del arco dentario.

La misión de los dientes.

Dientes anteriores.

Exigencias estéticas: la forma, el color y la colocación de los dientes tienen que estar en armonía con el aspecto de la cara.

Exigencias funcionales: con el borde incisal se cortan los alimentos. La posición de los dientes debe proporcionar el ade cuado soporte a los labios.

La posición y forma de los dientes proporciona a la lengua el necesario apoyo para la formación de los sonidos.

Dientes posteriores.

Exigencias estéticas: la forma, el tamaño y el color deben estar en armonía con los dientes anteriores.

Misión funcional: las superficies bucales deben soportar la comisura labial y las mejillas.

El paso funcional de los dientes anteriores a los molares tiene lugar a través de los premolares.

Las caras oclusales de los dientes posteriores se encargan de la trituración de los alimentos.

De la correcta relación entre las caras oclusales de los -

dientes superiores con la de los inferiores resulta una oclusión sin interferencias.

Los dientes superiores e inferiores como unidad.

El estudio de las relaciones funcionales entre los dientes superiores y los inferiores también forma parte de los conocimientos relacionados con la anatomía dental.

Para reconstruir los dientes o grupos de dientes se tienen que cumplir tres condiciones.

Primera condición: función

Función es la interacción armoniosa entre los diversos componentes del órgano de la masticación en el transcurso de los distintos movimientos posibles.

Segunda condición: estática

La estática es la parte de la mecánica que trata de las condiciones en las que se presenta una situación de equilibrio.

Tercera condición: dinámica

La dinámica es la parte de la mecánica que trata de las fuerzas, de los movimientos que producen y de la compensación que requieren.

Para la compensación de la carga vertical es importante la correcta orientación del eje de los dientes.

Para la compensación horizontal de las cargas es importante

la correcta forma de las zonas de contacto.

Al desmenuzar los alimentos se producen movimientos que sobre cargan los dientes desde distintas direcciones. Estas sobre cargas tienen que compensarse mediante una adecuada forma de -- los dientes.

Debe producirse la intercuspidación, esto es, el correcto engranaje de las cúspides que mantienen la oclusión céntrica con las fosas correspondientes.

En los movimientos laterales, las cúspides superiores y las inferiores no deben interferirse.

La forma del diente tiene que guardar una proporción correcta entre el borde incisal (o cara oclusal) y el eje longitudinal del diente. La distancia transversal entre las cúspides debe estar exactamente reproducida.

La forma de las arcadas.

La forma de las arcadas difiere una de otra. Mientras que la superior tiene la forma de una media elipse, la inferior tiene la de una parábola.

Aspecto labial: los bordes incisales de los dientes superiores muestran una disposición escalonada. Los bordes incisales de los incisivos centrales están en un plano algo más bajo que el de los laterales, y la punta del canino apenas llega al plano de los bordes incisales de los centrales.

Los bordes incisales de los incisivos inferiores casi describen una línea recta.

Aspecto bucal: Las caras oclusales de los dientes posteriores describen una curva. Es una curva de tipo helicoidal, - en la que de delante a atrás, en la mandíbula, las caras oclusales se van inclinando hacia lingual. Las superiores se amoldan a esta disposición por el progresivo descenso de las cúspides - palatinadas. A esta curva se le llama curva de von Spee, y en - las dentaduras artificiales, curva de compensación.

Aspecto oclusal: las piezas posteriores tienen superficies oclusales. Su forma y su tamaño es variado. Los accidentes -- principales de las caras oclusales son las cúspides y las fisuras.

#### FISIOLOGIA DE LA OCLUSION.

Cúspides de apoyo. Son las cúspides linguales de los molares y premolares superiores y las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores. En la dentición normal de un adulto las cúspides de apoyo mantienen contactos centrales de - reposo con las fosas opuestas y los espacios interproximales, y determinan la dimensión vertical de oclusión de la cara. Las - áreas de contacto de las cúspides de apoyo con los dientes opues- tos en el cierre máximo deben quedar perfectamente establecidos y ser estables.

Estas áreas de contacto son llamadas contenciones céntricas y no tienen relaciones rígidas en la oclusión normal, con excepción de la estabilidad en la oclusión. Dicha estabilidad debe mantenerse mediante fuerzas dirigidas axialmente que son las resultantes de las fuerzas aplicadas a las contenciones céntricas.

Declives guía. Son los declives vestibulooclusales (declives linguales de las cúspides vestibulares) de los dientes posteriores del maxilar superior, los declives linguales de los dientes anteriores del mismo maxilar, y los declives linguocclusales (declives vestibulares de las cúspides linguales) de los dientes posteriores del inferior. Los declives guía son los planos y bordes oclusales que determinan el trayecto de las cúspides de apoyo durante las excursiones funcionales normal lateral y protrusiva.

Guía incisiva. Este término se refiere a la influencia que ejercen las superficies linguales de los dientes anteriores del maxilar superior sobre los movimientos del maxilar inferior.

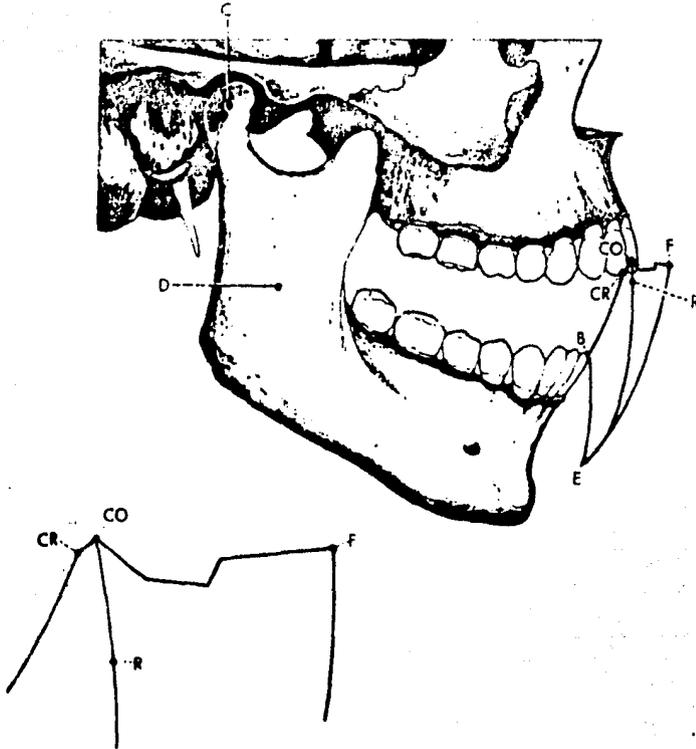
La guía incisiva puede expresarse en grados en relación con el plano horizontal.

Angulo de la cúspide. Es el ángulo formado por las vertientes de una cúspide con un plano que pasa a través del vértice de la misma y que es perpendicular a una línea que corte en dos a la cúspide.

Curva de Spee. Este término se refiere a la curvatura de las superficies de oclusión de los dientes desde el vértice del canino inferior y siguiendo las cúspides vestibulares de las piezas dentales posteriores del maxilar inferior (denominada curva de compensación para las dentaduras).

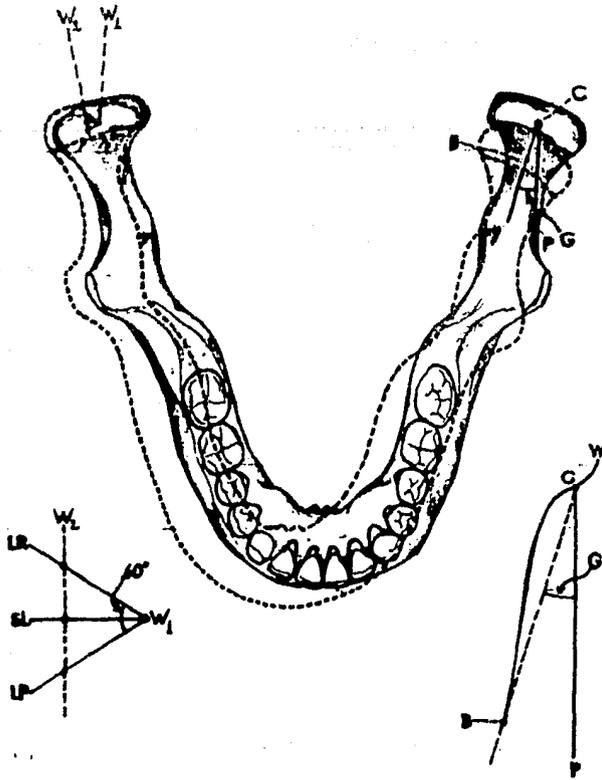
Plano oclusal. Es un plano imaginario que toca al mismo tiempo los bordes incisivos de los incisivos centrales inferiores y la punta de las cúspides distovestibulares de los segundos molares inferiores.

Guía condilar. Este término se refiere al camino que recorre el eje de rotación horizontal de los cóndilos durante la apertura normal del maxilar.



Area del movimiento medio en el plano sagital  
(Banana de Pousset).

- CO Oclusión céntrica o posición intercuspídea.
- CR Relación céntrica o posición de contacto - retrusivo terminal.
- F Posición de contacto en protrusión.
- E Abertura máxima.
- B Transición desde una abertura retrusiva -- terminal a una abertura posterior máxima.
- D Eje de rotación en abertura máxima.
- C Cóndilo.



Movimiento lateral derecho del maxilar inferior visto desde arriba (plano horizontal). Durante un desplazamiento lateral del lado de trabajo, el cóndilo puede moverse de  $W_1$  a  $W_2$  ya sea lateralmente (únicamente hacia afuera) (SL), lateral y protrusivamente (LP), o lateral y retrusivamente (LR). En efecto, el cóndilo puede desplazarse hacia cualquier punto comprendido dentro de los límites del triángulo de  $60^\circ$  que aparece en el plano horizontal. Del lado de balanceo el cóndilo puede moverse del C al punto B. El ángulo -- (G), formado por el plano sagital y una línea uniendo los puntos C y B, recibe el nombre de ángulo de Bennett. Un movimiento bilateral hacia adelante de los cóndilos (C-P) es protrusivo. La línea curva (C-B) corresponde al tipo de recorrido efectuado por el cóndilo de balanceo, registrado por medio del pantógrafo.

T E M A IV

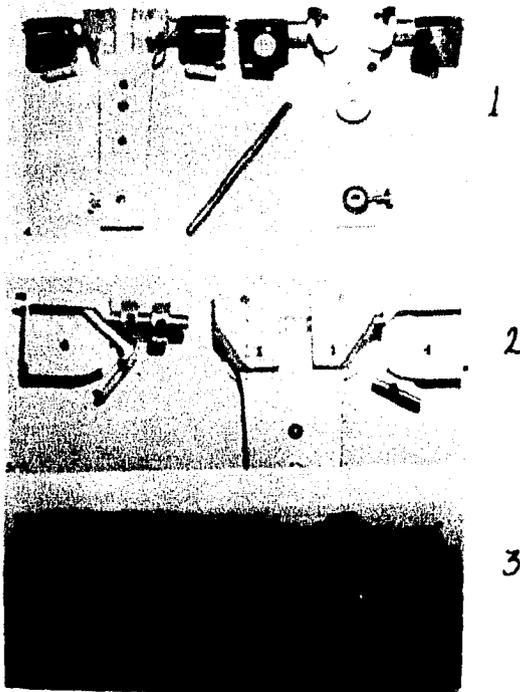
## ESTUDIO ANATOMODINAMICO DEL ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE

El articulador Whip-Mix no difiere de los otros en cuanto a sus componentes básicos. Al igual que casi todos los demás está compuesto de dos miembros, uno inferior y otro superior. El primero, consta de una base que recibe una platina ajustada con precisión para montar sobre ella el modelo de trabajo. En parte -- posterior más alta, hay una barra con tres orificios que sirven para colocar los cóndilos en tres posiciones de separación; es--tos están representados por esferas metálicas que tienen en la - base una especie de tuerca fija y un tornillo. En la parte anterior de la barra están señaladas con letras de fuera adentro las distancias máxima, media y menor.

Estas señales utilizadas son; según el idioma inglés, L para long (larga); M, medium (mediana), y por último S small (pe--queña).

El miembro superior del instrumento posee la porción más -- complicada del articulador. La razón de ello se debe a que la - fosa glenoidea queda fija al miembro superior; ya que en ella es donde se realizan las adaptaciones tanto de inclinación del te--cho como de la pared de la misma para guiar los desplazamientos--cóndíleos. Por otro lado, en esta porción también está la limi--tación de la posición mandibular en cuanto a su máxima retrusión

se refiere esto es, el equivalente a la relación céntrica. En la figura 1 podrá observarse por ambos lados esta parte del instrumento. En vista inferior se aprecia el nicho correspondiente a la fosa glenoidea, en vista superior, los tornillos que fijan las posiciones que se imparten. Ambas fosas glenoideas se encuentran situadas en la porción más posterior y externa del miembro superior. En la parte central de la barra hay una tuerca que fija la platina para estabilizar el modelo y en la más anterior, un orificio con tornillo para el vástago anterior del instrumento, que mantiene los dos miembros paralelos entre sí.



En una vista por arriba del miembro superior en la figura 2, se han numerado sus distintos componentes. El número 1 correspon

de a los tornillos que fijan la posición del vástago que se determine para el techo de la fosa glenoidea marcada con el número 4. Con los números 2 y 3 se han identificado las arandelas -- que se interponen en el vástago para dar a la fosa glenoidea el equivalente de la distancia que se haya medido para los cóndi-- los. Cuando la distancia intercondílea es pequeña, se prescind-- de de ambas arandelas; cuando es media, se colocará exclusiva-- mente la número 3 y, por último, cuando es máxima o larga, se -- pondrán las números 2 y 3. Nótese que esta última tiene una de-- presión en la porción más extrema que se coloca en dirección a-- la fosa glenoidea. En la figura 3, vista por abajo de la rama-- superior de instrumento, se han separado los componentes para -- analizarlos. El número 1 marca el extremo del tornillo que fi-- ja por presión el eje de la fosa glenoidea en el nicho que se -- pueda observar intermedio a la platina que fija el tornillo. -- Se han desarticulado el componente de la fosa glenoidea y se ob-- serva el vástago que lo fija a la base de la rama superior. En el eje, extremo derecho de la figura, han sido colocadas las -- arandelas números 2 y 3; en estas, como ya se mencionó, deberá-- colocarse la que corresponde al número 3 con la depresión hacia la parte de afuera del aparato y concordando con el número 6 , también señalado en la figura, que representa la pared interna-- de la fosa glenoidea. La razón de ello es evitar que interfie-- ra en una posición extrema del elemento metálico representado --

con el número 6. Con el número 9 se ha señalado el techo de la fosa glenoidea. En la parte más posterior se encuentra el reborde que es el límite de la posición del cóndilo en relación céntrica.

En la parte que une al eje de la fosa glenoidea con la rama superior del instrumento, se encuentran señaladas con rayas una calibración en grados y numeradas con el 30 y el 60 las líneas que representan estas angulaciones. Nótese una que comienza en la porción posterior del techo de la fosa glenoidea y se continúa por las arandelas para señalar la inclinación que se dé al techo de la misma con relación a las marcas en la base del instrumento. En la porción más externa de la fosa glenoidea existe una saliente en la cual se ajustará el arco facial. Asimismo, hay una depresión que corresponde al eje de la bisagra. Esta depresión se usa cuando en vez del arco facial que acompaña al aparato se utilice otro que tenga estiletes que identifiquen el eje horizontal o eje intercondíleo del paciente. Queda de este modo advertido que la angulación del techo de las fosas glenoideas en una persona no tendrá que coincidir entre sí.

Observando por arriba la porción que representa a la fosa glenoidea, encontramos un tornillo que fija a la pared interna. Asimismo, este está calibrado de 0 a 45 de posibles inclinaciones de dicha pared. Si estas rayas granuladas corresponden con

exactitud a lo que representan, no ha sido comprobado por nosotros, hasta la fecha. Nótese que la arandela más próxima a la fosa glenoidea posee un desgaste angulado y que este se encuentra relacionado con la parte que representa la pared interna de ella.

Vista por debajo la fosa glenoidea podrá advertirse la relación que guarda el cóndilo en su posición céntrica.

El techo así como la pared interna, una vez ajustados, representan los senderos de desplazamiento condíleo en movimientos de protrusiva y lateralidad de la mandíbula.

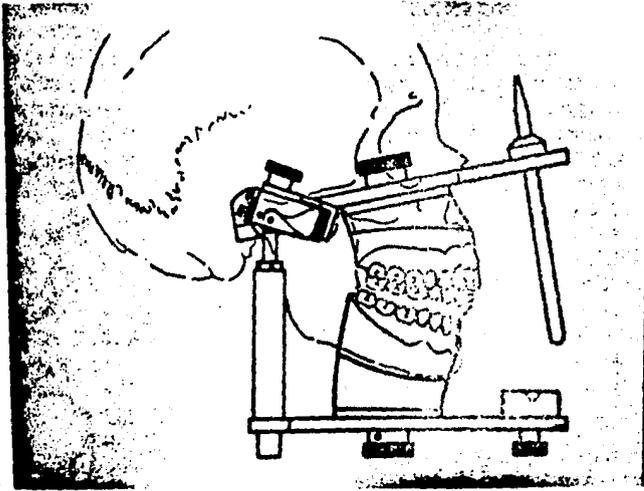
Otra de las particularidades de este articulador es la detener una tarjeta donde pueden inscribirse los datos relativos a los ajustes que se obtengan de las relaciones del paciente. - Es importante que el número del articulador que se utilice en un caso en particular, sea el mismo que se siga empleando a través de todo el procedimiento, dado que entre uno y otro aparatos existen diferencias.

Otra singularidad corresponde al vástago anterior que coloca paralelas las dos ramas del articulador. No debe confundirse esta barra con una guía incisal. La posición que este vástago da a la rama superior con la inferior, hace posible que haya paralelismo entre ambas. Si esto no se observa, y se anotan inclinaciones de la fosa glenoidea en cuanto a los registros obtenidos y se modifica la posición que guarde la rama superior con

la inferior, asimismo se estarán modificando las inclinaciones - que se den a las partes ajustables. El vástago en su porción superior, penetra a través de un orificio que se fija con un tornillo este está calibrado, y en la parte media de la graduación -- existe una raya marcada más profundamente en el metal. Esta indicación representa, colocando el vástago en esta posición con -- referencia a la parte más superior del orificio, que existe para lelismo entre las ramas superiores e inferiores del instrumento. La porción inferior del vástago queda estable en el nicho que es tá situado en una platina de plástico, la cual al mismo tiempo -- se fija en una ranura en la parte más anterior de la rama infe-- rior por medio de un tornillo.

El articulador viene acompañado por un manual de instruccio nes donde se explican las labores por realizar al tomar el arco facial así como al obtener relación céntrica y posiciones exén-- tricas mandibulares.

Es preciso que el cirujano dentista lleve con arco facial, - o el dato que obtuvo del paciente en cuanto a la distancia inter condílea. En el manejo del arco facial, o sea el desajustarlo para retirarlo de la boca, puede perderse esta relación, a menos que se observe una vez que está colocado en el paciente.



Configuración anatómica del articulador semiajustable.

T E M A V

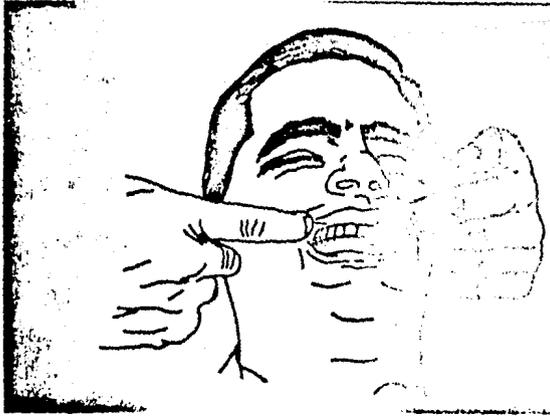
## TRANSFERENCIA DEL ARCO FACIAL AL ARTICULADOR

Registro con arco facial.

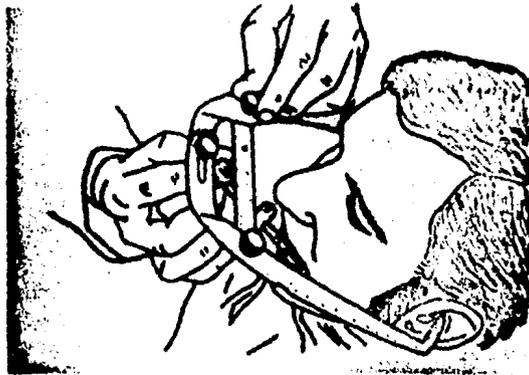
Caliente en agua una plancha de cera rosa. Adáptela a la horquilla de mordida y sitúe la horquilla sobre los dientes superiores, procurando centrar el vástago de la horquilla con la línea media del paciente. Mantenga la horquilla y pida al paciente que ocluya ligeramente, justo para que queden marcadas las puntas de las cúspides. Enfríe la cera y retírela de la boca del paciente recortando y eliminando todo exceso de cera.

Vuelva a llevar la horquilla a la boca y pida al paciente que aguante ocluyendo sobre ella, indíquele que tome ambos brazos del arco facial (a la altura de los ojos) y se los coloque en los conductos auditivos externos tal como se pondría un estetoscopio. Al mismo tiempo, el operador introduce el vástago de la horquilla en la doble nuez del arco. Apriete los tres tornillos del arco. Monte el soporte de apoyo en el nasión, sobre la barra transversal del arco. Moviendo el arco hacia arriba y abajo y extendiendo la varilla que soporta el bloque, llévele a apoyarse en el nasión, bien centrado. Apriete el tornillo de fijación.

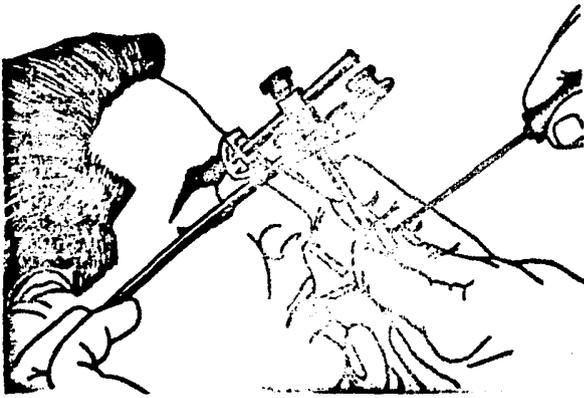
Empuje la doble nuez hacia atrás deslizándola por el vástago de la horquilla, hasta que esté cerca de los labios sin lle-



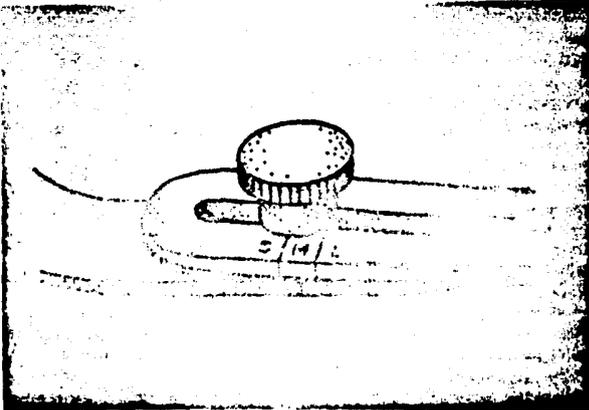
El paciente imprime sus cúspides en la cara de la horquilla de mordida.



Colocación del arco facial en la horquilla de mordida y el paciente.



El arco facial se fija apretando la doble  
nuez sin causar molestias al paciente.



La distancia intercondilar está indicada en  
el borde anterior del arco facial.

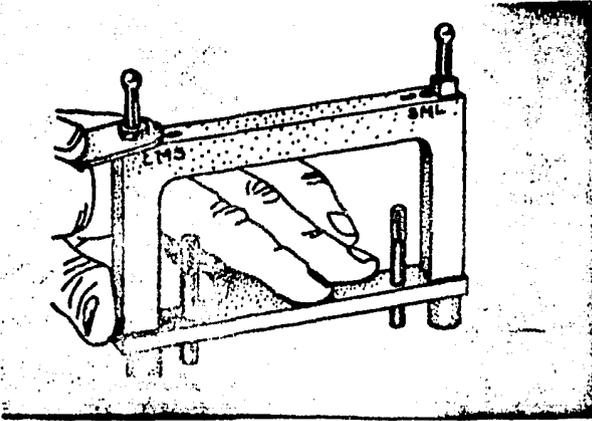
gar a tocarlos, fijándola además al vástago a la barra vertical del arco, procurando no desviar o inclinar el arco fuera de su posición correcta durante el apretado de los tornillos.

Tome nota de la distancia intercondilar que puede leerse en el borde delantero del arco facial. Hay tres letras separadas por dos rayas negras (S=small-pequeño; M-medium; L-large=grande). Esta información debe anotarse en la ficha del paciente para posteriormente ajustar el articulador.

Afloje el tornillo de fijación y retire el soporte del bloque del nasión. Luego los tres tornillos superiores del arco dándoles un cuarto de vuelta. Al mismo tiempo que el paciente abra lentamente la boca, retire todo el conjunto con cuidado.

#### Montaje del modelo superior.

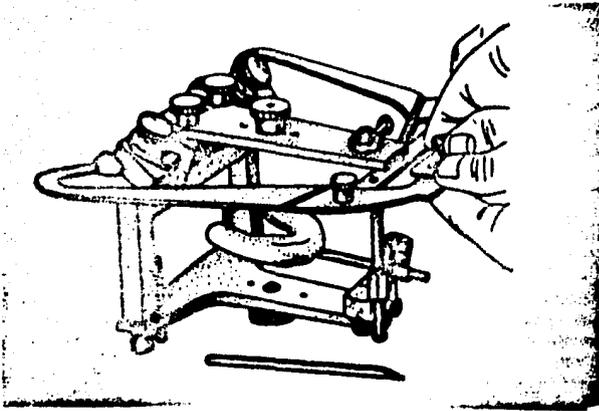
Prepare el articulador para el montaje del modelo superior. Cada uno de los elementos condilares del articulador, se pueden atornillar en tres agujeros marcados con las letras L, M y S -- respectivamente. Los elementos condilares se atornillan con la letra que coincida con la registrada en el arco facial. Apriete firmemente los elementos condilares con una llave. Si la distancia indicada por el arco facial queda en una de las marcas, tenga en cuenta a la letra correspondiente al tamaño inmediato inferior. Esto da lugar a cúspides ligeramente más pequeñas, con probabilidad de interferencia menor.



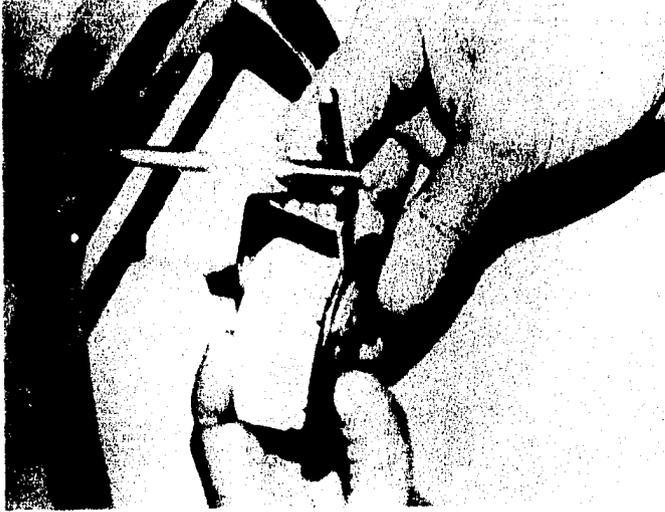
Rosque los elementos condilares en sus respectivos agujeros (dependiendo de la distancia intercondilar).



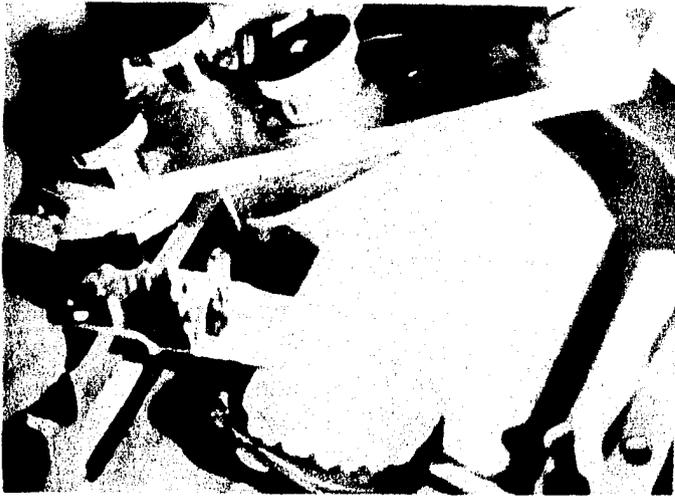
El arco facial se monta sobre el cuerpo superior del articulador.



Se aprietan los tres tornillos de cabeza grafitada del arco facial, previamente - se ha retirado el puntero incisal.



Verificamos que el modelo asiente bien sobre la horquilla.



Se cierra el modelo superior sobre el yeso de montaje colocado sobre el modelo superior.

Establezca la misma distancia intercondilar en el cuerpo superior del articulador, añadiendo o quitando espaciadores de los mangos de las guías condilares. La relación de las letras de los elementos condilares con los espaciadores es la siguiente:

S - Small-pequeño - ningún espaciador.

M - Medium - espaciador.

L - Large-grande - dos espaciadores.

Ajuste las guías condilares a una angulación de 30 grados - como preparación a la colocación del arco facial.

Retire el puntero de la guía incisal. Tome el arco facial con una mano y el cuerpo superior del articulador con la otra. - Guía los pequeños pitones situados en la cara externa de las guías condilares hasta encajarlos en las piezas de plástico que van a las orejas. Mantenga, durante esta operación, el arco apoyado contra su cuerpo e introduzca primero un pitón y luego el otro. Deje la parte superior del articulador apoyada en la barra transversal del arco. Cierre el arco firmemente y apriete los tres tornillos.- Coloque el conjunto arco-cuerpo superior en el cuerpo inferior del articulador apoyando la doble nuez del arco sobre el bloque de plástico que constituye la guía incisal.

Moje el modelo superior con los dientes hacia arriba en una taza de goma. Asiente con todo cuidado el modelo en el registro de la horquilla de mordida. Mezcle yeso de montaje a consisten-

cia cremosa espesa, levante el cuerpo superior del articulador y depocite una bola de yeso del tamaño de una pelota de golf en cima de la base del modelo. Con una mano soporte la horquilla y el modelo para evitar cualquier movimiento intempestivo y cierre el articulador hasta que toque la barra transversal del arco facial.

Si es necesario, añada más yeso para mejorar la retención. Cuando el yeso haya fraguado, retírese el arco facial.

Registro interoclusal. (diagnóstico)

Para montar el modelo inferior es necesario disponer de un registro que nos relacione ambas arcadas, en el momento en que los cóndilos estén en su óptima posición posterosuperior en las fosas glenoideas. Esta posición se consigue manipulando la mandíbula posterior de la eminencia articular y la zona más posterior que permitan alcanzar los ligamentos temporomandibulares. La mejor técnica para llegar a este resultado es la que ha descrito Dawson con el nombre de manipulación bimanual.

Siente al paciente con la cabeza inclinada hacia atrás y el mentón arriba. Esta posición tiende a evitar la protrusión de la mandíbula. El operador debe intervenir desde detrás del paciente poniéndose de modo que pueda estabilizar la cabeza de él entre su caja torácica y el antebrazo. La cabeza del paciente no debe moverse mientras se manipula su mandíbula. Ponga

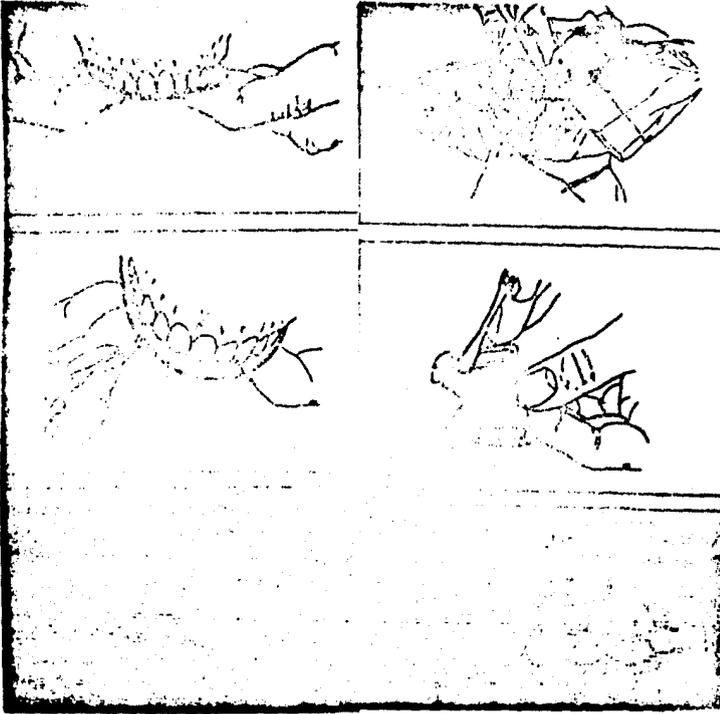
los cuatro dedos de cada mano en el borde inferior de la mandíbula, asegurándose que las puntas de los dedos estén en contacto directo con el hueso.

Ponga los pulgares algo por encima de la sínfisis mentoniana de modo que se toquen en la línea media. Pida al paciente - que abra un poco y guíe suavemente la mandíbula hacia atrás a la posición terminal de eje de bisagra. Cuando la mandíbula se mueva libremente en eje de bisagra, aplique una firme presión - para que los cóndilos se asienten en el área posterosuperior de las fosas glenoideas. Con los dedos se aplica fuerza hacia arriba en el borde inferior de la mandíbula, y con los pulgares una hacia abajo y ligeramente hacia atrás, en la sínfisis.

Manteniendo la mandíbula firmemente para que los cóndilos no se salgan de su posición alcanzada, vaya abriendo y cerrando la mandíbula incrementando el cierre poco a poco hasta que se produzca el primer contacto. Esta posición de contacto inicial con los cóndilos en su posición óptima, se llama posición de -- contacto retrusivo (Retruded Contact Position. R.C.P.).

Con presteza adapte sobre ambos cuadrantes inferiores un trozo de plancha de cera verde de calibre 28 y lleve la mandíbula a perforar dicha cera en la R.C.P. Retire la cera y guárdela en un recipiente con agua fría.

Para establecer un tope predeterminado al cierre vertical con los cóndilos en posición óptima, se hace una guía o progra-



Elevarción del registro interoclusal y programador incisal en cera.

mador oclusal. Ablande un trozo de unos 2.5 cms. de compuesto termoplástico verde en agua caliente, y dóblelo en forma de "V". Coloque la masa sobre los dos incisivos centrales superiores, en la línea media y adáptela ligeramente con los dedos de modo que quede marcada por los dientes y luego se puede colocar de nuevo exactamente en el mismo sitio de la boca.

Mientras la masa todavía está blanda pídale al paciente que mantenga su posición con el dedo índice. Repita la posición man dibular que se ha ensayado antes, guiando suavemente al paciente a la posición retruida. Cierre la mandíbula hasta que los incisivos inferiores se impriman ligeramente en la masa termoplástica.

En este momento hay que comprobar dos puntos importantes:

1. Asegúrese de que los cóndilos estén en la posición ópti ma en sus fosas golpeando ligeramente con los incisivos inferiores la masa termoplástica.

2. El paciente no debe haber cerrado hasta el punto de contacto entre las piezas superiores e inferiores. Los dientes infe riores solo deben de hacer contacto con el programador de masa termoplástica, no debe de haber más de 1 mm de espacio en el seg mento posterior.

Enfríe la masa y retírela de la boca. Déjela aparte mientras se recortan los registros de cera.

Recorte, mediante una plantilla, un trozo de plancha de ce-

ra rosa dura en forma de arcada. Después de la primera prueba en boca habrá que hacer algunas pequeñas modificaciones.

Caliente el trozo de la plancha de cera en agua. Póngala en contacto con la arcada superior de modo que los dientes anteriores queden a unos 6 m.m. por dentro del borde periférico de la cera. Aplique la presión de los dedos a la superficie inferior de la cara para que las cúspides queden registradas.

Con un instrumento de modelar de Hollenback haga unos cortes en la periferia de la cera, a nivel del espacio interdentario entre el lateral y el canino de cada lado.

Doble la cera distal al corte sobre la cara labial del canino. Estas aletas servirán de referencia para facilitar más tarde la recolocación en boca.

Retire la plancha de cera de la boca estando aún blanda.- Extienda con unas tijeras los cortes que ha hecho antes, retirando un trozo de cera en forma de cuña. Con esto se hace espacio para el programador oclusal para cuando la plancha de la cera se vuelva a reinsertar en boca.

La plancha de cera se recorta eliminando todo lo que queda por fuera de las cúspides bucales desde el segundo molar al primer premolar.

Elimine también todo el sobrante de detrás de los segundos molares.

Vuelva a colocar los registros en boca. El programador de

masa termoplástica sobre los incisivos superiores y la plancha de cera rosa, vuelta a ablandar, en contacto con las piezas superiores, teniendo en cuenta las aletas de los caninos para la perfecta orientación. Vuelva a hacer cerrar la mandíbula en relación terminal de la bisagra hasta que los incisivos inferiores contacten sólidamente con el programador. Los molares inferiores deben dejar ligeras marcas en la cera rosa.

Si el programador ha aumentado la dimensión vertical tanto que las cúspides de los molares inferiores no llegan a alcanzar la cera rosa, será necesario añadir una capa de Aluwax en la superficie inferior de la plancha de cera rosa. Esto aumentará el grosor del registro y las cúspides de los molares inferiores dejarán las convenientes huellas.

Retire el registro de cera de la boca y enfríelo dejándolo flotar en un recipiente con agua.

Vuelva a probarlo en boca para asegurarse de que el enfriamiento no haya causado ninguna distorsión.

Ponga sobre un bloque de mezcla algo menos de un centímetro de base y acelerador de pasta para registro oclusal. Mezcle bien con una espátula para cementos. Con cuidado ponga una pequeña cantidad de pasta en todas las áreas en que hayan quedado impresas cúspides funcionales. No ponga gran cantidad de pasta porque luego habrá que quitarla. La cantidad máxima permisible sobre cada cúspide es la que tenga el tamaño aproximado de

una cabeza de cerillo.

Vuelva a poner el registro en boca y haga cerrar al paciente hasta que los incisivos inferiores hagan un contacto firme con el programador. Haga mantener esta posición, con presión moderada, hasta que la pasta haya fraguado.

Una vez fraguada la pasta de registro oclusal retire ya todo de la boca. Con un cuchillo de laboratorio afilado elimine todos los excesos de pasta de registro que se extiendan más allá de 1,5 mm. de las puntas de las cúspides en cualquier dirección. Los excesos de pasta que ocupen el área de los surcos impedirán el perfecto asentamiento del modelo en el registro.

Vuelva a colocar el puntero de la guía incisal en el cuerpo superior del articulador, con el extremo redondeado hacia abajo y ajustado a 2 mm. de apertura. (Alínie la segunda raya por encima de la que da toda la vuelta al puntero con el borde superior del casquillo donde está el tornillo de fijación de dicho puntero). Ajuste el bloque de plástico que sirve de guía incisal, algo por delante de la posición centrada, de modo que el puntero se apoye en la vertiente posterior de la depresión. Esto asegura a los elementos condilares la permanencia en la posición de máxima retrusión, durante el montaje del modelo inferior.

Ponga el cuerpo superior del articulador (con el modelo superior montado) boca abajo sobre la mesa del laboratorio con el

extremo del puntero incisal por fuera de su borde. Coloque el registro de la posición retrusiva sobre el modelo superior. -- Los dientes se deben asentar completamente en el registro.

Ahora ponga el modelo inferior sobre el registro de la posición retrusiva y confirme que todos los dientes estén bien -- asentados. Los modelos superior e inferior no deben tocarse en -- tre sí en ningún punto. Moje el modelo inferior, con los dientes hacia arriba, durante unos dos minutos, en una taza con -- agua. En esta taza no debe haber en la superficie agua para -- que los dientes queden cubiertos. Una vez mojado el modelo, -- vuelva a asentarlo en el registro y sujételo con unos anillos -- de goma para que se mantenga en posición hasta el fraguado de -- el yeso de montaje.

Mezcle el yeso a consistencia de crema espesa y ponga una bola del tamaño de una pelota de golf encima del modelo. Ponga también una pequeña cantidad de yeso en la placa de montaje del cuerpo inferior del articulador.

Coloque los elementos condilares, en la posición más re- -- truida, en las guías condilares. Manteniéndolos así, cierre el articulador hasta que el puntero incisal toque el bloque de -- plástico incisal.

Compruebe estos puntos:

1. Cada elemento condilar debe estar apoyado en la pared --

postero-superior de su correspondiente guía condilar.

2. Tanto el modelo superior como el inferior deben estar completamente asentados en el registro interoclusal.

3. El yeso de montaje debe abarcar tanto las retenciones del modelo como las placas de montaje del articulador.

Deje fraguar completamente el yeso de montaje y proceda a comprobar la exactitud de todo lo hecho. Retire el registro interoclusal y levante el puntero incisal unos centímetros.

Intercale entre las piezas posteriores un trozo, de unos 10 cms. de cinta de seda No. 10 entintada en rojo, y golpee ligeramente los dientes inferiores con los superiores manteniendo los cóndilos en relación terminal de bisagra. Al contactar en R.C.P. se reducirán manchas rojas.

Saque la plancha de cera verde del recipiente con agua en que se tiene guardada, y póngala con cuidado, sobre el modelo superior. Si las manchas rojas se ven a través de las perforaciones de la plancha de cera, queda confirmada la exactitud del montaje. Si no es así, repase el proceso y corrija el error.

Retire ambos modelos, con sus placas de montaje, del articulador. Relleno con el yeso los huecos que hayan podido quedar entre los modelos y placas de montaje. Con los dedos alise las escayolas, para que tenga buena apariencia. No debe de quedar nada de yeso en el lado de las placas de montaje que tocan con las ramas del articulador.

Registro interoclusal (tratamiento).

Hay que distinguir entre el montaje destinado a hacer un diagnóstico y el destinado a encerar las restauraciones de segmentos limitados a la oclusión. Los montajes para diagnóstico se hacen en relación terminal de bisagra (relación céntrica), mientras que los que se hacen para el encerado de restauraciones, se establecen en la posición de máxima intercuspidadación (oclusión céntrica). Si las restauraciones parciales se hicieran en una posición retrusiva, incorporarían interferencias.

La técnica que se emplea para registrar la posición de máxima intercuspidadación, es la del registro interoclusal en mordida cerrada. El modelo superior se monta de la manera descrita. Caliente un trozo que llene todo el espacio entre el o los dientes preparados y los antagonistas. Esto exige dos o tres gruesos de cera. La cera no debe ser más larga que la dimensión mesiodistal del diente preparado y no debe de cubrir ningún diente no preparado, pues la oclusión podría quedar levantada, introduciéndose así un error en el montaje.

Vuelva a ablandar la cera, colóquela sobre la pieza preparada y haga cerrar al paciente a la posición de máxima intercuspidadación. Enfríe la cera con aire comprimido. Cuando se haya endurecido, retirela de la boca y guardela en agua fría.

Ponga el cuerpo superior del articulador (con el modelo superior montado), boca abajo con la extremo del puntero incisal-

sobresaliendo de su borde. Coloque la cera en el modelo superior, y compruebe si sienta bien. Ponga ahora el modelo inferior sobre el superior. Las piezas deben de mostrar un máximo de intercuspidación, y el modelo inferior un completo asentamiento en el registro de cera. Sujete los dos modelos unidos mediante ligas de goma.

Mezcle el yeso y póngala encima del modelo inferior. Asiente los elementos condilares en las guías condilares, en su posición más retruída. Con los cóndilos en esa posición, cierre el articulador sobre el yeso blando, hasta que el puntero incisal toque el bloque incisal.

#### Guías Condilares.

La configuración de las articulaciones temporomandibulares tiene una gran influencia en los movimientos de la mandíbula. La morfología de cualquier restauración, para prevenir una desarmonía oclusal o trauma, debe estar en armonía con los movimientos de la mandíbula. La localización de las cúspides, su altura, la dirección de los surcos y su profundidad, son rasgos determinados, en última instancia por la articulación temporomandibular.

Para sacar el máximo rendimiento del articulador, sus guías condilares se tiene que aproximar a los límites anatómicos de las articulaciones temporomandibulares. Esto facilitará la confección de restauraciones de gran exactitud, que harán que el tiempo a emplear en ajustes en boca sea mínimo. Para ajustar

guías condilares, se hacen registros laterales de cera.

#### Registros Laterales.

Guíe al paciente al cierre en posición de contacto retru--sivo y tome nota visual de la posición de la línea media de la arcada inferior en relación con los incisivos superiores. Mida--y marque con un lápiz, en los incisivos superiores, los puntos--que coincidirían con la línea media inferior si el paciente des--plazara la mandíbula 5 mm hacia un lado y hacia el otro, en ex--cursiones laterales.

Con su mano en el mentón del paciente hágalo abrir ligera--mente. Guíe la mandíbula aproximadamente 5 mm. hacia la izquier--da y ciérrela hasta que los dientes contacten ligeramente. Ex--plíquelo que va a repetir el proceso con un poco de cera entre--sus dientes, y que espera de él que cierre con cuidado hasta --que se le diga que pare.

Coloque un bloque de mordida de Coprwax, calentado ligera--mente, sobre las piezas inferiores, situándolo a unos 4 mm. del centro, sobre la hemiarcada izquierda. Aguante la cera con la mano izquierda, y guíe la mandíbula hacia la izquierda. Repita--el cierre ya practicado, hasta que los dientes se hundan, apro--ximadamente, 1mm. en la cera. Enfríe la cera con aire comprimi--do y retírela de la boca. Póngala en una taza de goma con agua--fría. Repita los mismos pasos, con otro bloque de mordida, en --el lado derecho.

Afloje ligeramente el par de tornillos de cabeza grafilada más centrales, de la parte posterosuperior del articulador. -- Ajuste las dos guías condilares a 0°. Afloje ahora los otros -- dos tornillos de cabeza grafilada situados más lateralmente. -- Ajuste la desviación lateral a su posición mas abierta, 45°. Su ba el puntero el bloque de plástico en ninguna posición.

Invierta el cuerpo superior del articulador, con el modelo montado, y asiente el registro lateral izquierdo sobre los dien tes del modelo superior. Asegurese de que los dientes estén com pletamente asentados en las correspondientes marcas de la cera. Tome en su mano izquierda el cuerpo superior izquierdo en la -- guía condilar del mismo lado. Asiente con cuidado los dientes - del modelo inferior en las marcas del registro de cera. Asegure se de que el asentamiento sea completo.

Mantenga el articulador en esta posición sujetando su lado izquierdo con una mano. Observe que el elemento condilar dere - cho se ha movido hacia abajo, hacia adelante y hacia adentro. - No toca la guía condilar en ningun punto.

Ajuste la inclinación de la guía derecha aflojando su tor - nillo de fijación. Gire la guía hacia abajo hasta que la pared - posterior toque el elemento condilar. Apriete el tornillo de fi jación.

Ajuste la desviación lateral (movimiento de Bennet) aflo - jando el tornillo de fijación lateral y girando la guía de des -

viación lateral hasta que toque la superficie mesial del elemento condilar. Reapriete el tornillo de fijación. Ajuste la guía-condilar izquierda usando el registro de la excursión lateral - derecha y repitiendo los mismos pasos.

Una vez se han hecho los registros y se ha ajustado el articulador, los datos del montaje diagnóstico se anotan en la ficha del paciente. En los modelos se graban los ajustes correctos de cada lado del articulador. (Ejemplo: una pendiente condilar de  $40^\circ$  y una desviación lateral de  $20^\circ$  se registrarán como 40/20). Si en el futuro se talla alguna preparación, se montan los modelos de trabajo en el articulador, y ya no es necesario tomar los registros de las excursiones laterales. Con los datos archivados del montaje diagnóstico ya se puede ajustar -- el articulador.

#### Guía Anterior.

Ya se ha hecho notar la influencia de la articulación temporomandibular sobre el esquema oclusal. Con el empleo de los registros laterales para ajustar las guías condilares hemos podido transferir algunas de las características de la articulación temporomandibular al articulador semiajustable. También -- hay que tener en cuenta la influencia sobre la oclusión de los incisivos y caninos (esto es, la guía anterior) durante los movimientos excursivos.

La guía que proporcionan los dientes anteriores a la mandíbula durante los movimientos, se puede registrar, y sirve para completar el ajuste del articulador. La guía anterior, efectivamente, se puede transferir de los dientes al bloque de guía incisal del articulador. Si hay que colocar coronas en los dientes anteriores, es de la mayor importancia el que la guía incisal quede registrada en el articulador. Si no se hace, las restauraciones tendrán unos contornos y una longitud que no proporcionarán la guía anterior adecuada.

Los modelos montados se examinan en el articulador y se valora la guía anterior. Si en el lado de balanceo hay alguna interferencia, ésta se elimina del modelo para que el articulador se pueda mover libremente sin que los dientes anteriores pierdan contacto. Vea si la guía anterior es adecuada. Si no lo es, sea por desgastes o abrasiones, fracturas o por ausencia de dientes, restáurela lo mejor posible con cera para incrustaciones o con dientes artificiales de serie.

Una vez así arreglado el modelo, levante el puntero de la guía incisal (el extremo redondo hacia abajo) de modo que en todas las excursiones, el puntero quede separado del bloque incisal por lo menos 1 mm.

Deje caer una o dos gotas de monómero sobre la guía incisal de plástico. Mezcle media medida de acrílico para cubetas en un vaso de papel. Estando todavía fluído ponga una pequeña

cantidad sobre la guía incisal. Cuando el acrílico sin polimerizar ha tomado más cuerpo, ponga una cantidad adicional, hasta que en el bloque incisal haya un grueso de unos 6 mm. de acrílico para cubetas. Lubrique con vaselina el extremo redondo del puntero incisal y las superficies funcionales de los dientes anteriores. Cierre el articulador a oclusión completa de modo que el puntero incisal se hunda en la masa blanda de acrílico. Mueva repetidamente el articulador en todas las direcciones vigilando de que los dientes anteriores no pierdan contacto en ningún momento. El extremo del puntero incisal va modelando el acrílico conformándolo a las distintas posibilidades de movimiento. Persista con los movimientos del articulador hasta que el acrílico haya polimerizado totalmente.

Recorte el exceso de acrílico. El extremo del puntero ha actuado de aguja inscriptora registrando la guía incisiva. Ahora será posible reproducir la influencia de los dientes anteriores sobre el movimiento de los modelos, incluso si los caninos e incisivos han sido tallados y si se ha reducido su borde incisal.

T E M A VIPREPARACION DE LOS MODELOS

## Modelos de Estudio.

Son reproducciones positivas del maxilar superior y del paladar duro y del maxilar inferior, montados en relación correcta en un articulador capaz de reproducir los movimientos de lateralidad y protrusión similares a los que comúnmente se producen en la boca. Los modelos de los arcos no pueden designarse de "estudio" hasta que no hayan sido relacionados y montados en esa forma.

Para la elaboración de los modelos se utilizará una cubeta perforada para alginato. Para el maxilar superior se extenderá hacia apical más allá de la línea gingival y por distal hasta los últimos molares o las tuberosidades. El tiempo de fraguado del alginato es aproximadamente de 4 minutos, se retira la impresión de la boca y se procede a la mezcla de yeso piedra para la confección del positivo, aplicandolo sobre la impresión y vibrandolo para evitar burbujas. Para el maxilar inferior se extenderá por distal por sobre los últimos molares o la zona retromolar. No conviene que pase de 3 a 4 mm. por debajo de la línea gingival lingual, se mantendrá una posición hasta que se haya producido el fraguado. El vaciado de yeso será igual que la superior. Dejar fraguar como mínimo una hora el yeso.

Estos modelos son imprescindibles en el planeo de una prótesis bucal. Permiten al operador: 1.- Evaluar las fuerzas que actuarán sobre el puente; 2.- Decidir si se requiere algún desgaste o reconstrucción de los antagonistas de modo que se logre un plano oclusal adecuado o mejorada; 3.- Por medio del diseñador-determinar el patrón de inserción y el esbozo del tallado necesario para que los pilares preparados sean paralelos y para que el diseño sea lo más estético posible; 4.- Poner de manifiesto la dirección en que las fuerzas incidirán, en la restauración terminada; 5.- Elegir, adaptar y ubicar los frentes y utilizarlos como guía al tallar los pilares; y 6.- Resolver el plan de procedimiento para toda la cavidad oral.

#### Modelos de Trabajo.

Estos modelos son la base del tratamiento, deben de reproducir con exactitud todos los tejidos involucrados a las restauraciones. Para lograr esto con mayor eficacia es necesario la elaboración de portaimpresiones individuales, utilizando los modelos de estudio. Se cuenta con diferentes materiales satisfactorios de resina autopolimerizable, las técnicas de elaboración son fundamentalmente las mismas. El portaimpresiones abarcará una extensión suficiente de la zona de tejidos blandos, de modo de poder alinear correctamente los tramos, pero no elevarse tanto hacia apical para no impresionar inútilmente zonas retentivas. De hacerlo así, se dificultaría el retiro de la impresión-

de la boca y se deformaría el material de impresión. Se debe de dejar un espacio de 2 a 3 mm, entre el portaimpresiones y los tejidos bucales, para el material de impresión. Esto se logra colocando una placa de cera roja sobre el modelo de estudio y cubierta con papel estaño para evitar que contamine la parte interna del portaimpresiones.

Los elastómeros son el material de elección para la toma de impresión por sus grandes ventajas. El mezclado y la toma de impresión deben durar por lo menos 10 minutos, permaneciendo el material en la boca de 7 a 8 minutos y no menos, una de las causas más comunes del fracaso es el retiro prematuro de la impresión, ya que esto favorece a las distorsión.

La impresión se retira con un movimiento rápido, se lava y se examina. Si está libre de defectos, se hace el vaciado con yeso piedra o densita con un coeficiente de fraguado bajo.

El vaciado se hará como esmero, el yeso se coloca en pequeñas presiones sobre la impresión y se vibra con suavidad, procurando llenar todos los espacios vitales de la impresión. Una vez que el yeso haya fraguado (1 hora aprox.) se retira o separa y se prepara para el articulado o montaje que se llevará a cabo con la máxima exactitud que lo permita el equipo con el que se trabaje.

T E M A VII

## TECNICA DE ENCERADO. (P.K. THOMAS).

Esta técnica de encerado ideada por P. K. Thomas, primeramente se sitúan todos los conos cuspídeos, empezando por las -- cúspides funcionales (palatinas en el maxilar superior y bucales en el maxilar inferior). A continuación se construyen las -- crestas marginales y las vertientes mesiales y distales de las -- cúspides después se completa el contorno axial. Los contornos -- axiales llenos forman un reborde de toda la superficie oclusal. Finalmente se añaden las crestas triangulares (vertientes interiores) y para terminar la superficie oclusal, se rellenan las -- zonas vacías.

Este método se halla en estrecha relación con la oclusión -- cúspide fosa, en la que cada cúspide funcional se ajusta a la -- fosa oclusal de su antagonista. Se trata de una oclusión de un -- diente a un diente, que permite una perfecta distribución de -- las fuerzas oclusales y garantiza la estabilidad de las arcadas.

A continuación se dará indicaciones detalladas de esta técnica de encerado.

Con la ayuda de un instrumento PKT # 1 se colocan primero -- las cúspides funcionales (palatinas en superior y bucales en inferior). Deben estar situadas de manera que se pongan en contacto con la fosa apropiada o con la correcta cresta marginal. A --

continuación se sitúan las cúspides no funcionales. Las cúspides no funcionales de los dientes del maxilar superior deben de ser lo suficientemente cortas para que durante las excursiones no establezca contacto con las cúspides bucales. Las cúspides linguales de los molares inferiores deben emplazarse lingualmente y lo más separadamente lo una de otra.

A continuación se añaden las crestas marginales y las vertientes cuspideas (mesiales y distales) con ayuda de un instrumento PKT # 1. Los más altos de toda la superficie oclusal, -- son los conos cuspídeos. Las crestas marginales nunca deben de ser más altas que las cúspides. Las puntas cuspideas y las aristas de las crestas marginales deben ser lo más agudas posibles.

La dimensión buco-lingual de cualquier superficie oclusal debe de abarcar aproximadamente el 55% de la anchura buco-lingual total del diente respectivo.

La superficie oclusal es espolvoreada con estearato de -- zinc, y los modelos son movidos en las distintas excursiones. -- Las pistas por las que se mueven las cúspides de los antagonistas nos dan las líneas de contacto interoclusal.

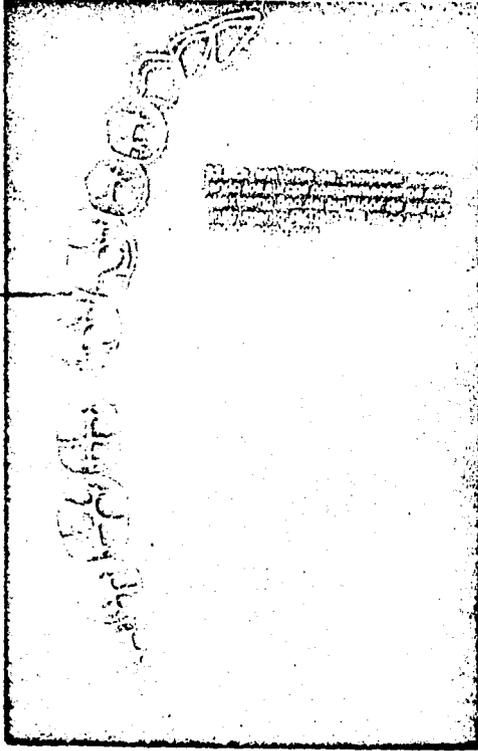
Las vertientes exteriores palatinas superiores o las bucales inferiores se enceran para obtener la silueta del contorno final de cada superficie axial. A continuación se emplea el instrumento PKT # 1 para rellenar los huecos y las irregularidades que existen entre los bordes de las crestas marginales y los --

contornos axiales o palatinos. Las superficies axiales son alisadas con el instrumento PKT # 4. Como resultado final, el aspecto de las cúspides y de las crestas marginales, en este momento del encerado será llamado en "boca de pez".

Las crestas triangulares (vertientes interiores) de cada cúspide serán edificadas con el instrumento PKT # 1. La línea en la que confluyen las bases de estas crestas forma el surco central de la superficie oclusal. Las bases deben ser más anchas que el vértice en la punta de la cúspide. Las crestas deben ser convexas en los sentidos buco-lingual y mesio-distal para formar contactos puntiformes con las cúspides antagónicas. Compruebe la oclusión en la posición de intercuspidadación y en las excursiones.

Todos los huecos que aún queden en la superficie oclusal se rellenan con un instrumento PKT # 2. La anatomía supletoria se forma en los puntos de unión de las crestas triangulares con las cúspides vecinas o con las crestas marginales. El instrumento PKT # 5 se utiliza para afinar las crestas. Los surcos de desarrollo y supletorios son alisados con el instrumento PKT # 3.

Los patrones de cera se espolvorean ahora con estearato de zinc y se comprueban los contactos oclusales en intercuspidadación y en las posiciones excursivas.



T E M A VIII

## FACTORES DE LA OCLUSION EN LA CONSTRUCCION DE PROTESIS.

Las desarmonías oclusales, anteriores o posteriores a la construcción de un puente o a la carga adicional a los pilares después de la construcción de una prótesis pueden alterar permanentemente los tejidos de soporte dentarios. La manifestación del aumento de función sobre el periodonto se divide en -- síntomas clínicos, radiográficos y cambios histológicos de las estructuras de soporte.

Desde el punto de vista clínico puede haber una movilidad más pronunciada de los dientes, sensibilidad a la presión masticatoria, hiperemia de los tejidos blandos y, por último, según algunos autores formación de grietas gingivales.

El examen radiológico revela las alteraciones bajo la forma de un ensanchamiento de la membrana periodontal, una lámina dura más neta y compacta, aumento del trabeculo del hueso alveolar y zonas radiolúcidas cuneiformes, o ensanchamiento de la cresta alveolar en el tercio coronario.

En cuanto al aspecto histológico, se produce un espesamiento del cemento, la membrana periodontal se ensancha y se vuelve más gruesa, con mayor abundancia de haces de fibras, y remodelado del hueso alveolar.

Después de la colocación de una restauración dental el pa

ciente está expuesto a sentir desde una molestia leve hasta dolor agudo y persistente. La sensibilidad se debe en muchos casos a la irritación pulpar por contactos traumáticos o a un aumento a la acción de palanca. Al hacerse el ajuste oclusal los diferentes tipos de incomodidad se alivia casi instantáneamente y desaparecen muy pronto.

Mediante la prótesis fija, es factible estabilizar a un diente, disminuir o eliminar el trauma oclusal, y mejorar en todo aspecto la salud de las estructuras de soporte, sin embargo salvo que se haya realizado todo lo que se requiere para que haya una relación funcional adecuada entre los pilares y los dientes antagonistas, a veces ocurre lo contrario, con el aumento consiguiente de los síntomas clínicos de sensibilidad masticatoria.

El cuadro histológico del traumatismo periodontal incluye, hiperemia, hemorragia y trombosis, desgarramiento y hialinización de las fibras, actividad osteoclástica y osteoblástica, y necrosis osea de las fibras periodontales, o las dos. En resumen, se observa lesión de los tejidos y respuesta fisiológica tisular. Hay poca infiltración celular inflamatoria, y por ello no se produce una inflamación en el verdadero sentido de la palabra.

La adaptabilidad del periodonto puede dar por resultado un ajuste satisfactorio que absorbe la carga adicional, pero al pa

sar el tiempo, a causa de alteraciones de condiciones sistémicas locales o generales, puede producirse el colapso.

En la construcción de coronas y puentes y en la preparación de bocas para prótesis removibles, con frecuencia son indispensables el ajuste oclusal, la reducción de áreas oclusales, y el aumento de canales de escape para disminuir las fuerzas oclusales.

Para facilitar el descubrimiento de desarmonías oclusales y observar mejor el patrón de desgaste y las fasetas, y para que el operador diseñe restauraciones que no produzcan interferencias, los modelos de estudio del paciente se montarán en un articulador que reproduzca los movimientos mandibulares.

Si se utiliza el articulador para estudiar los contactos prematuros en movimientos excéntricos, se le ajusta a la trayectoria condílea individual del paciente, el dispositivo de registro que se utilice dependerá de la precisión con que el odontólogo desee efectuar ese paso. La técnica más simple implica el uso de registros interoclusales exéntricos de cera.

TEMA IX

## AJUSTE OCLUSAL

El propósito de el ajuste oclusal es el alivio de la oclusión traumática y el establecimiento de una función adecuada.

Estos objetivos se logran mediante la eliminación de contactos prematuros de contacto, tanto céntricos como excéntricos y el remodelado de facetas que articulan con otras facetas.

Algunos prefieren realizar todos los desgastes de interferencias sobre los modelos articulados antes de hacerlo en la boca. Si se procede de acuerdo con ese método, se registran mediante unos esquemas los cambios que se realizan en los modelos.

Primero se corrigen contactos en oclusión céntrica. Puesto que todos los contactos prematuros interesan por lo menos -- dos dientes antagonistas, se debe resolver cual será la superficie por remodelar. Si una de ellas así mismo se haya en relación traumática en un movimiento de excursión, es la que se remodelará. Una vez corregida la oclusión encéntrica, junto con todos los contactos prematuros excursivos directamente relacionados, se controlarán las otras relaciones traumáticas excéntricas.

Puesto que la relación encéntrica ya ha sido establecida -- todas las demás correcciones se realizarán en superficies que no contacten encéntrica.

Se ha dicho que el contacto prematuro del lado de balance, es el más lesivo de los defectos oclusales. Esta aseveración es razonable, pues la oclusión de los dientes posteriores que tienen lugar durante esa fase masticatoria no dirige las fuerzas a lo largo de los ejes mayores de los dientes que intervienen. Es una cuestión que se debate todavía si es que deben eliminarse por completo, o reducirse lo suficiente para que la carga no sobrepase a la del lado de trabajo. Sin embargo parece lógico cerrar hacia el lado de menor contacto, que arriesgar con fuerzas que puedan exceder los límites fisiológicos de las estructuras de soporte.

Ajuste oclusal de un puente.

Mediante papel de articular se descubrirá la ubicación y extensión de los contactos prematuros de oclusión céntrica. Se usará otro color para marcar los movimientos de lateralidad. El papel de articular colorea todas las superficies que contactan, pero los contactos prematuros aparecen como áreas bruñidas, y esa será la superficie por desgastar. Este procedimiento se continúa hasta obtener un cierre cómodo en céntrica y en los movimientos de lateralidad. Si los modelos de trabajo fueron montados correctamente en el articulador, y si el tallado y la soldadura se realizaron con el consiguiente esmero, se requerirá muy poco ajuste.

Si el modelo antagonista, se vació con yeso piedra, se ce-

rrara con suavidad el articulador para que no se abrasionen los dientes de yeso. Si el molde está abrasionado o deformado, el puente se terminará y se pulirá con grandes imperfecciones oclusales.

Para facilitar la adaptación de un puente, a menudo se requiere una modificación ligera de la forma oclusal de los dientes antagonistas. Después, los anclajes se construyen en forma tal que se pueda dirigir las fuerzas como se desee, los tramos se podrán ubicar en posición más normal, con mejor forma, y los dientes ocluir con un mínimo de interferencia.

T E M A X

## CONCLUSIONES

- 1.- El articulador semiajustable debe de considerarse como uno de los instrumentos de primera necesidad dentro del consultorio, dada su capacidad de poder reproducir con bastante exactitud los movimientos interdentarios o dinámica mandibular (cundo se es operado adecuadamente), y su facilidad de manejo.
- 2.- Es importante el conocimiento de cada una de sus partes y del articulador mismo, para una mejor comprensión y estudio de este en relación al paciente.
- 3.- En cualquier tipo de tratamiento que se vaya a realizar es importante el tener los principios básicos de anatomía, fisiología y materias esenciales relacionadas a la zona o paciente a tratar.
- 4.- El tratamiento de una misma zona será diferente en cada paciente, siguiendo principios básicos y normas establecidas, pero adaptadas a cada necesidad.
- 5.- El uso del articulador semiajustable es necesario en todo tratamiento prótesico, debiéndose llevar la técnica estricta cuidadosa y bien planeada de su uso, esto evitará rectificaciones posteriores y/o la repetición del tratamiento.
- 6.- Al efectuar un tratamiento, el uso y confección de modelos,

tanto de estudio como de trabajo, radican su importancia - en el articulador y en los cuidados generales de su elaboración.

- 7.- La oclusión funcional de primera intención, deberá de basarse en la técnica de encerado, y esta a su vez dada por los movimientos proporcionados al articulador de cada paciente en particular.
- 8.- La morfología de cualquier restauración debe estar en armonía con los movimientos de la mandíbula, esta morfología o rasgos son determinados en última instancia por las articulaciones temporomandibulares, previendo así una desarmonía oclusal o trauma, degenerando en todos los tejidos de sostén.
- 9.- El ajuste oclusal es importante cuando el paciente presente un dolor constante o la más mínima molestia a las fuerzas de masticación, que se presentan al haber contactos -- prematuros oclusales. El articulador establecerá más fácilmente esos contactos su localización y tratamiento.
- 10.- El uso clínico del articulador semiajustable mejorará y -- agilizará el tratamiento clínico de la odontología restaurativa, que a su vez beneficiará al paciente con excelentes resultados.

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

CELENSA FRANK V. La Quinta esencia del modelado fisiológico de la morfología oclusal Berlín Quintessence Publishing Traducción al Español 1979 p. 91.

CELENSA FRANK V. Oclusión situación actual. Estados Unidos de América Quintessence Publishing Traducción al español 1981 p.-173.

ESPONDA VILA RAFAEL. Anatomía dental. México. Textos Universitarios. 1979 7a. Edición p. 399.

GRUNDLER HORST. Aprendizaje metódico del modelado dental. Berlín. Quintessence Publishing Traducción al español. 1978 p.-103.

JOHNSTON JOHN F; PHILLIPS RALPH W; DYKEMA ROLAND W. Práctica-moderna de prótesis de coronas y puentes. Argentina, Editorial Mundi S.A. I.C. y F. 1979 Reedición de la 1a. Edición p. 692.

OSAWA DEGUCHI JOSE Y. Prostoncía Total. México Textos Universitarios 1979. 3a. Edición. p. 487.

QUIROZ GUTIERREZ FERNANDO. Tratado de Anatomía Humana. México Edición Corregida y Aumentada. Tomos I y II. 1979. P. 501 y -521.

RAMFJORD ASH. Oclusión. México. Editorial Interamericana. 1972 Segunda Edición. P. 399.

RIPOL CARLOS G. Prostoncía y conceptos generales. México. - Editorial Promoción y Mercadotecnia Odontológica. Tomo III. - 1a. Edición 1977. p.p. 141-157.

SHILLINGBURG HERBERT T; SUMUYA; HOBOS; FISHER DONAL W. Atlas detallado para coronas. Berlín Quintessence Publishing traducción al español. 1976 P. 168.

SHILLINGBRUG HERBERT T; HOBBS; WHITSETT: Fundamentos de Prosto-  
doncia Fija. Berlin Quintessence Publishing. Traducción al es-  
pañol. 1981. p. 336.

SHILLINGBURG HERBERT T; WILSON EDWIN L; MORRISON JACK T. Ma-  
nual del encerado oclusal Berlin Quintessence Publishing Traduc-  
ción al español 1979. P. 45.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA. Articulación oclusal.-  
México. Interamericana. Volumen 41979. P. 326.