



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**Facultad de Odontología**

**PRINCIPIOS CLINICOS PARA LA ELABORACION DE  
DENTADURAS COMPLETAS**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

***CIRUJANO DENTISTA***

**P R E S E N T A:**

**MA. CANDELARIA RODRIGUEZ AYALA**

**México, D. F.**

**1985**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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 D I C E

- TEMA I INTRODUCCION
- TEMA II IMPRESIONES
- TEMA III OBTENCION DE MODELOS PRIMARIOS PARA LA ELABORACION DEL PORTA-IMPRESIONES INDIVIDUAL
- TEMA IV CONFECCION DEL PORTAIMPRESIONES INDIVIDUAL
- TEMA V IMPRESION SECUNDARIA O FISIOLÓGICA
- TEMA VI MODELO SECUNDARIO O DE TRABAJO
- TEMA VII ELABORACION DE PLACA BASE Y RODILLOS DE REGISTRO
- TEMA VIII ORIENTACION DE RODILLOS Y DIMENSION VERTICAL
- TEMA IX RELACIONES INTERMAXILARES
- TEMA X TRANSPORTE AL ARTICULADOR
- TEMA XI ARTICULACION DE DIENTES Y PRUEBA EN EL PACIENTE
- TEMA XII PROCESADO DE LA DENTADURA
- TEMA XIII BALANCE OCLUSAL EN EL PACIENTE Y RECOMENDACIONES PARA EL BUEN USO DE LAS DENTADURAS TOTALES.

TEMA I

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

La Prostodoncia es una de las ramas de la Odontología que complementan la enseñanza del Cirujano Dentista, dicho complemento es de suma importancia, ya que en ella encontramos el medio para ayudar a los pacientes edéntulos y en esa forma contrarrestar las deficiencias que sufren al no poder llevar a cabo el correcto funcionamiento de su aparato digestivo considerando a la cavidad oral como parte activa de gran importancia de dicho aparato.

Mi interés por presentar este trabajo sobre pacientes desdentados, es que en el transcurso de mis estudios contemplamos mis compañeros y yo, que la Prostodoncia es una de las materias que más problemas presenta al estudiante de Odontología, tanto por el tipo de pacientes con que se trabaja como por la poca cooperación que de éste recibimos, tomando en cuenta también la mentalidad tan común que reflejan, ya que en su mayoría son de edad avanzada y de pocos recursos económicos, dichos pacientes han perdido el interés en su persona y no le dan importancia a una dentadura a la cual consideran difícil de adaptarse.

Es mi deseo que lo poco o mucho que esta Tesis pueda aportar a quienes la consulten les sea de utilidad.

## TEMA II

### IMPRESIONES

La visita para la impresión primaria es importante para el facultativo y el paciente por varios motivos: suele ser la primera visita de trabajo después del examen y la consulta con el paciente. Esta visita proporciona al dentista la oportunidad de observar y valorar los umbrales de dolor, tolerancia, aprehensión, coordinación y anhelos. Cualquiera de éstos afecta el éxito de la dentadura, cualquier hostilidad o falta de confianza que se suscite durante esta visita conduce al fracaso de la dentadura. Esta última siempre ajusta mejor en la boca de una persona satisfecha.

#### 1.-) Definición.

Impresión se define como la huella o aspecto negativo del área completa de soporte de ambos maxilares, hecha en un material plástico que se torna relativamente duro o que fragua al estar en contacto con estos tejidos.

#### 2.-) Tipos de impresión.

Hay 2 tipos: la primaria o anatómica y la secundaria o fisiológica.

La primaria o anatómica.- Es aquella que se utiliza para fines de diagnóstico y para la construcción de un portaimpresiones individual que se emplea para la impresión final.

La secundaria o fisiológica.- Es aquella que se utiliza para la -- elaboración del modelo de trabajo sobre el cual se va a fabricar la base -- de la dentadura..

#### 3.-) Técnica de impresión.

Se reconocen 3 categorías generales de impresiones, éstas son: Técnica por presión, técnica sin presión y técnica por presión selectiva.

a) Técnica por presión. También conocida como a "boca cerrada", registran las zonas de soporte de las dentaduras cuando éstas se encuentran bajo carga funcional y en movimiento.

b) Técnica sin presión. Es también llamada mucostática, implica sólo cubrir la zona de la futura base de la dentadura formada por mucosa - insertada. La mucosa se registra en un estado de reposo. Las aletas de la dentadura resultante son más cortas que las de las otras técnicas.

c) Técnica por presión selectiva. Esta combina los principios - de máxima y de mínima presión. Tratando de colocar presión sobre las zonas del maxilar y la mandíbula más capaces de resistir las fuerzas funcionales de las bases de la dentadura.

Resulta difícil imaginarse una técnica de impresión que no abarque parte de las filosofías de cada una de las mencionadas.

#### 4.-) Portaimpresiones.

El portaimpresiones es la parte más importante de una impresión sin importar la técnica que se utilice. El portaimpresiones debe ser metálico - de aletas cortas para desdentados. El portaimpresiones tiene que ser lo suficientemente largo para abarcar y alojar la zona de la tuberosidad que se encuentra más allá de la escotadura pterigoidea y lo bastante ancha para - permitir 2 ó 3 mm. de espacio entre la pared lateral del portaimpresiones y la superficie de las mucosas bucales que serán sometidas a la impresión.

La altura de las aletas del portaimpresiones debe ser suficiente - para llevar y colocar el material de impresión más allá de la profundidad vestibular, labial y bucal determinada en el momento del examen.

Las funciones del portaimpresiones deben ser:

a) Mantener el material de impresión en contacto con los tejidos orales.

b) Proporcionar fuerzas adicionales en regiones seleccionadas -

del proceso residual mientras que se impresionan otras regiones sin desplazar los tejidos.

c) Sostener el material de impresión cuando éste es retirado de la boca para poder obtener el modelo de yeso correspondiente.

#### 5.- Material de Impresión.

Existen varios materiales de impresión en el mercado como son: modelina, yeso, pasta zinquenolica, hules, alginato, hidrocoloides reversibles, ceras y resinas acrílicas blandas.

El cirujano dentista deberá seleccionar aquel que reúna las características y propiedades físicas que necesite para lograr los objetivos que él desea de su impresión.

Los materiales de impresión más comúnmente usados son la modelina y el alginato, a continuación se describirá la técnica de impresión de ambos.

#### IMPRESION PRIMARIA SUPERIOR CON MODELINA DE PAN O ALTA FUSION

- a) Se selecciona un portaimpresiones de metal para desdentados.
- b) Se cubren los labios y las comisuras del paciente con vaselina.
- c) Rectifique la medida del portaimpresiones introduciéndolo en la boca del paciente, fijándose que la posición del mango quede en la línea media de la cara del paciente.
- d) Caliente la modelina en baño de agua a 60°C
- e) El material es colocado en el portaimpresiones y con presión digital se le dá una forma similar a los contornos del reborde residual maxilar.
- f) Se mantiene el portaimpresiones en posición hasta que la modelina endurezca.

g) Una vez retirado el portaimpresiones se enfría, revisándose la impresión para verificar la cobertura y extensión adecuada.

h) Esta técnica da como resultado bordes sobreextendidos, por lo que será necesario ajustar la sobreextensión hasta una dimensión que pueda ser corregida por el moldeo de los bordes.

#### IMPRESION PRIMARIA INFERIOR CON MODELINA.

a) Se selecciona el portaimpresiones de metal para desdentados y - se prueba en la boca del paciente.

b) Caliente la modelina en baño de agua a 60°C

c) Amase la modelina dándole forma de un rodillo y con la longitud aproximada a la del portaimpresiones.

d) Carque el portaimpresiones con la modelina dándole un espesor - uniforme. Presione una cantidad pequeña de modelina sobre el área del frenillo lingual, papila piriforme y fosa post-milohioidea para evitar que la modelina se desprenda cuando se invierta el portaimpresiones.

e) Se coloca el portaimpresiones ya cargado en la boca del paciente de manera que quede paralelo a los procesos por impresionar.

f) Mientras que la modelina aún permanece en su estado plástico, - se le pide al paciente que lleve la lengua hacia el área de los dientes - anteriores superiores. Esto librará a la modelina de retenciones por debajo de la línea milohioidea en el área lingual.

g) Vea si hay un exceso de modelina desalojada del portaimpresio-- nes en el área de la papila piriforme, si es así, ésta deberá ser doblada sobre la superficie externa del portaimpresiones para permitir que quede - suficiente espacio en dirección vertical para el retiro del portaimpresio-- nes.

h) Se retira la impresión de la boca y se enfría con agua helada.

Si hay retenciones en la boca, el portaimpresiones deberá ser retirado antes de que endurezca la modelina.

#### IMPRESION PRIMARIA CON ALGINATO

Se describirán las impresiones superior e inferior

a) Se selecciona un portaimpresiones para desdentados

b) Rebordee los bordes del portaimpresiones con cera azul o negra para bardear, para asegurarse de que el material de impresión registre todas -- las áreas de la boca.

c) Coloque cera para bardear o modelina en el área de sellado poste-- rior del paladar para reducir la cantidad de material que tienda a fluir pos-- teriormente. Si el paciente tiene una bóveda palatina alta, se coloca cera o modelina en el área palatina del portaimpresiones superior.

d) Pruebe el portaimpresiones en la boca del paciente varias veces -- para estar seguro de que la cera para bardear o modelina cumple con sus obje-- tivos.

e) Instruya al paciente para que enjuague su boca con solución astrin-- gente que ayuda a romper la tensión superficial de la saliva. La boca deberá-- ser secada con una gasa.

f).- Prepare el alginato y sobrelleque ligeramente el portaimpresiones con el material. Antes de colocar el portaimpresiones, ponga material adicio-- nal en la bóveda palatina y en el vestíbulo bucal y labial del maxilar y en -- el área de la fosa retromilohioidea de la mandíbula.

g).- Coloque el portaimpresiones cargado de material en la boca del -- paciente y céntralo sobre el proceso. Asegúrese de que exista un espesor ade-- cuado en la parte anterior antes de que asiente el portaimpresiones.

h) Asiente el portaimpresiones en posición. En la mandíbula, instruya al paciente para que levante la lengua hacia el espacio lingual del portaimpresiones.

i) Mantenga el portaimpresiones en su lugar durante 3 minutos hasta - gelificar el material y después retírelo con un movimiento enérgico hacia abajo y adelante.

j) Enjuague la impresión con agua corriente y córrala después inmediatamente.

### TEMA III

#### OBTENCION DE MODELOS PRIMARIOS PARA LA ELABORACION DEL PORTAIMPRESIONES INDIVIDUAL.

Para la obtención de los modelos primarios debemos encajonar las impresiones tomadas, siempre y cuando estas hayan sido tomadas con modelina, hule o pasta zinquenolica.

Las impresiones tomadas con alginato o hidrocoloide reversible no pueden ser encajonadas, porque las ceras que se usan no se adhieren a estos materiales.

El encajonado de una impresión se define como la limitación de una impresión, mediante la construcción de paredes verticales para producir el tamaño y forma de base deseados en el modelo y conservar ciertos detalles de la impresión.

La técnica de encajonado la describiré en la obtención del modelo secundario (TEMA VI)

ZONAS PROTESICAS.- Son aquellas que debemos respetar para colocar una prótesis.

EN EL MAXILAR.

- a) Sellado periférico
- b) Sellado posterior o postdam

ZONAS DE ALIVIO

- a) Rafé medio
- b) Agujeros palatinos posteriores
- c) Agujero nasopalatino
- d) Rugas palatinas (cuando son muy prominentes)
- e) Foveolas palatinas
- f) Frenillos
- g) Papila incisal
- h) Papilas piriformes
- i) Línea de vibración
- j) Zona primaria de soporte ó proceso alveolar
- k) Zona secundaria de soporte ó paladar duro

EN LA MANDIBULA

- a) Sellado periférico vestibular o fondo de saco
- b) Sellado periférico lingual o ganglionar

ZONAS DE ALIVIO

- a) Frenillos
- b) Escotaduras (lingual, labial y bucal)
- c) Agujero mentoniano
- d) Papila piriforme
- e) Zona Primaria ó proceso alveolar residual
- f) Zona secundaria

#### TEMA IV

##### CONFECCION DEL PORTAIMPRESIONES INDIVIDUAL.

##### RAYADO DEL MODELO SUPERIOR.

a) Trazar una línea con color rojo aproximadamente a 2 mm. de distancia de la vuelta muscular; siguiendo la forma de las inserciones tisulares.

b) Trazar otra línea con color verde a 2 mm. en dirección oclusal - de la primera línea.

##### RAYADO DEL MODELO INFERIOR.

a) Trazar una línea con color rojo en el fondo del saco.

b) Trazar otra línea con color verde a 2 mm. de la primera línea.

##### MATERIALES PARA BASES DE REGISTRO.

Se han recomendado muchas técnicas para la fabricación de las bases de registro. Los materiales que se emplean con mayor frecuencia son: laca, resina acrílica de autopolimerización, poliestireno o vinilo formado al vacío y cera para placa base. La selección del material depende en gran medida de la preferencia individual del dentista, así como de las necesidades - particulares del paciente. La resistencia del material y el volumen requerido para producir una base rígida son factores que hay que tomar en cuenta. Los materiales empleados deben tener las siguientes características:

1.-) Adaptarse fácilmente a la forma y contornos requeridos con un

mínimo de tiempo, gasto y habilidad técnica.

2.-) Ser rígidos y fuertes en secciones relativamente delgadas'

3.-) No presentar flujo a la temperatura de la boca

4.-) No deformarse ni distorsionarse en forma notoria durante -  
los procedimientos requeridos para la fabricación de la dentadura.

5.) Tener un color que permita observar la disposición de los -  
dientes en la dentadura de prueba tal como aparecerán en la dentadura ter-  
minada.

Unicamente describiré la técnica de resina acrílica de autopolime-  
rización.

#### RESINA DE AUTOPOLIMERIZACION.

Las resinas de autopolimerización empleadas en la fabricación de-  
las bases de registro tienen la misma composición química básica que las ba-  
ses de resina termocurables, salvo que la reacción de polimerización es ac-  
tivada por un acelerador químico, como el N, N-DIMETIL- P-TOLUIDENO. Esta -  
amina terciaria funge como acelerador, permitiendo que la polimerización se  
efectúe a la temperatura ambiente. También pueden emplearse resinas para la  
reparación de dentaduras así como fórmulas especiales de resinas para porta-  
impresiones. Las resinas para portaimpresiones contienen gran cantidad de -  
aditivos para disminuir sus propiedades elásticas.

#### ADAPTACION

Son 3 las técnicas básicas para fabricar bases de registro uti -  
lizando resinas químicamente activadas.

- 1.-) Métodos que no requieren enfrascado.
- 2.-) Aplicaciones alternas de polvo y líquido de polimerización en frío.
- 3.-) Métodos que requieren enfrascado.

#### MÉTODOS QUE NO REQUIEREN ENFRASCADO.

Al modelo final preparado, se le aplica una delgada capa de papel de estaño (0.0004 cm.), una capa delgada de vaselina o dos capas delgadas de un substitutivo del papel de estaño. Se bloquean todas las retenciones con cera u otro material plástico adecuado. Se mezcla una resina para portaimpresiones según las instrucciones del fabricante. Al alcanzar éste el estado de masilla, se manipula hasta obtener la forma de un cigarro, se le coloca sobre una loseta y se amasa hasta el grosor deseado (2-3 mm).

Debe aplicarse una delgada capa de vaselina a la loseta para evitar que se adhiera a ésta.

Se debe untar los dedos con un poco de vaselina o mantenerlos húmedos con agua para evitar que se pegue la resina. La hoja de resina se lleva al modelo, se adapta primero a la zona del paladar duro o a la superficie lingual del modelo mandibular y después hasta la cresta del reborde y hacia la zona del fondo de saco. Con un instrumento filoso se recorta el exceso de resina cuando aún se encuentra en estado blando y maleable. Una vez que se haya realizado la polimerización, la base de resina se retira y recorta con bandas de sierra montadas en un torno dental. Remojar el modelo en agua ayuda a retirar la base sin dificultad.

Los bordes se ajustan aún más con fresas y la superficie externa -

puede pulirse con piedra pómez húmeda y ruedas de tela. El grosor en la inclinación facial del reborde alveolar, que se extiende sobre la cresta del reborde, deberá reducirse aproximadamente 1 mm.

#### APLICACIONES ALTERNAS DE POLVO Y LIQUIDO DE POLIMERIZACION EN FRIO.

Pueden formarse bases bien adaptadas utilizando esta técnica. Las zonas retentivas se bloquean y se aplica papel de estaño o un sustitutivo para papel de estaño con vaselina al modelo. El encogimiento de la polimerización se mantiene a un mínimo, ya que cualquier encogimiento en la primera aplicación es compensado parcialmente por cada aplicación subsecuente.

Se espolvorea una pequeña capa de polímero (polvo) sobre una zona pequeña del modelo y se humedece lo suficiente con el monómero (líquido) - para producir un leve flujo. Se hacen aplicaciones alternadas de polvo y líquido hasta que se haya alcanzado un grosor de 2-3 mm. Se retira entonces la base terminada, se recorta y se pule. La reacción de polimerización tarda aproximadamente de 20 - 30 minutos; no debe retirarse la base durante este período para evitar la distorsión.

#### METODO DE ENFRASCADO.

Pueden producirse bases de registro precisas y estables mediante este método. Sin embargo, se requiere considerable tiempo para su fabricación, por lo que resultan más costosas que las bases formadas utilizando la caca o resina de autopolimerización. Dado que es posible que se fracture el modelo al utilizar esta técnica, es recomendable duplicarlo y construir la base de registro en el modelo duplicado. Se forma un patrón de cera con las

dimensiones deseadas, el modelo duplicado se enviste en un frasco, se elimina la cera con agua caliente y se aplica un medio separador adecuado al modelo y matriz de piedra. Se mezcla resina de autopolimeración en un frasco de porcelana o de vidrio y se tapa. Cuando la resina alcanza el estado de masilla se coloca dentro del molde, se cierra el frasco y se deja polimerizar la resina durante 20 - 30 minutos. Luego se retira la base del frasco, se recorta y se pule. Si existen zonas retentivas que interfieran con la colocación de la base sobre el modelo maestro, deberán ser aliviadas antes de colocarlas.

#### RECTIFICACION DE BORDES.

Se prueban los portaimpresiones individuales en la boca del paciente y se determina que los bordes se extiendan correctamente. Si se produjo un error en la extensión de los bordes durante la impresión primaria, será necesario modificar el portaimpresiones individual.

Un portaimpresión exacto es esencial para una impresión satisfactoria.

La rectificación de bordes se hará con modelina de baja fusión. Esta se calentará con un mechero de alcohol, colocándose en los bordes del portaimpresiones; antes de colocarse en la boca, se acondicionará la temperatura de la modelina en un baño de agua caliente para evitar que lesionemos los tejidos bucales del paciente. Después que se ha rectificado una sección, el portaimpresiones se colocará en un recipiente con agua fría. Cualquier exceso de modelina deberá de cortarse. Este procedimiento deberá ser repetido cuantas veces sea necesario.

## RECTIFICACION EN EL MAXILAR

- 1).- Se coloca modelina de barra o baja fusión en el borde bucal del portaimpresiones, el ángulo bucal distal al área del frenillo bucal de un lado.
- 2) Acondicione la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresiones en la boca del paciente.
- 3) Tire del ángulo bucal distal hacia arriba, afuera, abajo y ligeramente adelante.
- 4) Coloque modelina en el borde bucal del lado opuesto y repita los pasos 2 y 3
- 5) Coloque modelina en la región del frenillo bucal, acondicione la temperatura de la modelina y lleve el portaimpresiones a la boca del paciente.
- 6) Tire de los tejidos de la región del frenillo bucal hacia arriba, afuera, abajo, adelante y atrás para simular la acción del músculo elevador del ángulo de la boca.
- 7) Repita el paso 6 para rectificar el frenillo bucal del lado opuesto.
- 8) Coloque modelina en el borde labial del portaimpresiones, de la escotadura para el frenillo bucal a la escotadura para el frenillo labial de un lado y tire del labio superior hacia arriba, afuera y abajo.
- 9) Repita el paso 8 para rectificación del lado opuesto.
- 10) Agregue modelina en la parte anterior del portaimpresiones y caliente toda el área del borde labial de ambos lados, acondicione la temperatura de la modelina y llévelo a la boca del paciente. Tire del labio hacia arriba, afuera, abajo y haga que el paciente lleve el labio superior hacia abajo sobre los bordes labiales del portaimpresiones.
- 11) Caliente los bordes bucales distales ambos lados, acondicio

ne la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresiones en la boca del paciente. Haga que el paciente mueva la mandíbula de un lado a otro. La acción del proceso coronoides durante este movimiento funcional determinará el grosor del borde bucal.

12.-) Coloque modelina en la región del sellado posterior del paladar, de escotadura hamular a escotadura hamular. La modelina deberá extenderse aproximadamente 2 mm. hacia adelante y 2 mm. hacia atrás de la línea de vibración.

13.-) Acondicione la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresiones dentro de la boca bajo presión. Indique al paciente que pronuncie la letra "A" varias veces.

14.-) Retire el portaimpresiones y colóquelo en agua fría.

15.-) Caliente la modelina del área de ambas escotaduras hamulares, acondicione la temperatura y coloque el portaimpresiones dentro de la boca del paciente.

16.-) Haga que el paciente abra ampliamente la boca para que se moldeen las regiones de las escotaduras hamulares.

#### RECTIFICACION DE LA MANDIBULA.

1.-) Coloque modelina en el área del borde bucal de un lado en el portaimpresiones, del ángulo bucal distal a la región del frenillo bucal. Después de acondicionarla temperatura de la modelina en un baño de agua caliente lleve el portaimpresiones a la boca del paciente y manténgalo bajo presión con una mano, mientras que con la otra tire de la mejilla hacia afuera, arriba y sobre el portaimpresiones.

2.-) Repita el paso 1 en el lado opuesto.

3.-) Examine y retire cualquier exceso de modelina con un bisturí.

4.-) Coloque modelina en la región del frenillo bucal del portaimpresiones, acondicione la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresiones en la boca del paciente. Tome la comisura y tire hacia afuera, adelante y atrás, ésto permitirá espacio para librar la acción del músculo depresor del ángulo de la boca.

5.-) Repita el paso 4 para la región del frenillo bucal del lado opuesto.

6.-) Coloque modelina en el borde labial de un lado del portaimpresiones, de la escotadura para el frenillo bucal a la escotadura para el frenillo labial, acondicione la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresiones en la boca del paciente. Tire del labio hacia afuera, arriba y sobre la modelina.

7.-) Después de retirar y enfriar el portaimpresiones, repita el paso 6 para rectificar el área del borde labial opuesto.

8.-) Caliente toda el área de ambos bordes labiales del portaimpresiones, acondicione la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresiones en la boca del paciente. Tire del labio inferior hacia abajo, afuera y arriba y luego haga que el paciente lleve su labio sobre los bordes labiales.

9.-) Para rectificar los bordes linguales, ponga modelina y acondicione su temperatura, en el borde lingual comprendiendo entre la región --- de los premolares de un lado a la región de los premolares del lado opuesto. Después de que el portaimpresiones ha sido colocado en la boca del paciente, haga que éste levante la lengua. Repita este procedimiento las veces que sea necesario. Durante cualquiera de estas etapas, retire los excesos de modelina que se adhieran dentro del portaimpresiones, vuelva a calentar la modelina y rectifique de nuevo.

10.-) Coloque modelina en el borde lingual de la región de los molares; acondicione la temperatura de la modelina y coloque el portaimpresio-

nes en la boca del paciente. Indíquele al paciente que lleve su lengua de una mejilla a otra. El exceso de material deberá ser retirado.

Puede ser necesario repetir este procedimiento varias veces.

11.-) Repita el paso 10 para la rectificación del borde lingual en la región de los molares del lado opuesto.

12.-) Coloque modelina en ambos extremos distales del portaimpresiones del ángulo bucal distal al ángulo lingual distal y en el área de la zona retromolar, acondicione la temperatura de la modelina y lleve el portaimpresiones a la boca del paciente. Este procedimiento permitirá la acción de los músculos masetero, pterigoideo interno y rafé pterigomandibular.

TEMA V

IMPRESION SECUNDARIA O FISIOLÓGICA.

La cuidadosa realización de la técnica para tomar impresiones secundarias nos dará como resultado una impresión exacta para la construcción de una dentadura retentiva, estable y estéticamente aceptable.

1.-) Se indica al paciente que deje de usar sus dentaduras actuales si es que usa, por lo menos 24 horas antes de que se le tomen las impresiones. Si no se les permite descansar a los tejidos, la impresión secundaria será una reproducción de los tejidos blandos adaptados a las dentaduras que ya existen.

2.-) Se harán una serie de perforaciones al portaimpresiones individual con una fresa de bola No. 6, ésto proporciona vías de escape para el exceso de material de impresión y para reducir la presión en las áreas que no requieran tanta presión. En el portaimpresiones superior se hará una serie de perforaciones con un espaciamiento aproximadamente de 10 mm. a lo largo del rafe medio palatino, comenzando por detrás de la fosa incisiva y terminando exactamente en el límite anterior del sellado posterior del paladar. A continuación se hará una hilera de perforaciones paralelas y a ambos lados del rafe medio palatino a una distancia también aproximada de 10 mm.

En el portaimpresiones inferior se hará una serie de perforaciones espaciadas, cada una de ellas 10 mm., a lo largo de la cresta de todo el proceso alveolar residual y zona retromolar. Por lo general estas perforaciones se hacen después de la rectificación de bordes, ya que así se aprecia mejor la retención y sellado obtenidos durante este procedimiento.

3.-) Reduzca la modelina de los bordes del portaimpresiones aproximadamente 1 mm. con un bisturf. Si el yeso para impresiones es el material de impresión que ha seleccionado, los bordes deberán reducirse un poco más (2 mm.).

4.-) Practique en el paciente la colocación correcta del portaimpresiones. El frenillo labial y el área del sellado posterior del paladar servirán como guías para la colocación correcta del portaimpresiones superior; el frenillo labial y el área de los bordes bucales, para el portaimpresiones inferior. Si se prefirió colocar topes de modelina, éstos deberán ser colocados en este momento.

5.-) Se prepara el material de impresión de acuerdo a las indicaciones del fabricante y se coloca en el portaimpresiones.

No sobrellene el portaimpresiones y asegúrese de colocar material de impresión sobre los bordes de modelina.

6.-) Coloque el portaimpresiones en la boca del paciente, valiéndose de las guías descritas antes, para centrarlo sobre el proceso. Presione el portaimpresiones superior colocando el dedo medio en la parte media del paladar inmediata al borde anterior del área del sellado posterior del paladar. Para asentar el portaimpresiones inferior coloque los dedos índices sobre la región de los primeros molares.

7.-) Rectifiquen los bordes del portaimpresiones superior alternando ambas manos y con el dedo medio en posición sobre el portaimpresiones, - tirando del labio superior hacia abajo y adentro de la región del frenillo bucal hacia atrás y adelante. Indíquelo al paciente que pronuncie la letra "A" varias veces. Para rectificar los bordes labial y bucal del portaimpresiones inferior, tire del labio y mejillas hacia arriba y adentro; para el área del frenillo bucal, tire de la mejilla hacia atrás y adelante. Para - rectificar los bordes linguales, indique al paciente que abra ampliamente

la boca, que mueva la lengua de mejilla a mejilla y que finalmente coloque la punta de la lengua en el área de la papila incisiva. Es necesario repetir estos movimientos varias veces mientras que endurece el material de impresión.

8.-) Mantenga el portaimpresiones en su lugar hasta que haya terminado el endurecimiento y luego retírelo de la boca del paciente.

9.-) Examine la impresión. Si es satisfactoria, encajónela y córrala como se describirá más adelante. Si la impresión no está correcta será necesario tomar una nueva.

Las impresiones secundarias deberán repetirse por las siguientes razones:

a) Cuando existan burbujas muy grandes que impidan rectificar correctamente.

b) Por una consistencia incorrecta del material de impresión cuando éste fué colocado en la boca del paciente.

c) Por una cantidad excesiva de puntos de presión en ciertas áreas, como en la cresta del proceso en el portaimpresiones inferior, o en la región de las rugas palatinas en el portaimpresiones superior.

d) Por errores durante la rectificación de bordes debido a una extensión incorrecta del portaimpresiones.

e) Por una colocación incorrecta del portaimpresiones en la boca del paciente.

f) Por movimiento del portaimpresiones antes que el material de impresión endureciera.

g) Una impresión puede modificarse o rectificarse siempre y cuando el portaimpresiones haya sido colocado correctamente. De lo contrario, será necesario tomar otra nueva impresión.

h) Si se usó yeso, éste deberá retirarse completamente antes de to--

mar una nueva impresión.

i) Si se usó hule o pasta zinquenolica, el portaimpresiones podrá ser usado aún sin retirar todo el material anterior. Para ésto, la impresión deberá ser aliviada en todas las áreas de presión y las perforaciones deberán ser libradas de material. Este portaimpresiones modificado deberá cubrir todos los objetivos iniciales del portaimpresiones antes de tomar la impresión secundaria.

## TEMA VI

### MODELO SECUNDARIO O DE TRABAJO

#### ENCAJONADO DE LAS IMPRESIONES

**IMPRESION MAXILAR.** Se coloca un cuadro de cera para limitar alrededor de toda la periferia, fijándose con un instrumento caliente en un borde que no sea importante. La colocación bucal y labial de la tira de cera para limitar deberá asegurar un ancho de 3-5 mm. La cera para limitar se coloca a 1 mm. por abajo del borde en el extremo posterior para formar un escalón definido sobre el modelo. Se reblandece una hoja de cera para encajonar sobre un mechero y se forma alrededor de los bordes de la cera para limitar con el fin de formar un cilindro. Se corta el excedente y se une la cera para encajonar a la cera para limitar con calor. Se hace una marca sobre la pared del cilindro de 10 - 12 mm. por encima del punto más alto del contorno de la impresión. Se agrega el yeso dental a este nivel, lo que proporcionará un grosor adecuado en el modelo maestro.

**IMPRESION MANDIBULAR.-** Se coloca una tira de cera para limitar alrededor de toda la periferia bucal, labial y lingual. Esta se une a un borde no crítico con un instrumento caliente, lejos de la superficie de la impresión. Suele ser necesario agregar una sección adicional de cera para limitar en la región del cojinete retromolar.

Esto es para alojar la eminencia de la topografía mandibular en esta zona y aún proporcionar suficiente grosor para resistencia en el modelo maestro. Se agrega una hoja de cera para placa base lingual, a nivel de la cera para limitar por lingual para proporcionar un escalón lingual plano en

el modelo maestro. Esto proporciona un acceso posterior adecuado para la -  
rectificación de la oclusión posterior de la etapa de encerado.

Se reblandece una hoja de cera para encajonar sobre un mechero y se  
coloca alrededor de los bordes de la cera para limitar formando un cilindro.  
Se corta el excedente y se une con calor la cera para encajonar a la cera -  
para limitar. Vuelve a hacerse una marca sobre la pared del cilindro de 10-  
12 mm. por encima de la porción más alta del contorno de la impresión para  
señalar el nivel al que deberá vaciarse el yeso.

Una mezcla de yeso dental pesada y libre de burbujas con la rela--  
ción agua y polvo correcta es vibrada hasta el nivel marcado en la pared -  
del cilindro. Se colocará una pequeña cantidad en una esquina y se vibrará  
para que fluya hacia su lugar. Todas las adiciones subsecuentes de yeso se  
harán de la misma forma para evitar el atrapamiento de aire.

La impresión vaciada deberá fraguar durante 45 minutos antes de re-  
tirar la cera para limitar y encajonar.

#### LOS MODELOS MAXILAR Y MANDIBULAR DEBERAN:

- 1.-) Incluir todas las superficies anatómicas de la impresión final.
- 2.-) Incluir una zona de 2-3 mm. alrededor de toda la periferia del  
modelo maestro.
- 3.-) Mostrar un borde periférico completo.
- 4.-) Presentar una base de 10-12 mm. de grosor, siendo esta base pa-  
ralela al reborde residual.
- 5.-) No deberá contener burbujas o defectos en la piedra.

## RECORTADO DEL MODELO

El modelo deberá ser recortado para su terminación final teniendo cuidado en conservar debidamente la profundidad y ancho de la vuelta muscular. Asimismo, se recortará la extensión distal en el área de la escotadura hamular del modelo superior para permitir su montaje en el articulador sin interferencia en estas áreas. También es necesario hacer unos surcos en forma de "V" en las bases de los modelos para que sirvan de índices en el procedimiento de remontaje.

## SELLADO POSTERIOR DEL PALADAR.

La colocación del sellado posterior suele ser asunto de poca atención en la construcción de dentaduras totales. Muchas veces es relegado a un procedimiento de laboratorio, realizado por el técnico, cuando el dentista le pidió hacerlo o haya dejado de establecerlo él mismo. El borde posterior de la dentadura maxilar presenta límites anatómicos y fisiológicos definidos que, una vez comprendidos, convierten la colocación del sellado palatino posterior en un procedimiento fácil y rápido con resultados previsibles.

La zona del sello palatino posterior se define como los tejidos blandos que se encuentran a lo largo de la unión del paladar duro y blando, sobre los que una dentadura puede ejercer presión dentro de los límites fisiológicos de los tejidos para ayudar a la retención de la misma.

La correcta colocación del sello palatino posterior comienza con el exámen bucal inicial. Los contornos morfológicos del paladar duro y blando,

escotadura pterigoidea, así como la integridad y capacidad de desplazamiento de las mucosas y tejidos glandulares subyacentes deberá ser valorada y registrada. La observación y palpación sin elementos indispensables para la formulación de un diagnóstico y plan de tratamiento adecuados.

Algunos autores como Hardy y Kapur afirman que la retención y estabilidad logradas por la adhesión, cohesión y tensión superficial interfacial son capaces de resistir solo aquellas fuerzas de desalojo que actúan en dirección perpendicular a la base de la dentadura. Las fuerzas horizontales y de torsión laterales en la dentadura maxilar solo son resistidas por un sello adecuado en los bordes. El terminar los bordes de la dentadura sobre tejidos blandos y elásticos permitirá que las mucosas se muevan con la base de la dentadura durante la función, manteniendo así el sellado de la dentadura.

El sellado periférico de la dentadura maxilar es la zona de contacto entre las mucosas y las superficies periféricas pulidas de las bases de la dentadura, el sellado impide el paso del aire entre la dentadura y los tejidos. Este sello depende de la extensión adecuada de los bordes de la dentadura; tanto en anchura como en altura, de forma que llenen el espacio mucobucal y hagan contacto con los tejidos de los carrillos hacia los lados. En el aspecto posterior de la dentadura, en la zona del paladar blando, no existen tejidos propios del carrillo para sellar el borde de la dentadura. Por lo tanto, la zona del sellado palatino posterior exige atención y procedimientos especiales si se ha de lograr una prótesis maxilar total con retención óptima.

Sin embargo, una vez colocada en forma adecuada con bordes vestibulo-

lares de extensión correcta, el sellado en la zona palatina posterior creará un vacfo parcial bajo la dentadura maxilar que es activado solo cuando se dirigen las fuerzas horizontales o de desalojamiento contra la base de la dentadura. El tiempo en que este vacfo parcial actúa sobre los tejidos es muy pequeño por lo que no se presentan alteraciones irreversibles en las mucosas subyacentes.

#### TECNICA.

1.-) Se dibuja una línea que pase por la mitad de las escotaduras hamulares aproximadamente a 4 mm. frente al área de las foveolas palatinas en el modelo superior, el sellado deberá quedar a 2 mm. por delante del borde posterior de la dentadura ya termianda.

2.-) Haga un surco, aproximadamente con un ancho de 1 mm. y con una profundidad también de 1 mm., en el modelo. El surco deberá ser redondeado para no producir un borde retentivo en la dentadura. También se le podrá dar una forma de alas de mariposa o de bigote.

## TEMA VII

### ELABORACION DE PLACA BASE Y RODILLOS DE REGISTRO

La base de registro (Placa Base) suele ser una forma temporal muy semejante a la base final de la dentadura bajo construcción. Se utiliza para el registro de las relaciones maxilomandibulares y para la colocación de los dientes artificiales.

Es muy importante que las bases sean rígidas, que ajusten bien y sean estables para asegurar la obtención de registros precisos de los maxilares y la transferencia de estos registros al articulador. Los bordes deberán alisarse, redondearse y pulirse en forma adecuada para proporcionar al paciente máxima comodidad. Las bases que no son cómodas pueden irritar al paciente y hacer que se torne un poco tenso. Un paciente tenso no está en condición de someterse a los procedimientos necesarios para registrar con precisión las relaciones maxilares, por lo que con frecuencia se obtienen registros erróneos.

Las bases de registro defectuosas son causa directa de muchos de los errores habituales en la fabricación de las dentaduras, dañan la superficie del modelo final, contribuyen al establecimiento de una dimensión vertical oclusal inadecuada, impiden al dentista obtener un registro preciso con el arco facial, aumentan la posibilidad del montaje incorrecto del modelo maxilar en el articulador, aumentan la posibilidad de un registro de relación céntrica no preciso e impiden el montaje adecuado del modelo mandibular sobre el articulador. También reducen la precisión de los registros protusivos y el ajuste subsecuente de los elementos condilares del articulador, dando como resultado bases de pruebas inestables o haciendo difícil probarlas con precisión en la boca durante las fases finales de la fabricación de la dentadura.

La importancia de las bases de registro y los rodillos oclusales suelen pasarse por alto. Cuando éstos se fabrican correctamente toman gran importancia diagnóstica terapéutica en la fabricación de las dentaduras.

Su papel en el diagnóstico es muy extenso e influye en todas las

fases de la construcción de la dentadura.

Los datos de importancia diagnóstica que puedan obtenerse mediante el uso de las bases de registro incluyen:

- 1.) La presencia de bordes sobreextendidos o cortos en la impresión-final.
- 2.) La presencia de compresión de las mucosas del borde residual, palar duro, o los tejidos blandos adyacentes a los bordes de la base.
- 3.) Una indicación de la aceptación del paciente de las dentaduras - finales, mediante su reacción inicial a la presencia de formas y materia les similares a las dentaduras.
- 4.) La existencia de un reflejo de náusea que puede inhibir la adap tación o la aceptación de la dentadura final.
- 5.) Flujo reducido o inadecuado de saliva, que puede afectar en for- ma adversa la retención de la dentadura.
- 6.) Observación de las posiciones o hábitos linguales, que pueden -- ser desfavorables para la estabilidad de la prótesis mandibular.
- 7.) La primera indicación de relaciones desfavorables entre los re - bordes, que dificultarían mucho la posibilidad de obtener una prótesis - satisfactoria.

EL PAPEL TERAPEUTICO DE LAS BASES DE REGISTRO INCLUYE:

- 1.) Establecimiento de una dimensión vertical de descanso.
- 2.) Establecimiento de una dimensión vertical oclusal.
- 3.) Establecimiento de una distancia interoclusal adecuada
- 4.) Determinación y registro de la relación céntrica
- 5.) Transferencia de relaciones maxilares precisas a un articulador
- 6.) Colocación de los dientes artificiales para la dentadura de prue ba.

Para seleccionar el material con que vamos a construir nuestra pla - ca base debemos tomar en cuenta:

- 1.) COSTO.- El material que elijamos deberá desempeñar las funciones necesarias a un costo mínimo.
- 2.) RIGIDEZ.- La rigidez de las placas base es esencial si se quiere-

obtener un registro exacto, ya que si no se posee esta característica, - será afectada por las presiones desarrolladas durante la obtención de -- los registros.

3.) ESTABILIDAD DIMENSIONAL. El material seleccionado deberá mantenerse estable tanto al calor como al tiempo.

4.) FACILIDAD DE FABRICACION. La relativa facilidad de fabrica -- ción reflejará la calidad del producto una vez terminado.

5.) COLOR.- El color de la base es muy importante durante la fase de prueba. Si la placa base es de un color distinto al de la mucosa y, - ésto evitará que el paciente pueda apreciar el aspecto estético de los - dientes, cómo se verán éstos una vez que la dentadura esté terminada.

Hay diferentes materiales con los que podemos construir nuestra - placa base como son:

a).- PLACA BASE DE GRAFF. Este material fue el que más se usó, ya que podía ser obtenido comercialmente con la forma de los arcos mandibular y maxilar. Estas formas se calentaban a la flama hasta obtener un es tado moldeable y así se adaptaban a los modelos de yeso con los dedos. - Las ventajas de la placa Graff eran que tenían poco costo, grosor unifor me y ser rígidas. Sus desventajas eran; que el color no era el mismo de la encia, fragiles, se rompen facilmente, es muy difícil recortarlas y - dejar los bordes lisos, y con las siguientes aplicaciones de calor se -- provocaba desadaptación. Actualmente ya no se usan.

b).- CERA.- Ventajas, que su color es aproximado al de la mucosa, su costo no es alto y el espesor no es problema en el momento de articular los dientes. Desventajas, no tienen rigidez y la estabilidad dimen - sional puede ser facilmente alterada.

c).- METAL.- Ventajas, se adaptan a los tejidos más exactamente, - menor posibilidad de cambios dimensionales, mayor peso a favor de la den tadura inferior y mejor conductibilidad térmica sobre el paladar en la - dentadura superior. Los oponentes al uso de placas bases de metal dicen - que el alto costo no justifica su uso, la rectificación es casi imposi - ble y el peso adicional disminuye la retención de la dentadura superior.

d).- RESINAS ACRILICAS: Recientemente las resinas acrílicas han - llegado a ser el material preferido para la construcción de placas bases. Esto es debido en parte a la gran variedad de resinas acrílicas y a los-

muchos métodos de adaptación de las mismas a los modelos de trabajo.

Algunos de los métodos más comunes son:

**METODO POR GOTEO.**- En este método la resina acrílica fluye y se adapta íntimamente al modelo de trabajo.

Sin embargo esta adaptación tan exacta puede convertirse en una desventaja, ya que las placas bases que se obtienen son muy retentivas y se aumentan las posibilidades de que se dañe al modelo al tratar de retirarlos del mismo. De cualquier forma, para evitar que los modelos se fracturen se eliminará cualquier retención colocando cera en estado líquido dentro de las depresiones, procurando no excedernos pues ésto nos produciría una placa base con poco ajuste que nos afectaría en su retención.- Inmediatamente después procederemos a colocar un separador de acrílico - yeso, a continuación se va colocando sobre el modelo el monómero y el polímero alternativamente. Se recomienda en esta etapa que al ir goteando el monómero sobre el polímero no se mantenga el modelo de yeso sobre la mesa de trabajo, ya que por acción de la gravedad, la resina acrílica -- tiende a fluir sobre los declives, dando como resultado una placa base delgada con bordes demasiado gruesos. Esto se evitará dando al modelo de yeso diferentes posiciones según se requiera.

Usando este método la placa base deberá dejarse en el modelo de yeso por lo menos 30 minutos. A continuación se retira la base del modelo de yeso y se procede a eliminar el exceso de resina y se pule.

Ventajas de estas placas base fabricadas por este método.

- a).- Color rosa que es básico en la etapa de prueba.
- b).- Se adaptan con exactitud
- c).- Son estables
- d).- Rígidas
- e).- No se rompen con facilidad
- f).- Se pueden pulir y recortar fácilmente

Desventajas:

- a).- Requieren de más tiempo de fabricación.

b).- Causan problemas en el momento de articular los dientes en pacientes con un espacio interarco muy pequeño.

METODO DE ADAPTACION.- En este método también se eliminan retenciones, se coloca el separador acrílico- yeso. La resina se mezcla según las instrucciones del fabricante y se hace una tortilla con esta mezcla y se coloca en el modelo de trabajo con una leve presión de los dedos.- El exceso de resina se recorta con bisturí, al terminar su polimerización se pule.

Esta placa base es similar a la anterior en rigidez, estabilidad y fácilmente puede recortarse y pulirse. Sin embargo es difícil una adaptación tan exacta como la del método anterior.

METODO POR PRESION.- Este método es similar al usado en las placas bases de Graff, con la diferencia de que la resina acrílica se adapta al modelo por una combinación de calor y presión, también se requiere de una máquina especial para aplicar la presión y el calor. Las placas bases hechas por este método generalmente no se adaptan a los modelos tan bien como las fabricadas por los otros métodos, y tienen la tendencia a flexionarse.

Otro método adicional sería el de la resina acrílica procesada. Este tipo de resina acrílica procesada es curada por medio de calor.

Esta base forma parte de la dentadura ya terminada. Las bases obtenidas por este método son rígidas, exactas y estables, tanto su retención como la estabilidad pueden ponerse a prueba antes de terminar la dentadura, otra ventaja es el mantenimiento de los registros maxilomandibulares de la oclusión, pero este método requiere de más tiempo y -- tiene un costo mayor.

#### RODILLOS OCLUSALES

Los rodillos oclusales son una forma de cera empleada para establecer relaciones maxilomandibulares precisos y para la disposición de los dientes artificiales para formar la dentadura de prueba.- También ayu

dan a determinar la longitud y anchura de los dientes artificiales, la línea media de la arcada para la colocación correcta de los incisivos centrales, el soporte adecuado para los labios y las eminencias caninas, generalmente los rodillos de oclusión son fabricados con cera y algunas veces con modelina y cera para técnicas especiales. Los rodillos de oclusión superior e inferior deben tener una forma definida. El rodillo superior medirá aproximadamente 24 mm. en la región anterior desde el área más profunda de la inserción muscular hasta el borde incisal y 21 mm. en la región posterior. El rodillo inferior medirá 20 mm. tanto en la región anterior como en la posterior hasta la papila piriforme. En ambos rodillos la superficie oclusal medirá en la región posterior 8 mm.

Estas dimensiones básicas están sujetas a cambios, ya que el dentista utiliza los rodillos para determinar la dimensión vertical adecuada, plano oclusal soporte facial, así como la línea media de la arcada, longitud y anchura de los dientes posteriores, eminencias caninas, línea de la sonrisa y línea labial de fonética.

## TEMA VIII

### ORIENTACION DE RODILLOS Y DIMENSION VERTICAL

Después de que se han elaborado los rodillos con las medidas dichas anteriormente se colocan en las bases de registro y se adaptan perfectamente. Estos deberán adoptar la posición que se calcula ocuparán los dientes. Se llevan a la boca y se ajustan de acuerdo con la longitud del labio en el rodillo maxilar, marcándose la línea media. El rodillo mandibular se ajusta hasta que se haya establecido una dimensión vertical -- oclusal.

### PLANO DE OCLUSION

En la dentición natural el plano de oclusión está formado por las líneas imaginarias que unen los bordes incisales de los incisivos inferiores con las cúspides distobucales de los dientes más posteriores de ambos lados de la arcada. Este plano de oclusión deberá reconstruirse en las dentaduras completas.

Para determinar el plano oclusal se basa en las estructuras anatómicas, movimientos de los maxilares y la mecánica, el rodillo mandibular constituye una guía para el técnico dental para la colocación de los dientes. Si el plano oclusal se establece demasiado alto, la lengua tendrá, por lo tanto, que elevarse si ha de descansar sobre los dientes. Esta nueva posición es incómoda y tiende a desalojar la dentadura mandibular. La colocación demasiado alta del plano también conduce a una mala relación entre la porción media del músculo buccinador y los dientes inferiores, dando como resultado acumulación de alimentos en las zonas de la aleta bucal de la dentadura mandibular durante la masticación.

El plano oclusal deberá encontrarse a nivel de la comisura de los labios con los mismos en descanso o un poco por abajo de este punto. El plano oclusal de cera deberá proyectarse hacia atrás hasta un punto en que se encuentra 1 ó 2 mm. por abajo del vértice de los cojinetes retromolares, en ambos lados. Estos puntos de referencia anatómicos existen en todas las bocas desdentadas y pueden utilizarse como puntos de re

ferencia anatómicos posteriores para verificar la posición del plano oclusal.

Otra técnica que usan algunos cirujanos dentistas es establecer el plano oclusal en el rodillo superior. La longitud del labio superior sirve como guía en la parte anterior (2 mm. más largo). La parte posterior se orienta paralela a la línea ala traqus, marcando una línea del borde inferior del ala de la nariz al borde superior del tragus de la oreja. Se coloca la plantilla guía de Fox para observar de lado dicho paralelismo. A la vez se observa que el plano incisal sea paralelo a la línea interpupilar. Después el rodillo inferior es recortado de manera que contacte toda su superficie con el rodillo superior. Este procedimiento es adecuado para muchos pacientes y generalmente se obtienen dentaduras funcionales, pero este método no es aplicable a todos los pacientes.

Fish y Wright han establecido otra técnica para determinar el plano oclusal, en esta técnica el rodillo inferior se orienta primero. Se hará una marca a nivel de las comisuras de la boca en el rodillo inferior indicándonos ésto la altura inicial del rodillo. En la mayoría de la gente, los caninos y premolares inferiores de la dentición natural está aproximadamente a la altura de las comisuras de la boca cuando los labios se encuentran relajados, en seguida se retira el rodillo de la boca del paciente.

Se hará otra marca con lápiz sobre el modelo de trabajo aproximadamente en la unión del tercio medio con el tercio superior de la papila piriforme, se coloca la placa base sobre el modelo de yeso y se trasfiere la marca al rodillo de cera. En este momento quedará establecido la altura del plano de oclusión. A continuación se reduce el rodillo de cera de acuerdo a estas marcas con una espátula caliente. La altura del rodillo en la parte anterior será dada automáticamente. Para comprobar si la altura del plano de oclusión es correcta, observaremos la relación del rodillo con los bordes laterales de la lengua.

Con la lengua en descanso, la altura del plano de oclusión deberá estar de 1 - 2 mm. por debajo de la mayor convexidad de los bordes laterales de la lengua. Si el plano de oclusión obtenido es satisfacto-

rio, se coloca la placa base superior dentro de la boca y se le pide al paciente cierre la boca hasta que contacten ambos rodillos, el primer contacto generalmente será en la región posterior. Se comienza a conformar el rodillo superior en su superficie oclusal hasta que contacte en toda su extensión con el rodillo inferior. A continuación determinaremos la dimensión vertical de oclusión.

**DIMENSION VERTICAL.**- El objetivo de establecer la dimensión vertical es determinar la posición de los maxilares que tenían antes de la pérdida de los dientes en el plano vertical.

Desafortunadamente no existe un método científico preciso para determinar la dimensión vertical oclusal correcta. La aceptabilidad de la dimensión vertical de la dentadura depende de la experiencia y --juicio del dentista. A esto se debe que se utilicen docenas de métodos- y que un método sea tan bueno como cualquier otro.

Se considera la mandíbula en posición fisiológica de descanso cuando todos los músculos que cierran los maxilares y los que los --abren se encuentran en estado de mínima contractura tónica, suficiente solo para mantener la postura. La posición fisiológica de descanso es --una relación postural que suele denominarse como la dimensión vertical- de descanso.

La dimensión vertical oclusal, por el contrario, es la de la cara cuando los dientes o rodillos oclusales se encuentran en contacto en relación céntrica. La distancia interoclusal (espacio libre) es la --distancia entre las superficies oclusales de los dientes superiores e- inferiores cuando la mandíbula se encuentra en una posición fisiológi- ca de descanso. Por lo tanto: Dimensión vertical de descanso= Dimensión vertical oclusal+ distancia interoclusal.

Durante la construcción de dentaduras completas la dimensión vertical de descanso se determina primero y posteriormente se reduce o- cierra hasta la dimensión vertical oclusal. El registro de relación cén- trica se hace en la dimensión vertical oclusal y después se lleva al ar- ticular.

La distancia interoclusal suele medir en promedio 2-4mm. Algunos prostodontistas dicen que la posición fisiológica de descanso tiende a permanecer constante durante períodos razonables de tiempo, mientras que otros afirman que es variable.

Un espacio interoclusal es una necesidad cuando la mandíbula se encuentra en reposo ya que permite que descansen los tejidos de soporte duros y blandos. Si la dimensión vertical es alterada de manera considerable en cualquier dirección --- (cierre excesivo o abertura excesiva) pueden presentarse problemas en el habla y la masticación, así como disfunción de la articulación temporomandibular. La apariencia del paciente a veces es afectada en forma adversa. Una falta de distancia interoclusal ocasiona dolor en los tejidos de soporte y hace de la región un blanco para la resorción ósea rápida. El chasquido en las dentaduras completas también puede atribuirse a una dimensión vertical demasiado abierta. La mayor parte de los prostodontistas concuerdan en que parece ser mejor que la dimensión vertical este un poco más cerrada que abierta.

Existen muchos auxiliares que han sido empleados para la determinación de la dimensión vertical oclusal: Los registros previos a la extracción de los dientes, como fotografías de perfil, perfil de alambre blando en silueta, modelos de diagnóstico en colusión, máscaras faciales de resina y mediciones de la cara, son algunos de los métodos que han resultado ser útiles para algunos clínicos e investigadores.

Se han ensayado técnicas radiográficas. Se ha empleado la electromiografía. El Boss Bimeter es un aparato que mide la máxima fuerza de cierre (punto de poder), y ha sido recomendado por algunos.

Las dentaduras antiguas del paciente, el umbral de la deglución, espacio más pequeño en que se puede hablar, fónica, estética, sensación táctil y paralelismo de los rebordes en la región posterior también se emplean con diversos grados de éxito.

Puede hacerse una determinación de la dimensión vertical

de descanso mediante la medición de la cara (Willis), posteriormente se comprueba mediante la fonética (Silverman), una vez que los dientes artificiales hayan sido colocados en posición sobre la base de prueba.

**POSICION VERTICAL DE REPOSO.**- Es la posición postural - habitual de la mandíbula cuando el paciente se encuentra descansando en posición erguida y los cóndilos se encuentran en una posición neutral, no forzada dentro de la fosa glenoidea.

**DIMENSION VERTICAL OCLUSAL.**- Es la dimensión vertical - de la cara cuando los dientes ó los rodillos oclusales se encuentran en contacto en oclusión céntrica y es la posición de referencia desde la que se registran todas las demás posiciones maxilares horizontales.

La diferencia entre las 2 es la distancia interoclusal.

El procedimiento clínico para la obtención de la dimensión vertical es la siguiente.

El paciente deberá sentarse erguido con los ojos hacia el frente, es necesario asegurarse que el paciente se encuentre relajado. Se colocará un punto sobre la nariz y la barbilla, se tendrá a la mano una regla flexible para medir, se inserta el rodillo superior contorneado en la boca, se le pide al paciente que pronuncie la letra "M", sosteniendo los labios juntos al hacer estos contactos por primera vez, se registra la distancia entre los 2 puntos de referencia.

Antes de hacer la medición el paciente debe frotarse -- los labios con la lengua, deglutir y dejar descansar la mandíbula, o que se relaje y cierre los maxilares hasta que los labios hagan el primer contacto. Independientemente del método empleado se realizan varias lecturas, y si son constantes se hará un promedio de las mismas.

A continuación se coloca la base inferior de registro en la boca del paciente. Se recorta y contornea hasta que haga contacto con el rodillo superior de manera uniforme o 3mm. menos de la distancia registrada con anterioridad para la dimensión vertical de descanso. Se retiran las bases de la boca, - se recorta el excedente de cera y se perfecciona el contorno del rodillo mandibular.

Como se mencionó con anterioridad podemos usar uno o varios métodos para determinar la dimensión vertical, dejando a criterio del dentista el método que más domine y que mejores resultados haya obtenido.

## TEMA IX

### RELACIONES INTERMAXILARES

El registro de las relaciones intermaxilares comprende desde la elaboración de la placa base, rodillos de oclusión, determinación del plano oclusal, dimensión vertical, relación céntrica, registro de las relaciones excéntricas y el arco facial.

A continuación describiré relación céntrica, registro de las relaciones excéntricas y el arco facial, los demás registros ya se describieron con anterioridad.

#### RELACION CENTRICA

La relación céntrica es la posición desde la que parten todos los movimientos mandibulares principales. Debido a que es una relación de hueso a hueso, es precisa, constante, susceptible de ser repetida durante un período de tiempo, y registrable. Como es válida únicamente en la dimensión vertical especificada, será necesario hacer un nuevo registro de la relación céntrica si se presentara algún cambio en la dimensión vertical.

Durante muchos años los odontólogos han usado indistintamente dos entidades relacionadas pero muy diferentes; estas son: relación céntrica y oclusión céntrica.

La relación céntrica es una relación de la mandíbula con el maxilar.

La oclusión céntrica es una relación de diente a diente. En una boca dentada existen relación céntrica y oclusión céntrica, mientras que en una boca desdentada únicamente existe relación céntrica.

#### REGISTROS DE RELACION CENTRICA

Se han desarrollado varios métodos para registrar la relación céntrica. Estos se clasifican en:

- 1.) Registros Gráficos
- 2.) " Funcionales
- 3.) " Interoclusales

Todos estos métodos son capaces de registrar la posición con exactitud. Los siguientes factores pueden complicar los registros.

- a) Resistencia de los tejidos que soportan a las placas
- b) La estabilidad y retención de las placas base
- c) La articulación temporomandibular y su mecanismo neuromuscular.
- d) La cantidad de presión aplicada al tomar el registro
- e) La técnica empleada al hacer el registro
- f) La habilidad del operador

1.) REGISTROS GRAFICOS.- Se emplea un aparato de trazado a las bases montadas sobre el articulador y haciendo un trazado en punta de flecha (arco gótico). Se emplea un trazador intrabucal tomado con una placa metálica plana y un trazador central de punta redonda. Existe gran variedad de estos trazadores. Los trazadores extrabucales suelen ser menos empleados.

Las bases con el aparato trazador adosado se toman del articulador y se colocan dentro de la boca. Cuando el paciente cierra y el punto central del trazador toca la placa metálica, la dimensión vertical correcta es llevada del articulador a la boca. En este momento deberá verificarse la dimensión vertical.

Hay 2 circunstancias en las que es necesario remontar el modelo inferior. Si el registro original de relación céntrica es incorrecto, y si es necesario alterar la dimensión vertical oclusal.

Si la dimensión vertical es satisfactoria, puede realizarse el trazado. La placa metálica se seca, y la superficie se pinta con una capa delgada de tinta de una pluma marcadora, se seca y se coloca en la boca junto con la base inferior. Se pide al paciente que cierre y toque la placa con el trazador con presión ligera, moviéndolo de lado a lado y de protrusivo a retrusivo varias veces.

Cuando la placa se retira deberá presentar un ángulo muy agudo indicando la relación céntrica. Se vuelven a colocar las bases en el articulador, el cual se cierra colocando una pieza de papel para articular sobre el ápice del trazado. Si éstas no coinciden, el registro de relación céntrica es incorrecto y deberá remontarse el modelo inferior con un nuevo registro correcto.

Cada aparato trazador incluye una pieza transparente de plástico con un agujero en el centro. Se colocará ésto sobre la placa de trazado de manera que el ápice del trazo se encuentre en el centro del agujero y se fija con cera pegajosa.

Las bases se regresan a la boca y el paciente hará la retrusión de la mandíbula y cerrará.- El trazador debe ir directamente hacia el agujero. Mientras se sostiene en esta posición, se lleva una jeringa llena con yeso para impresión a la boca y se inserta el yeso en el índice bucal a cada lado. Cuando fragüe se retira de la boca. Se vuelven a armar las bases con las ferulas de yeso. Se retira el modelo inferior del articulador, se coloca el modelo mandibular en la base mandibular y se une al articulador con yeso.

2.) REGISTROS FUNCIONALES.- El método funcional más usado es el de la deglución, con este método se puede obtener también la dimensión vertical, este concepto se basa en la filosofía de que el acto de la deglución se realiza en relación céntrica. El método es el siguiente.

Cuando el bolo alimenticio o la saliva son deglutidos, los dientes entran en contacto en oclusión normal. Shanahan ha señalado que tanto la dentición infantil como la adulta erupcionan hasta un nivel, y son mantenidos en ese nivel por la repetición de contactos oclusales que resultan durante la deglución. Sin embargo, como señala también Shanahan, al aumentar la edad, la musculatura degenera y los reflejos se hacen más lentos.

3.) REGISTROS INTEROCUSALES.- En este método interoclusal la relación céntrica es registrada colocando un medio de registro entre las placas base cuando la mandíbula esta en relación céntrica. Los materiales de registro más comunes son: yeso, cera y modelina. El yeso tiene la ventaja de tener una consistencia homogénea igual y de ser más estable y re-

sistente a los cambios, su principal desventaja es el tiempo de fraguado.

La cera tiene la ventaja de endurecer rápido, pero puede distorsionarse fácilmente y es difícil mantenerla con una consistencia homogénea.

La modelina es más estable que la cera, pero es difícil mantener una masa homogénea.

#### REGISTRO PRELIMINAR DE RELACION CENTRICA

Antes de hacer el registro debe dedicarse el tiempo que sea necesario para practicar con el paciente el movimiento de cierre en relación céntrica. Nuestro objetivo es el de poder manipular la mandíbula y eliminar la influencia adversa de los músculos. El método usual es el de mantener el rodillo inferior en posición con la mano izquierda, la mano derecha es usada para manejar el mentón con los dedos pulgar e índice y con un movimiento suave, la mandíbula es llevada a relación céntrica. Generalmente en 1-2 mins. El operador puede sentir que los músculos se relajan y que el cóndilo se va hacia arriba y atrás dentro de la cavidad glenoidea. Esto deberá repetirse hasta que no se aprecie resistencia y la manipulación sea fácil.

PETER DAWSON ha indicado que no siempre la técnica descrita lleva a la posición más retruida, él ha sugerido un manejo bilateral de la mandíbula para obtener dicha posición.

Se coloca al paciente erguido con la cabeza apoyada en el cabezal, la mandíbula se lleva hacia atrás colocando los pulgares sobre los bordes inferiores de la mandíbula para obtener estabilidad y colocando los dedos índice a cada lado de las aletas bucales de la placa base mandibular.

Se hacen 2 surcos en forma de "V" sobre la superficie oclusal del rodillo superior en cada lado del mismo ( 4 en total ) en la región de los premolares de aproximadamente 3 mm. de profundidad y 5 mm. de ancho cada uno. Estos surcos servirán de llaves para la reposición del registro interoclusal fuera de la boca, el rodillo inferior se reduce aproximadamente 2 mm. de la región del primer molar hacia atrás. Esta reducción le dará cierto espesor al material que se haya elegido para el registro como puede ser cera, modelina o yeso, ( se ha descubierto que la cera re

sulta más confiable para este fin), sin tener que abrir la dimensión vertical de oclusión.

Se lubrica la superficie oclusal del rodillo superior con vaselina para asegurar que el registro interoclusal quedará en el rodillo inferior, se coloca la placa base sobre el reborde alveolar mandibular. Se colocan tiras de cera para registro de la mordida de un grosor apropiado a las zonas posteriores de la placa base maxiliar. Estas adiciones de cera son calentadas levemente con un instrumento tibio o a la flama de un mechero de alcohol, colocándose la placa base sobre el reborde residual maxiliar y la mucosa de soporte.

Cuando se siente un movimiento a manera de bisagra durante los movimientos de cierre y apertura de la mandíbula, el dentista llevará la mandíbula del paciente hasta la posición de cierre para observar el contacto inicial entre los rodillos de cera oclusales maxilar y mandibular.

Se pide entonces al paciente abrir la boca, retirándose las placas base que se colocaron en agua fría. La cera para el registro de la mordida maxilar se revisa buscando contacto uniforme con el rodillo oclusal de cera mandibular, así como los registros de los surcos mandibulares posteriores en forma de "V". Se retira el exceso de cera para registro de la mordida con un bisturí afilado, eliminando cualquier zona retentiva en la cera.

Las placas base vuelven a insertarse, llevándose de nuevo la mandíbula del paciente hasta la relación céntrica.

La apertura a manera de bisagra y los movimientos de cierre son repetidos varias veces, eliminando cualquier distorsión en la cera que pudiera existir. Durante cada movimiento de cierre, es necesario observar que la cera para el registro de la mordida haga una buena interdigitación con los surcos de índice en forma de "V" colocados en el rodillo oclusal de cera mandibular, como verificación de que el registro de relación céntrica es tanto preciso como reproducible.

El tipo y número de los registros excéntricos dependerá del articulador empleado y los objetivos terapéuticos del dentista. Suele hacerse un registro de la relación mandibular prótrusiva como un registro de posición.

Los registros de las relaciones laterales de los maxilares se hacen si el dentista emplea un articulador apropiado.

#### RELACION MANDIBULAR PROTRUSIVA

Un registro prótrusivo interoclusal puede determinar la influencia de las vías condilares en los movimientos de la mandíbula. Permite fijar las vías condilares del articulador para que sean parecidas a las vías condilares en el paciente. Así, las vías condilares sirven para controlar los movimientos del instrumento durante el desarrollo de la oclusión de los dientes artificiales.

Es necesario recordar que los movimientos prótrusivos del articulador son solo una aproximación y no idénticos a movimientos mandibulares. Los movimientos mandibulares prótrusivos dependen y siguen el contorno de la fosa glenoidea, que desde luego no se parece a la vía recta de los articuladores.

Christensen observó; que cuando la mandíbula se encuentra en prótrusión, las bases del registro con superficies oclusales planas que ocluyen en relación céntrica se separaran en la región posterior a la vez que conservan el contacto anterior. Dedujo que este grado de separación, que depende de la inclinación hacia abajo de las vías condilares, podía registrarse con cera blanda colocada entre los rodillos, transfiriéndose este registro al articulador con controles condilares ajustables.

#### REGISTRO PROTRUSIVO INTEROCCLUSAL (HANAU)

Vuelven a establecerse los rodillos oclusales y se verifican para que tengan 3 mm. de tolerancia en la excursión prótrusiva, utilizando el aparato trazador para conservar la dimensión vertical. Se marcan las líneas medias de los rodillos. Se cortan tres pequeñas muescas en el rodi

llo maxilar a 3 mm. de profundidad, una en la línea media y una a cada lado en la región del primer molar. Se instruye al paciente para que realice la protrusión de la mandíbula a 6 mm. a la vez que coincidan las líneas medias de los rodillos superior e inferior al cerrar con lentitud y suavidad.

Se hacen 3 botones de cera para placa base blanda de 1 cm. de longitud y 4 capas de altura, se pegan al rodillo inferior, uno en la línea media anterior y uno a cada lado de la región del primer molar. Los botones de cera se ablandan y se coloca la base de registro dentro de su boca. Se lleva al paciente hacia una relación protrusiva y se cierra la boca hasta que los topes de cera entren en contacto con las escotaduras cortadas en el rodillo maxilar.

El aparato de trazo conservará la dimensión vertical, las bases -- se retiran cuando endurezca la cera, se colocan en agua fría durante algunos minutos y se separan si es que se retiraron de la boca en una sola pieza, se retira el exceso de cera y se regresan las bases de registro a la boca, verificándose el registro para asegurarse de que hubo contacto si -- múltáneo y presión uniforme bien distribuída sin desplazamiento.

Los postes condilares se colocan a 0°, el vástago incisal se levanta de la mesa incisal y se aflojan las tuercas de cierre, las bases de registro se vuelven a colocar en el articulador y se alinean el rodillo -- maxilar de forma que coincida con las impresiones del rodillo mandibular, se mueven las tuercas hacia atrás y hacia adelante, un lado a la vez, hasta que el rodillo maxilar se encuentre colocado contra el índice inferior con seguridad y firmeza.

La relación protrusiva se determina 3 veces, promediándose los resultados antes de fijar las guías condilares horizontales y apretar las -- tuercas con presión manual. Es buena idea registrar las inclinaciones en el yeso del montaje o en el expediente del paciente de modo que las guías con -- dilares puedan volver a fijarse si fueran cambiados accidentalmente.

#### MOVIMIENTOS LATERALES

Los movimientos laterales son actividades complejas en la mayor -

parte de los humanos. Son de gran importancia para el facultativo, ya que afectan la interdigitación cuspídea de los dientes en la masticación de trabajo.

El movimiento de Bennett es el desplazamiento en cuerpo lateral de toda la mandíbula que se presenta en movimientos laterales de grado-variable, desde muy pequeño hasta considerable. Los registros bucales laterales izquierdo y derecho se emplean para programar el articulador, tratando de reproducir los movimientos laterales de la mandíbula.

#### REGISTROS INTEROCLUSALES LATERALES (HANAU)

El articulador de Hanau Modelo H<sub>2</sub> que se emplea en muchas escuelas de odontología no puede aceptar ni usar registros laterales. Hanau opinaba que los registros laterales individuales carecían de valor y derivó una fórmula para fijar los postes condilares:

$$L = \frac{H + 12}{8}$$

"H" representa la inclinación condilar horizontal determinada por el registro interoclusal protrusivo y "L" la inclinación condilar lateral. Por ejemplo si la inclinación condilar horizontal es de 30°, el ángulo de Bennett será aproximadamente de 16°.

La derivación de la ecuación del ángulo de Bennett de Hanau nunca fué explicada por éste.

#### ARCO FACIAL

Existe controversia sobre la necesidad de usar un arco facial, ya que hay dentistas que utilizan articuladores que no están diseñados para aceptar un arco facial, otros creen que con el uso de dientes monoplánicos y obteniendo un registro de relación céntrica exacto de acuerdo a una dimensión vertical correcta un arco facial no es necesario. Sin embargo hay dentistas que creen que la posición exacta de los modelos es necesaria para poder articular los dientes en oclusión y por lo tanto para ellos un arco facial es una necesidad. A continuación describiré el manejo y transferencia del arco facial Hanau.

## LOCALIZACION DEL EJE ARBITRARIO

Cuando se emplea un arco facial Hanau, se utiliza un marcador condilar de Richey para trazar un arco de 13 mm., por delante del meato auditivo externo, con una regla sostenida que corra desde el ángulo externo del ojo - hasta la porción superior del tragus del oído (plano de Frankfort), se coloca una marca donde esta línea cruce el arco hecho con el marcador del condilo. Esto localizará el eje arbitrario para los vástagos condilares del arco facial de Hanau, que se encuentra a 2 mm. del centro verdadero del eje de - abertura de los maxilares. Si se desea, puede determinarse un plano de --- orientación utilizando la escotadura infraorbitaria como tercer punto de re ferencia con el indicador infraorbitario del arco facial de Hanau.

## TRANSFERENCIA CON EL ARCO FACIAL

Se calienta el tenedor oclusal y se inserta en el rodillo maxilar para lelo al plano oclusal, la base de registro se coloca dentro de la boca y el vástago de extensión del tenedor oclusal se pasa a través del aparato de fi jación en el arco facial. Los vástagos o ejes condilares se orientan sobre los centros arbitrarios de rotación y se mueven de lado a lado hasta que -- las lecturas sobre las escalas en los ejes condilares sean iguales en ambos lados, mientras que la barra cruzada se encuentre paralela a una línea entre las pupilas de los ojos.

Las tuercas para cierre de los ejes condilares se aprietan para sus--- pender el arco facial, y se fija el tenedor oclusal con firmeza a todo este aparato. Las Tuercas de cierre condilar son entonces liberadas y el rodi llo oclusal unido son llevados al articulador. El instrumento deberá estar cerrado en céntrica con el vástago incisal al ras del miembro superior. Los ejes condilares del arco facial se insertan sobre las extensiones en las -- bolas condilares y se centran antes de cerrarse en posición mediante el --- apretamiento de las tuercas de cierre.

Se ajusta el arco facial mediante el tor nillo de elevación para ali --- near el plano oclusal con el surco marcado a mitad de la longitud del vásta go incisal.

## TEMA X

### TRANSPORTE AL ARTICULADOR

1.) FUNCION.- La función primaria de un articulador es actuar como si fuera el paciente, en ausencia del mismo. El articulador se emplea para simular las articulaciones temporomandibulares del paciente, sus músculos de masticación, ligamentos mandibulares y el complicado mecanismo - neuromuscular que programa los movimientos mandibulares.

Los articuladores pueden simular pero no duplicar todos los movimientos mandibulares posibles. Aún los articuladores más complicados solo pueden ajustarse para simular los movimientos limítrofes o excursivos de la mandíbula. La mayor parte de la masticación se realiza dentro de esos movimientos limítrofes.

Los movimientos parafuncionales, como el bruxismo, suelen utilizar movimientos limítrofes, sin embargo el articulador constituye un instrumento muy valioso en ausencia del paciente, ya que el instrumento puede programarse con ciertos registros del paciente que permiten al operador y al técnico dental fabricar una restauración que será adecuada fisiológica y psicológicamente.

### 2.) OBJETIVOS DE UN ARTICULADOR

a) Montaje de modelos dentales para el diagnóstico, elaboración del plan de tratamiento y presentación al paciente.

b) Fabricación de las superficies oclusales para las restauraciones dentales.

c) Colocación de dientes artificiales para prótesis parciales - y totales.

Se ha dicho con frecuencia que el mejor articulador es la boca del paciente, esta aseveración la refuerza el hecho de que la prueba final para una restauración dental es la armonía oclusal lograda cuando - la restauración se coloca dentro de la boca del paciente. Sin embargo -

los articuladores tienen muchas ventajas sobre la boca para el desarrollo de la oclusión del paciente.

### 3.) VENTAJAS DE LOS ARTICULADORES

a) Los modelos bien montados permiten al operador observar mejor la oclusión del paciente, en particular desde el aspecto lingual.

b) El articular dientes para prótesis totales, la vista lingual proporcionada por el articulador es indispensable si ha de desarrollarse un esquema oclusal adecuado.

c) La cooperación del paciente no es un factor crítico cuando se emplea un articulador, una vez que se hayan obtenido los registros interocclusales adecuados del mismo.

d) La refinación de la oclusión de una prótesis total dentro de la boca es muy difícil debido al desplazamiento de las bases de la dentadura y la elasticidad de los tejidos de soporte. Pueden obtenerse registros interocclusales y refinarse la oclusión de una prótesis total fuera de la boca sobre un articulador.

e) Se requiere bastante más tiempo al lado del sillón y con el paciente cuando se utiliza la boca como un articulador.

f) Pueden delegarse mayor número de procedimientos al personal auxiliar cuando se utiliza un articulador para el desarrollo y perfeccionamiento de la oclusión del paciente.

g) La saliva, lengua y carrillos del paciente no son factores cuando se utiliza un articulador.

Existen muchos articuladores para la fabricación de restauraciones dentales. Unos son de diseño muy simple con movimientos limitados y otros muy complicados con numerosos aditamentos y ajustes. Existe gran controversia en cuanto a cual de los articuladores es el mejor para un procedimiento dental en particular, con frecuencia esta controversia, se hace muy emotiva, hasta el punto en que se crean fuertes alianzas a un instrumento en particular y su técnica recomendada. Sin embargo, el éxito o el fracaso de la restauración final depende más del operador que del articulador mismo.

### 4.) CLASIFICACION DE ARTICULADORES.

Esta clasificación está basada en la función del instrumento. Se -- considera la capacidad del instrumento, su intención, procedimiento para el registro y aceptación de registros para hacer esta clasificación.

CLASE I.- Son instrumentos simples capaces de aceptar un solo registro interoclusal, el movimiento vertical puede o no ser posible. Los primeros articuladores fueron denominados articuladores de tablón. El articulador de bisagra es representativo de esta clase y fué diseñado por J.B. Gariot en 1805.

CLASE II.- Son instrumentos que permiten movimientos horizontales y verticales aunque no orientan el movimiento de la articulación temporomandibular mediante una transferencia con el arco facial.

Dentro de esta clasificación hay 3 tipos de articuladores que son:

Clase II A.- Este permite el movimiento excéntrico basado en el promedio de valores arbitrarios y no aceptan la transferencia de un arco facial. Un instrumento típico de esta clase fué diseñado por Grittman en 1899.

Clase II B.- Este permite el movimiento excéntrico basado en las teorías del movimiento arbitrario y no aceptan la transferencia de un arco facial. Este instrumento maxilomandibular fué diseñado por Monson en 1918.

Clase II C.- Este permite el movimiento excéntrico y es determinado por el paciente utilizando métodos de grabado y no aceptan una transferencia con arco facial. Este articulador fué diseñado por M.M. House en 1927.

CLASE III.- Son instrumentos que simulan las vías cóndilares usando equivalentes promedio o mecánicos para todo el movimiento o parte del mismo. Estos instrumentos permiten la orientación de las articulaciones de los mo-

delos mediante la transferencia con el arco facial. Dentro de esta clasificación tenemos 2 tipos de articuladores que son:

Clase III A.- Son instrumentos que aceptan un registro protrusivo estático y emplean equivalentes para el resto del movimiento, estos instrumentos sí aceptan la transferencia con arco facial. Fué diseñado por Rudolph Hanau en 1923, es el más popular dentro de esta clase el modelo H de Hanau. Dentro de esta clasificación se encuentran también los articuladores siguientes. Hanau Modelo H2, el Dentatus diseñado en Suecia en 1944, el denominado Arcon, diseñado en 1950 por Bergström.

Clase III B.- Son instrumentos que aceptan registros protrusivos laterales estáticos y utilizan equivalentes para el resto del movimiento, - estos instrumentos aceptan la transferencia con un arco facial, en esta clase encontramos el Trubyte diseñado por Gysi que era un articulador muy complicado para su tiempo. Otro articulador de esta clase es el Kinoscope diseñado por Hanau en 1927.

Stansberry diseñó otro articulador de tipo trípode en 1928. Otro articulador de esta clase es el Ney diseñado por De Pietro en 1960, éste es el primer articulador con dispositivos para alojar los cóndilos que contienen paredes ajustables en las porciones posterior, media y superior en un solo ensamble. Otro tipo de articulador es el modelo Hanau 130-21 diseñado por Richard Beu y James Janek en 1964, éste es el más refinado de la serie Articuladores Universitarios Hanau. El articulador Teledyne fué diseñado - también por Richard Beu en 1975. Dentro de esta clasificación se encuentran también el Whip-Mix y el Denar Mark II.

CLASE IV.- Son instrumentos que aceptan registros dinámicos tridimensionales. Estos instrumentos permiten la orientación de las articulaciones de los modelos mediante la transferencia con un arco facial. Dentro de

esta clasificación tenemos 2 tipos:

Clase IV A.- Los articuladores dentro de esta clase aceptan registros dinámicos tridimensionales y utilizan transferencias con arco facial. Los instrumentos dentro de esta clase no permiten capacidad de discriminación de las vías condilares. El articulador representativo de esta clase es el T M J diseñado por Kenneth Swanson en 1965. Se genera un registro intra-bucal mediante el uso de espigas con resina de autopolimerización, a esto se denomina un registro estereográfico.

Clase IV B.- Los articuladores dentro de esta clase aceptan registros dinámicos tridimensionales y utilizan transferencias con arco facial. Las vías condilares pueden ser anguladas en forma selectiva y personalizadas.

El procedimiento de registro dinámico tridimensional empleado en esta clase es el procedimiento de trazo pantográfico. Todos los articuladores dentro de esta clase son instrumentos arcón con distancias intercondilares ajustables, suele llamárseles también articuladores gnatólógicos, debido a que son totalmente ajustables.

Uno de los articuladores más antiguos dentro de esta clasificación es el Gnathoscope, diseñado por Charles Stuart en 1955. Durante los últimos 10 ó 15 años se han perfeccionado 2 articuladores representativos del anterior, uno es el Denar (D 5 A) totalmente ajustable.

El otro es el Simulator diseñado por Ernest Granger, a excepción de los anteriores en éste su guía de Bennett puede fijarse sólo mediante ajuste y no puede ser personalizado.

#### 5.-) REQUISITOS MINIMOS PARA UN ARTICULADOR

Los registros mínimos para un articulador empleado para la fabricación de dentaduras completas según la posición céntrica del paciente.

Esta posición puede ser refinada con precisión tanto para una oclusión monoplaneo o sin cúspide, o una con cúspides.

a) Debe conservar con precisión la relación horizontal y vertical correcta de los modelos del paciente.

b) Los modelos del paciente deben poder retirarse con facilidad y colocarse sobre el articulador sin perder su relación correcta horizontal y vertical. Esto es deseable para muchos procedimientos de laboratorio.

c) Debe poseer un vástago para la guía incisal con un toque positivo que pueda ajustarse y calibrarse. Esto da al dentista y al técnico dental un control positivo sobre la dimensión vertical oclusal del paciente.

d) Debe ser capaz de abrir y cerrar a manera de bisagra.

e) Debe aceptar la transferencia del arco facial utilizando un -- punto de referencia anterior. Esto permitirá cambios menores en la dimensión vertical del paciente sin cambiar en gran medida la oclusión del paciente en posición céntrica. Además, la transferencia del punto de referencia anterior facilita la colocación de los dientes anteriores a la inclinación labiolingual deseada.

f) Su construcción debe ser precisa, rígida y de material no corrosivo. Las partes móviles deben resistir el desgaste. Será necesario poder hacer los ajustes con libertad y fijarlos en forma definitiva.

g) Debe ser diseñado de tal forma que exista una distancia adecuada entre los miembros superior e inferior, sin obstruir la visión de la porción posterior. El articulador debe poseer estabilidad sobre la mesa de laboratorio o no ser demasiado voluminoso o pesado.

#### MONTAJE EN EL ARTICULADOR

Se preparan las retenciones en los modelos superior e inferior de trabajo, que posteriormente servirán como guías de remontaje en el articula

dor.

Estas retenciones consisten en una ranura vertical de 3 mm. de profundidad y 5 mm. de ancho, en el centro anteroposterior del modelo y otro horizontal que cruce a la anterior a la altura de premolares.

1.-) Se coloca el arco facial con los registros obtenidos al articulador.

Introduzca las varillas condilares a los pernos de referencias posteriores bicondíleos que sobresalen de la parte externa de las esferas condilares; ajústelos simétricamente centrados en la rama superior del articulador.

2.-) Establezca la altura y orientación del modelo superior en la rama superior del articulador que representa el maxilar superior en el cráneo del paciente. Suba la parte anterior del arco facial hasta que el vástago indicador del punto infraorbitario que representa la referencia anterior señale la altura que le corresponde, indicado por la pieza en media luna del articulador, por detrás del vástago incisal.

3.-) Se coloca firmemente el modelo superior en la base de relación. Se sostiene la base de relación inferior a la altura de la barra intraoral de soporte central mediante un tope auxiliar de montaje que soporta el peso adicional del modelo superior y del yeso de retención.

4.-) Se envaselina la superficie interna de la rama superior que tiene el cilindro de sujeción. Se humedece la superficie retentiva del modelo y se prepara el yeso piedra de fraguado rápido o yeso paris.

El yeso debe prepararse con alta relación de agua y poco espatulado, y espacio (grosor) para disminuir su expansión.

5.-) Se coloca un poco de yeso sobre el modelo, se baja la rama superior del articulador hasta que el vástago incisal contacte con la platina incisiva, y se procede al montaje. Mientras fragua el yeso se retira el

exceso de material y se modela el contorno para dejar descubierto el cilindro de sujeción; ésto permite posteriormente quitar y reponer con facilidad el modelo en el articulador.

6.-) Una vez completamente fraguado el yeso, se retira el arco facial y el vástago en bayoneta que cumpliera su función de transferencia y ubicación de registros.

Procedemos ahora al montaje del modelo inferior en la rama inferior del articulador que representa la mandíbula del paciente.

Invierta el articulador y coloque el modelo inferior en la base de relación. Respete la relación céntrica registrada, ensamble correctamente el recurso de fijación (llave de pasta zinquenónica), y coincidiendo la punta trazadora en la gráfica del arco gótico (vértice).

7.-) Humedezca la superficie del modelo inferior y envaseline el cilindro de sujeción de la cara interna de la rama inferior del articulador; prepare el yeso a su consistencia adecuada, coloque un poco de yeso y cierre el articulador hasta que el vástago incisal contacte con la platina incisiva. Es importante asegurarse de que los elementos condilares estén cerrados contra sus topes en el articulador. Se recorta todo exceso de yeso, se modelan sus contornos hasta el cilindro de sujeción.

Se coloca un elástico grueso alrededor de ambas ramas del articulador para contrarrestar el efecto.

## TEMA XI

### ARTICULACION DE DIENTES Y PRUEBA EN EL PACIENTE.

La colocación estética y fisiológica de los dientes son compatibles biológicamente y deseables como productos terminales de la construcción de una prótesis dental completa adecuada. La colocación correcta de los dientes deberá ser funcional, así como agradable en cuanto a su estética.

El tema de la estética siempre ha sido un área gris dentro de la odontología, la estética de las dentaduras es una combinación o mezcla del arte y la ciencia de la protodoncia. De este modo, no es posible establecer reglas científicas firmes o leyes de la estética.

Sin embargo, es posible postular una serie de normas que de observarse darán como resultado dentaduras completas de estética agradable, y funcionales a la vez. Estas normas pueden considerarse como una serie de parámetros dentro de los cuales existe la capacidad de lograr variación individual durante la construcción de dentaduras totales.

NORMAS PARA LA COLOCACION Y ARREGLO DE LOS DIENTES

DIENTES ANTERIORES

DIENTES POSTERIORES

VISTA FRONTAL 1.) Paralelo a la línea inter pupilar

2.) Borde incisal de los incisivos maxilares de 1-2mm. por abajo del labio superior en descanso.

3.) No debe haber abultamiento to abajo las narinas

4.) De ser posible hay que restaurar el filtrum.

5.) Tiene que observarse -- el borde bermellon del labio completo.

6.) La línea de la sonrisa -- deberá seguir la línea del labio inferior al sonreír

VISITA SAGITAL 1.) El labio superior necesita estar proyectado hacia afuera y no caído

2.) El soporte dentario del labio es realizado por las 2 terceras partes de la superficie incisiva

1.) Los maxilares posteriores (premolares) deberán ser colocados lo suficientemente en dirección bucal para evitar un corredor-bucal demasiado grande -- y obscuro al sonreír, pero no eliminarlo.

2.) La longitud ocluso gingival de los primeros premolares superiores deberá ser lo suficientemente larga para que el material de la base de la dentadura no sea evidente al sonreír.

3.) La superficie oclusal -- del primer premolar inferior nunca ha de estar -- por encima de la comisura de la boca cuando se abra solo lo suficiente para recibir alimento.

4.) El plano posterior de la oclusión no debe caer en la región posterior o -- los dientes superiores posteriores serán demasiado evidentes al sonreír.

1.) El plano posterior de la oclusión estará paralelo al plano del ala de la nariz al tragus.

2.) El plano posterior de la oclusión se encontrará a un nivel entre un tercio a dos terceras partes de

labial de los anteriores.

la altura del cojinete retromolar.

VISTA HORIZONTAL 1) El incisivo central - tiene que estar de 8-10 mm. por delante de la porción media de la papila incisal.

1.) Las cúspides bucales - inferiores o las fosas centrales han de ser - colocadas sobre la - - cresta del reborde.

2) Los caninos deberán encontrarse sobre alguna línea perpendicular a la porción media del -- paladar, a través del - centro de la papila incisal.

La estética deberá ser examinada desde 3 puntos de vista que son: Biológico-fisiológico, biomecánica y psicológica.

1.) BIOLÓGICO-FISIOLÓGICO.- Es necesario tener conocimientos de la musculatura facial, aspecto normal de la cara y los límites fisiológicos o parámetros, dentro de los cuales pueden hacerse las variaciones estéticas. También es necesario realizar un procedimiento de impresión adecuado para -- proporcionar al dentista un modelo maxilar final que ofrezca una representación precisa del vestíbulo labial, así como de todas las estructuras restantes.

Esto deberá ser seguido por la fabricación de una base maxilar - que se ajuste al modelo lo más cercano posible de modo que la base de prueba no esté demasiado despegada del modelo. Cuando se realiza un alivio excesivo del modelo para bloquear la zona retentiva labial al fabricar la base de - - prueba, ésta tiende a proyectar o levantar el labio hacia afuera a la altura del vestíbulo. Esto distorciona el aspecto del labio superior, acortándolo y haciéndolo prominente. Asimismo, conduce a la elección de un diente más corto, o a la colocación de los incisivos centrales maxilares demasiado altos.- El resultado será que al terminar la dentadura y adaptar la base final de la dentadura íntimamente a los tejidos, los dientes anteriores superiores serán menos visibles que lo que originalmente pensó el dentista.

Esto se debe a que la aleta labial ya bien contorneada no causará el levantamiento del labio, por lo que éste parecerá haberse alargado.

El dentista también debe poseer un concepto visual de la relación de causa y efecto. Por ejemplo, si un paciente desdentado presenta un aspecto tenso, delgado, a manera de jareta en los labios, el soporte adecuado con un rodillo oclusal bien formado y soporte labial prestado por los 2 tercios labiales de los dientes anteriores maxilares artificiales, deberá proyectarse hacia afuera el borde bermellón del labio, dando así un aspecto más natural. Esto es aún más importante en las mujeres, debido al uso del lápiz labial, que acentúa el aspecto delgado o lleno de los labios.

Al envejecer los pacientes se presentarán líneas naturales en la cara que tienden a profundizarse y acentuarse. Como la mayoría de los pacientes desdentados se encuentran dentro del grupo de edad avanzada, es conveniente recordar que existe una pérdida de la elasticidad de la musculatura facial. Hay tendencia a querer "engordar" la cara con un grosor adicional de material para base. Esto suele ser contraproducente a menos que la musculatura esté casi flácida. De otra manera, la musculatura tiende a desalojar la dentadura o a hacer que el aspecto de la cara sea demasiado tenso.

Otra técnica para la eliminación de las arrugas de la cara es aumentar la dimensión vertical. Esta técnica presenta grandes peligros por lo que tiene que ser usada con precaución. Aunque es cierto que el aspecto de la cara será mejor, la habilidad para funcionar, comodidad del paciente y salud a largo plazo de los rebordes residuales alveolares suelen ser afectados en forma adversa.

En realidad el proceso mismo de la colocación de prueba de los dientes anteriores superiores y la función de los dientes anteriores superiores e inferiores durante la enunciación de palabras, proporciona una de las mejores guías para crear y mantener una distancia interoclusal, o espacio libre adecuado.

Desde un punto de vista clínico, es factible que diferentes dentistas reproduzcan una relación céntrica adecuada de los maxilares, y estas determinaciones deberán ser absolutas o muy parecidas entre sí. Sin embargo, la medición de la dimensión vertical de descanso es muy difícil de obtener y también de reproducir con precisión, por lo que diferentes dentistas varían en su determinación de una distancia interoclusal ideal.

2).- BIOMECANICO. Existen ciertas limitaciones mecánicas para la colocación de los dientes anteriores que deberán considerarse. Una pregunta importante que siempre se hace con -- respecto a la colocación de los dientes es ¿sobre el reborde? o ¿que tan lejos del reborde?.

Una respuesta general es que tienen que colocarse los -- dientes anteriores tan cerca de los rebordes residuales como estuvieron los dientes naturales originales.

Fish afirma que "en el maxilar superior no hay excepción a la regla que dice que hay que reponer los dientes naturales colocando los artificiales en la misma relación exacta con el cuerpo de la mandíbula del maxilar, a menos que el aspecto -- del paciente sea mejorado haciendo alguna modificación leve".

Sin embargo Fish también afirma que, la posición correcta de los dientes no es necesariamente sobre el reborde, por dentro del reborde, o por fuera del reborde, sino que en el -- punto en que la presión entre la lengua y los carrillos esté equilibrada.

3).- PSICOLOGICO.- La estética implica algo más que la -- simple apariencia de la boca o de la cara. La imagen propia -- del paciente también constituye un factor importante.

La percepción del paciente de su apariencia puede resultar en una amplia sonrisa (Si ésta es una valoración positiva de si mismo) o una sonrisa pequeña y controlada con los -- labios tensos. En el segundo caso, las propias dudas del paciente y su falta de satisfacción con respecto a su aspecto, -- darán como resultado que éste comunique sus sentimientos a -- los demás.

Un paciente con una mala imagen de sí mismo aparece se--

rio , inseguro, fascinante, dudoso, e introvertido, una persona con una sensación más positiva tiende a sonreír con mayor amplitud. La sonrisa es importante ya que en realidad -- constituye el marco que favorece la imagen, siendo ésta la -- dentadura.

### SELECCION DE DIENTES ANTERIORES

Existen muchos métodos para elegir dientes anteriores -- para el paciente desdentado. Al llegar a una decisión con -- respecto al tamaño y forma por elegir, debemos recordar ---- siempre que ésto es sólo el punto de partida. Los dientes -- artificiales presentan un aspecto diferente cuando estan colocados sobre una base de dentadura de prueba y cuando se -- encuentran sobre un cartón plano o en una guía de moldes. -- En realidad, la selección de los dientes anteriores es un paso tentativo, que solo puede ser verificado por el dentista -- utilizando la base de prueba y confirmado por el paciente, -- su familia y sus amigos.

En la primera visita resulta apropiado hacer decisiones tentativas respecto a la forma, color o posición y molde de los dientes que serán empleados. Si el paciente posee un juego de dentaduras anteriores, el método más fácil y sensato -- es conversar con él.

Debemos observar los cambios que deseamos lograr y ha--cerle algunas preguntas pertinentes. Mientras contesta nues--tras preguntas debemos observar las siguientes áreas para -- determinar si pueden mejorarse.

a) ¿ Tiene acaso la cara el aspecto de un típico "usuario de dentadura"? o sea, ¿ se encuentran las comisuras de los labios volteados hacia abajo; falta de philtrum, parece que carece de dientes?.

b) ¿ Son los dientes demasiado grandes o pequeños para la cara, muy evidentes, muy derechos; existe acaso una línea incisal cóncava?.

c) Al hablar " sesea o se escuchan chasquidos"; parecen tocar -- los dientes al hablar?.

Los pacientes tienen que ser interrogados y guiados, en las visitas inicial y subsecuentes, para expresar con franqueza sus opiniones sobre sus dentaduras antiguas y su percepción sobre su propia apariencia.

COLOR .- Nuestro objetivo es lograr una combinación armoniosa de color, forma, disposición y posición, de manera que el resultado final sea una restauración removible que ofrezca la ilusión de ser lo que no es.- -- Desde un punto de vista práctico, si el paciente desea dientes muy claros y afirma que ninguna otra cosa es aceptable, es conveniente pedirle que al gún otro integrante de su familia o amigo sea invitado para estar presente cuando se haga la decisión final. Si no cede en su deseo de tener dientes, que en nuestra opinión son demasiados claros u oscuros, solo hay 2 soluciones: Acceder a sus deseos o no tratarlo.

Es conveniente darle 2 o 3 opciones al elegir el color, después de conocer su preferencia por ejemplo, los dientes anteriores eran demasiado claros u oscuros, o demasiado "Artificiales", se le dará la oportunidad de expresar su opinión con respecto a 2 o 3 colores que se hayan elegido.

Estos colores deberán ser compatibles con la coloración general de la cara del paciente y su tez. Es buena practica variar los colores dentro de un molde y escoger dientes caracterizados con líneas, opalescencia del esmalte, manchas de tabaco, restauraciones de tipo silicato y otras -- irregularidades de la coloración.

Esta elección de dientes caracterizados será discutida con el pa-

ciente para que cuando los dientes estén terminados no diga " yo pagué -- por dientes nuevos y los deseos limpios y de aspecto nuevo".

**TAMAÑO.** La selección del tamaño y el molde de los dientes es en realidad un problema en 3 dimensiones. La primera consideración es si deben utilizarse dientes de porcelana o resina acrílica, en la mayor parte de los casos se eligen dientes de porcelana. Sin embargo, si el examen de los rebordes alveolares revela extracciones recientes, o si se ha decidido hacer una prótesis inmediata, o si existe una limitación en el espacio de descanso interoclusal, están indicados los dientes de resina desde un principio. Los dientes de resina también están indicados si en la actualidad el paciente utiliza dentaduras que hacen ruido o chasquidos durante el habla y el examen clínico revela que existe suficiente espacio interoclusal.

También deberá considerarse la posibilidad de que una dentadura floja sea la causa del chasquido. Los posteriores de resina acrílica también se emplean contra superficies oclusales de oro cuando existen restauraciones fijas en la arcada opuesta.

Es posible mezclar anteriores de resina acrílica con posteriores de porcelana, esto está indicado en aquellas situaciones en las que -- los anteriores superiores se encontrarán opuestos a dientes naturales inferiores y el paciente emplea una dentadura parcial con extensión distal-posterior. Esto permite cierto desgaste de los anteriores de acrílico si se presentara la resorción de los rebordes y el asentamiento de la dentadura después de cierto tiempo y los pacientes no regresan al consultorio para recibir un servicio de rebase de la dentadura.

#### DISPOSICION DE DIENTES ANTERIORES

El uso de la fonética se utiliza como guía para la colocación de los dientes anteriores superiores, los bordes incisales deberán ser -- colocados de forma que puedan pronunciarse correctamente los sonidos de las letras F, V y PH en inglés.

Los sonidos de las letras S, Z y C. son valiosos para ayudar -

a determinar la correcta colocación de los dientes, así como la interrelación entre la fonética y la dimensión vertical. Si la dimensión oclusal vertical es demasiado grande, los dientes entrarán en contacto en forma prematura y harán un chasquido. Por ésto, se le pide al paciente que cuente del 61 al 67 y observar si los dientes anteriores entran en contacto al pronunciar el sonido de la letra "S" sirve como una guía para la dimensión vertical, si los dientes hacen contacto durante el habla continúa - mientras se pronuncia el sonido de la letra "S", la dimensión vertical será demasiado grande y habrá insuficiente distancia interoclusal.

También es necesario prestar atención a la relación de sobre mordida horizontal y vertical. La sobremordida vertical y horizontal de los dientes anteriores deberán correlacionarse con el tipo de oclusión posterior elegida para un caso individual.

Shiffman ha demostrado que los incisivos superiores caen de 8-10 mm. anteriores al punto de intersección de un trazo que divide la línea media del paladar en forma perpendicular a través de la papila incisal. Esta bisectriz perpendicular también se extiende hacia afuera a través de la porción media de los caninos superiores. El ángulo incisolabial de los incisivos deberá ser colocado en una forma que el labio esté apoyado por el plano de los dos tercios labiales de la superficie de los incisivos.

También deberá prestarse atención a la elección de un primer premolar superior que sea de una longitud oclusogingival suficiente para que no se exhiba el material de la base de la dentadura al sonreír, o para pacientes con una línea labial alta. En un sentido, el primer premolar casi puede considerarse como un diente anterior desde el punto de vista estético.

Cuadro 13-2. Solución de los problemas estéticos

Problema	Sobremordida Horizontal y - vertical y plano oclusal.	Forma de la arcada y dimen- sión vertical.	Colocación del diente.	Otros
<b>Factores morfológicos</b>				
Labio voluminoso	Dientes anteriores demasiado hacia adelante, mover dien tes hacia atrás.	Forma de la arcada demasiado ha cia adelante, muy amplia	Los dientes presentan una inclinación axial labial incorrecta; se colocan los incisivos maxilares centrales - 8 mm. por delante de la papila, no hacia - afuera.	Borde labial de masiado grueso.
Espacio entre las aletas anteriores de la base de la dentadura y mucosa al veolar.				Error en el pro cedimiento de la impresión final - Area de presión en la impresión en la zona del - reborde labial.
Caída del labio superior	Dientes maxilares demasiado hacia adentro, quizá muy ba jos; mover anteriores hacia adelante, o hacia arriba	Forma de la arcada bastante estrecha, muy hacia adentro; la dimensión vertical puede ser insuficiente	Colocar los dientes por fuera del rebor de alveolar, debe- rán encontrarse a - 10 mm. por delante de la porción media de la papila incisal	Colocar dientes de manera que el borde bermellón del labio se en cuentre correcta mente posiciona do, y no inver tido; el borde labial de la den tadura puede en grosarse.
Gran sobremordida	Aumentar sobremordida hori zontal.	Aumentar ligeramente la di mensión vertical	Colocar dientes in feriores directamen te sobre el reborde alveolar, utilizar dientes más cortos.	Suele estar con traíndicada la sobremordida - grande en denta duras completas; se reducen los bordes incisa-

les labiales de los inferiores y linguales de los anteriores maxilares.

Arco contraído

Utilizar más sobremordida horizontal

Ampliar y ensanchar la forma de la arcada; la dimensión vertical puede ser insuficiente.

Los dientes se encuentran muy cercanos al borde alveolar, especialmente premolares; colocar caninos más hacia la comisura de la boca; colocar dientes donde se encontraban originalmente en relación con los rebordes; colocar los primeros molares fuera del reborde por motivos estéticos.

Dientes apilados

Aumentar sobremordida horizontal

Ampliar la forma de la arcada; dar a cada diente suficiente espacio; no ocasionar apilamiento

Llevar los dientes anteriores hacia afuera del reborde alveolar

Utilizar dientes más estrechos; desgastar superficies proximales.

Caninos demasiado prominentes

Reducir sobre mordida horizontal

Forma de la arcada estrecha; proyectar canino hacia atrás y hacia adentro.

Inclinar el borde incisal del canino hacia adentro

Escoger dientes un poco más pequeños o utilizar diente de acrílico; debe desgastarse la zona próxima al reborde, por ejemplo, como en una prominencia ósea.

Factores Morfológicos

Dientes anteriores

Reducir sobre mordida

Forma de arcada demasiado

Colocar dientes más

Escoger dientes

muy evidentes	horizontal; elevar plano oclusal	estrecha; disminuir levemente la dimensión vertical	cerca a cresta del reborde alveolar	más pequeños y estrechos; desgastar superficies proximales; colocar dientes en forma irregular; dejar laterales hacia adentro.
Dientes posteriores muy evidentes	Elevar plano oclusal	Forma de la arcada demasiado estrecha; disminuir levemente dimensión vertical	Colocar primeros premolares sobre el reborde alveolar	Usar dientes anteriores más anchos.
Dientes oscuros	Elevar plano oclusal levemente, el plano oclusal puede ser demasiado bajo	Ampliar forma de la arcada	Llevar los dientes hacia adelante; - ajustar inclinación axial para reflejar más luz	Cambiar color - para aclarar el diente; variar los colores utilizando centrales más claros.
Aspecto de "barda de tablas" demasiado blancos.	Plano oclusal muy bajo, debe elevarse	Estrechar levemente la forma de la arcada	Fijar los incisivos centrales más abajo que los laterales; - colocar laterales hacia adentro; cambiar inclinación labial axial.	Escoger dientes más oscuros; - utilizar manchas; - caracterizar los dientes; seguir la línea de la sonrisa del labio inferior.
Dientes juveniles, cara vieja.				Contornear por - desgaste, desgastar incisivos, - caracterizar - - dientes, manchar dientes, desgastar superficies proximales y bordes incisales.

Espacio entre los caninos

Utilizar anteriores e inferiores más estrechos y llevar los posteriores maxilares hacia adelante.

Material de la base de la dentadura demasiado evidente

Plano oclusal muy bajo, debe elevarse

La forma de la arcada puede ser demasiado grande

Dientes demasiado bajos

Elegir dientes más grandes y más largos.

#### Factores Fisiológicos

Movimiento anterior de los dientes.

Contacto dentario posterior prematuro, mala relación céntrica y oclusión céntrica, -- falta de oclusión balanceada, bases de la dentadura mal ajustadas, -- falta de, o insuficiente sello palatino posterior.

Chasquidos

Disminuir dimensión vertical

Utilizar dientes de resina, o dientes de resina inferiores contra dientes maxilares de porcelana; mala retención de la dentadura inferior que suele deberse a la sobreextensión o a una dentadura maxilar floja.

La fonética sh en lugar de la s

Tiene que presentar sobremordida vertical

Aumentar dimensión vertical

Colocar los inferiores de manera que los bor-

Salivación

Forma de la arcada demasiado limitada, la dimensión vertical suele estar cerrada, res-taurar dimensión vertical correcta.

des incisales llegan a aproximarse a los dientes maxilares a una distancia de 1 mm.

Soporte muscular pobre; los dientes deberán ser colocados para apoyar los tejidos blandos con mayor firmeza.

Emisiones laterales suseo

Puede haber demasiada sobremordida horizontal.

Forma de la arcada demasiado amplia, la dimensión vertical puede ser insuficiente; contorno lingual (palatino) demasiado limitado; ampliar y engrosar el contorno para obtener contacto lingual

Los dientes anteriores y posteriores pueden contraerse demasiado -- afuera.

Se prueba la dimensión vertical para los sonidos fonéticos de la s, sh (fig. 13-2 - B); se aplica la prueba del espacio fonético más cercano.

Movilidad limitada del maxilar inferior, baja intensidad de enunciaci3n de vocablos

Dentadura floja, el paciente trata de hacer succi3n para colocar la dentadura maxilar en su posici3n, utilizando la lengua para sostenerla; por esto la boca no se abre lo suficiente, se atarda el habla, los maxilares se mueven poco, deber3n revisarse las dentaduras para verificar falta de adaptaci3n, extensiones inadecuadas de los bordes

insuficientes se -  
llo palatino poste -  
rior y contactos -  
oclusales deflecti  
vos.

## DISPOSICION DE LOS DIENTES POSTERIORES

El interés especial del paciente se enfoca en los dientes anteriores ( su aspecto, la forma en que los siente y como funcionan en el habla), mostrando poco interés por los dientes posteriores. El problema de los dientes posteriores en mala posición y la maloclusión surge después - que el paciente ha usado la prótesis y trata de adaptarse a la misma.

Como los dientes posteriores proporcionan los elementos primarios para la masticación y no pueden ser probadas en la prótesis inicial - su posición en relación con las estructuras de soporte y circundantes deberá ser cuidadosamente analizada y controlada por el dentista. El no conocer los problemas fisiológicos y mecánicos relacionados con la colocación - de los dientes posteriores, comprometerá a la prótesis de manera que supere la capacidad de adaptación del paciente. El espacio entre los rebordes alveolares y la relación entre las arcadas opuestas dan al dentista la libertad para colocar los dientes y desarrollar un plano oclusal en diversas posiciones. Existe contraversia con respecto a la localización del plano oclusal en sus tres posibles dimensiones, o sea posición bucolingual, - posición superoinferior (altura), e inclinación anteroposterior.

Los factores de compatibilidad fisiológica, estabilidad de la prótesis, eficacia masticatoria y estética son los principales factores que deberán considerarse al colocar los dientes artificiales.

## SELECCION DE DIENTES POSTERIORES

Se recomienda que todos los dientes de 33° sean modificados - para obtener una menor inclinación cuspidéa o que se usen dientes modificados para controlar las fuerzas laterales. Al reabsorberse el reborde alveolar, su capacidad para resistir las fuerzas laterales disminuye. Para - controlar esta fuerza lateral los dientes son modificados aún más por desgaste, buscando inclinaciones bucolinguales menos pronunciadas, para el - caso de rebordes alveolares en malas condiciones que no ofrezcan resistencia significativa a las fuerzas laterales está indicado el uso de un diente no anatómico para reducir la fuerza horizontal.

La modificación en la altura de las cúspides oclusales también está relacionada con el espacio entre los rebordes y la distancia entre la superficie oclusal y su base de soporte, una gran distancia entre los rebordes alveolares causa un gran brazo de palanca, por el cual se transmite la fuerza creada por las inclinaciones cuspídeas. Esta fuerza puede controlarse utilizando dientes progresivamente más planos al aumentar la distancia entre los rebordes.

Ninguna forma oclusal de dientes proporciona la óptima eficacia masticatoria ni el control de las fuerzas no verticales para todo tipo de rebordes alveolares y las diversas distancias entre los rebordes y sus relaciones entre sí.

#### TAMAÑO DE DIENTES POSTERIORES

La selección del tamaño adecuado se basa en:

a) La capacidad de los rebordes para recibir y resistir las fuerzas de la masticación. La mayor parte de los pacientes que utilizan prótesis totales, el reborde inferior ofrece menos soporte a las fuerzas generadas por las superficies oclusales de los dientes. Su menor área de soporte y su mayor tasa de resorción progresivamente hacen que el reborde inferior se haga cada vez más angosto. Debido a esto, la utilización de dientes posteriores deberá favorecer al reborde inferior. Por este motivo, las determinantes para la selección se basarán en el reborde inferior. Cuando éste es fuerte, bien formado y está cubierto por una zona generosa de mucosa masticatoria adherida (queratinizada), puede emplearse todo el espacio existente, ya que este reborde posee la capacidad de tolerar las fuerzas de la masticación.

Cuando el reborde es débil, ha experimentado resorción y está cubierto solamente por mucosa delgada, el tamaño de los dientes posteriores debe ser más pequeño. Esto limitará la superficie oclusal, que a su vez reducirá las fuerzas dirigidas al reborde alveolar.

b) El espacio existente para los dientes posteriores presenta dos dimensiones: El espacio mesiodistal y el espacio entre los rebordes.

El espacio mesiodistal se extiende desde el aspecto distal del canino inferior al vértice del cojinete retromolar. En algunos rebordes inferiores la inclinación del molar inferior es pronunciada, ésto limita el espacio utilizable, ya que el último diente no deberá ser colocado sobre esta gran inclinación.

El espacio entre los rebordes alveolares a nivel de una dimensión vertical oclusal aceptable deberá utilizarse llenándolo con estructura dentaria y una cantidad mínima de material de base de la prótesis. Deberá usarse un diente con mayor longitud vertical posible, ya que presenta un aspecto más natural en el corredor bucal.

Un método rápido y eficaz para la selección del tamaño adecuado de los dientes consiste en medir con una regla o un calibrador desde el aspecto distal del canino inferior hasta el vértice del cojinete retromolar. Esta medición del espacio utilizable se lleva a la guía de los moldes y se relaciona directamente con el tamaño de los moldes existentes y de la forma oclusal deseada. Cuando el reborde es malo o cuando la inclinación molar inferior es pronunciada, deberá elegirse un diente de menor tamaño para satisfacer las limitaciones funcionales. La posición del segundo molar deberá encontrarse siempre sobre tejido de soporte firme que no presente una inclinación ascendente distal marcada.

Los dientes artificiales del mismo tamaño oclusal se fabrican en diversos largos en sentido vertical. Por los motivos enunciados anteriormente deberán elegirse el diente más largo que quepa en el espacio entre los rebordes alveolares sin desgastarse.

c) Los requisitos estéticos. Estos suelen satisfacerse cuando se eligen dientes de tamaño apropiado. Es necesaria armonía de tamaño entre el canino y el primer premolar para obtener un aspecto natural. Cuando el canino es grande por motivos estéticos, pero los rebordes alveolares son deficientes y están indicados dientes posteriores pequeños, resulta necesario utilizar un primer premolar grande de otro molde para satisfacer los requisitos de la estética. Otra forma de satisfacer estos requisitos de la estética es elegir un molde de mayor tamaño para armonizar el requisito del canino y el primer premolar, modificando posteriormente la dimensión mesiodistal del molde mayor mediante el desgaste del segundo premo -

lar, primer molar y segundo molar a nivel de sus márgenes de contacto para acortarlos hasta obtener una longitud distal aceptable. Todas estas modificaciones por desgaste deberán ser pulidas vigorosamente antes de colocar los dientes.

#### GUIA PARA LA COLOCACION DE LOS DIENTES POSTEROINFERIORES.

REGION ANTERIOR. La posición y altura del primer premolar derecho e izquierdo son determinados por los dientes anteroinferiores, que a su vez se colocarán en posición fonética y estética correcta. Esto determina la relación de los rebordes, longitud y guía incisal de los dientes anteriores. El canino y el primer premolar inferiores, para poder ocupar una posición fisiológica y anatómica adecuada deberán encontrarse a nivel de la comisura de la boca o muy cerca de ésta en la posición de descanso, dando así soporte al ángulo de la boca y a la musculatura.

REGION POSTERIOR. El último diente posterior deberá encontrarse sobre tejidos de soporte firmes y que no estén inclinados hacia arriba. Esto suele ocurrir justamente antes del ápice del cojinete retromolar.

EN DIRECCION BUCAL.- Los dientes no deben desplazar la mucosa bucal, sino hacer contacto pasivo con la misma. En esta posición el músculo buccionador no desplazará con fuerza a la prótesis inferior por su acción contra las superficies bucales de los dientes. Sin embargo, si proporcionará un contacto entre tejido y diente que sellará la zona del fondo del saco bucal, protegiéndola contra el impacto de los alimentos.

Todas las zonas de los dientes posteriores en dirección bucal -- a la cresta del reborde alveolar deberán mantenerse fuera de contacto -- oclusal en las posiciones mandibulares de trabajo y céntrica, esto desplaza hacia lingual a la oclusión y evita la actividad de palanca que inclinaría la base de la prótesis.

EN DIRECCION LINGUAL.- Los dientes posteroinferiores no deberán presionar la lengua ni interferir con su funcionamiento normal. Las cúspides linguales de los molares naturales se encuentran casi en alineación vertical con el borde milohioideo. Esto constituye una guía confiable para determinar el límite lingual de los dientes artificiales posteriores.

**PLANO OCLUSAL.**- La altura anterior del plano oclusal es determinada por los dientes anteroinferiores y por la comisura de la boca. La altura posterior del plano oclusal deberá estar al nivel del centro del cojinete retromolar. Con estas guías anteroposteriores para fijar la altura del plano oclusal colocadas en el modelo inferior montado en el articulador, es posible colocar los dientes inferiores a una altura comparable con la de los dientes naturales. Estos puntos de referencia anatómicos también proporcionan una inclinación fisiológica y funcional anteroposterior aceptable del plano oclusal que es casi paralela al plano medio inferior de la base.

En el momento de probar la prótesis la lengua también es una guía para la valoración de la altura del plano oclusal. En descanso, después de la deglución, con su punta tocando con suavidad las superficies linguales de los dientes anteriores, la lengua toma una posición en la que su borde lateral, en la unión de la mucosa queratinizada con la no queratinizada, se encuentra a nivel del contorno lingual de los dientes anteroinferiores naturales. La superficie dorsal de la lengua se encuentra casi a nivel de las superficies oclusales de los dientes posteriores.

La lengua deberá encontrarse en estado normal y reposada si es que ha de servir como guía confiable para la valoración de la altura oclusal de los dientes artificiales posteriores. Cuando una persona ha estado desdentada durante varios meses sin haber reemplazado los dientes inferiores o si ha usado una prótesis con una arcada más amplia que la de sus dientes naturales, la lengua se encontrará hipertrofiada.

Por esto, cuando se coloca en la boca una prótesis nueva con la forma del arco corregida con respecto al punto de referencia óseo del borde milohioideo, la lengua estará presionada. Será comprimida por los dientes y el material de la base de la prótesis quedando demasiado alta en relación a los dientes, colocados en un plano oclusal aceptable. Por fortuna la lengua volverá a tomar sus dimensiones normales poco a poco y se ajustará a los límites de la nueva prótesis.

**CURVA DE COMPENSACION.** La función primaria de esta curva es proporcionar contactos oclusales de balance para las posiciones mandibula

res protrusivas. Sin esta curva sería necesario inclinar todo el plano oclusal hasta formar un ángulo. Esto elevaría el plano oclusal inferior hasta una posición demasiado alta en distal, que a su vez alteraría la relación casi paralela y deseable entre los planos oclusal y medio de la base del reborde alveolar inferior. La alteración de la inclinación del plano oclusal hasta tomar una angulación anteroposterior aumentada favorece la estabilidad de la prótesis inferior por las fuerzas resultantes de los planos inclinados actuando sobre la base de la dentadura, que se asienta hacia abajo y hacia atrás. Sin embargo, se presenta un efecto opuesto en la base superior que tiende a proyectarla hacia adelante. Esto desaloja la prótesis superior y resulta potencialmente dañino para la zona de las arrugas palatinas del reborde superior, pudiendo así aumentar la resorción ósea en esta zona.

La curva de compensación incorporada en un plano de oclusión orientado en forma adecuada comienza en el primer molar, elevándolo en su porción distal y continuando esta curva con un ascenso adicional en el segundo molar. El radio de la curva necesario para lograr este balance es el resultado de la influencia del ángulo de la guía incisal y del ángulo de la vía condilar. Resulta más fácil determinar la curva de compensación correcta cuando se colocan primero los inferiores ya que los factores que determinan la guía incisal y la inclinación del cóndilo pueden analizarse con facilidad y relacionarse con el modelo mandibular que se encuentra en una relación fija con los mismos sobre el articulador.

Es ventajoso desde el punto de vista funcional y mecánico conservar esta curva lo más pequeña posible. Esto se logra fijando un ángulo-guía incisal tan pequeño como lo permita la fonética, estética y funcionamiento de los dientes anteriores.

PLANO HORIZONTAL DE LOS DIENTES.- Los dientes inferiores naturales se encuentran ligeramente inclinados hacia lingual, lo que crea una curva transversa en la superficie oclusal de lado a lado. Esto se denomina curva de Monson, y tiene un diámetro aproximado de 20 cm. en la dentición normal. Esta inclinación lingual da prominencia a las cúspides bucales inferiores, en el plano transversal horizontal y las lleva a un contacto oclusal enérgico contra los superiores en la posición lateral de trabajo. El concepto de la oclusión lingualizada exige un cambio en el plano transver-

sal de las superficies oclusales de los dientes a partir de esta inclinación lingual natural. El cambio requiere que las superficies oclusales - sean horizontales en un plano transversal.

Posiciones Individuales de los Incisivos Superiores e Inferiores

	Mesio-Distal	Labio-Lingual	Rotación	Relación al Plano Oclusal
Incisivo Central Superior	Cuello ligeramente hacia distal	Según el perfil facial generalmente perpendicular o con el cuello ligeramente deprimido	Según el caso	Borde incisal en contacto
Incisivo Lateral Superior	Cuello hacia distal	Cuello deprimido	Según el caso	Borde incisal a 1/2 mm. de plano
Canino Superior	Cuello hacia distal	Cuello prominente	Distal del borde incisal alineado con el arco posterior	Vértice de cúspide en contacto
Incisivo Central Inferior	Cuello ligeramente hacia distal	Cuello deprimido	Según el caso	
Incisivo Lateral Inferior	Cuello ligeramente hacia distal	Perpendicular	Según el caso	
Canino Inferior	Cuello hacia distal	Cuello prominente	Distal del borde incisal alineado con el arco posterior	

Posiciones Individuales de los Dientes Posteriores Superiores e Inferiores  
(Dientes Planos)

	Medio-distal	Buco-Lingual	Rotación	Relación al Plano Oclusal
Primer Premolar Superior	Perpendicular	Cuello ligeramente prominente	La recta que pasa por el diámetro buco-lingual mayor, forma un ángulo de 60° con la línea media	Superficie oclusal en contacto con el plano
Segundo Premolar Superior	Perpendicular	Cuello ligeramente prominente	Paralelo al primer premolar	Superficie oclusal en contacto con el plano
Primer Molar Superior	Cuello ligeramente inclinado hacia mesial	Cuello ligeramente deprimido	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Superficie oclusal en contacto con el plano
Segundo Molar Superior	Cuello inclinado hacia mesial	Cuello Deprimido	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Superficie oclusal en contacto con el plano
Primer Premolar Inferior	Espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores. Cuando es necesario, se reduce el ancho medio-distal en la zona del punto de contacto mesial únicamente. La superficie oclusal distal contacta el premolar superior con la misma sobreposición horizontal que los anteriores.			
Segundo Premolar Inferior	La superficie oclusal contacta el 1er. y 2do. premolar con algo de sobreposición horizontal hacia bucal.			
Primer Molar Inferior	La superficie oclusal contacta el 2do. premolar y 1er. molar con algo de sobreposición horizontal hacia bucal.			
Segundo Molar Inferior	La superficie oclusal contacta el 1er. molar en la superficie disto-oclusal y el 2do. molar con algo de sobreposición horizontal hacia bucal.			

Posiciones Individuales de los Dientes Posteriores Superiores e Inferiores

(Posteriores de 20°)

	Mesio-Distal	Buco-Lingual	Rotación	Relación al Plano Oclusal
Primer Premolar Superior	Perpendicular	Perpendicular	La recta que une los vértices de las cúspides forma un ángulo de 60° con la línea media	Ambas cúspides en contacto con el plano
Segundo Premolar Superior	Perpendicular	Perpendicular	Paralelo al primer Premolar	Ambas cúspides en contacto con el plano
Primer Molar Superior	Cuello ligeramente inclinado hacia mesial	Cuello deprimido	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Cúspide mesio-lingual en contacto con plano Cúspide disto-lingual a 1/2 mm. Cúspide mesio-bucal a 3/4 mm. Cúspide disto-bucal a 1 mm
Segundo Molar Superior	Cuello inclinado hacia mesial	Cuello deprimido (más que el del primer molar)	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Cúspide lingual a 1/2 mm. Cúspide mesio-bucal a 1 1/2 mm. Cúspide disto-bucal a 2 mm.
Primer Premolar Inferior	Espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores. Cuando es necesario, se reduce el ancho mesio-distal en la zona del punto de contacto mesial únicamente. Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior.			
Segundo Premolar Inferior	Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal distal del 1er. premolar y el reborde marginal mesial del 2do. premolar. Cúspide lingual descansa lingualmente entre el 1er. y 2do. premolar.			
Primer Molar Inferior	La fisura mesio-bucal está debajo la cúspide mesio-bucal del 1er. molar superior Las fosas están en contacto con las cúspides linguales del 1er. molar superior.			
Segundo Molar Inferior	Relativamente las mismas condiciones que el 1er. molar.			

Posiciones Individuales de los Dientes Posteriores Superiores e Inferiores

( Posteriores de 30°)

Pilkington-Turner

	Mesio-Distal	Buco-Lingual	Rotación	Relación al Plano Oclusal
Primer Premolar Superior	Perpendicular	Cuello ligeramente prominente	La recta que une los vértices de las cúspides forma un ángulo de 60° con la línea media	Cúspide lingual en contacto con el plano Cúspide bucal a 1/2 mm. del plano
Segundo Premolar Superior	Perpendicular	Cuello ligeramente prominente	Paralelo al primer premolar	Cúspide lingual en contacto con el plano Cúspide bucal a 1/2 mm. del plano
Primer Molar Superior	Cuello ligeramente inclinado hacia mesial	Cuello ligeramente deprimido	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Cúspide mesio-lingual en contacto con el plano Cúspide disto-lingual a 1/4 mm. Cúspide mesio-bucal a 1/2 mm. Cúspide disto-bucal a 1 mm.
Segundo Molar Superior	Cuello inclinado hacia mesial	Cuello deprimido	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Cúspide mesio-lingual a 1/2 mm. Cúspide disto-lingual a 3/4 mm. Cúspide mesio-bucal a 1 mm. Cúspide disto-bucal a 1 1/2 mm.
Primer Premolar Inferior	Espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores. Cuando es necesario, se reduce el ancho mesio-distal en la zona del punto de contacto mesial únicamente. Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior.			
Segundo Premolar Inferior	Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal distal del 1er. premolar y el reborde marginal mesial del 2do. premolar. Cúspide lingual descansa lingualmente entre el 1er. y 2do. premolar.			
Primer Molar Inferior	La fisura mesio-bucal está debajo la cúspide mesio-bucal del 1er. molar superior. Las fosas están en contacto con las cúspides linguales del 1er. molar superior.			
Segundo Molar Inferior	Relativamente las mismas condiciones que el 1er. molar.			

Posiciones Individuales de los Dientes Posteriores Superiores e Inferiores

( Posteriores de 33°)

	Mesio-Distal	Buco-Lingual	Rotación	Relación al Plano Oclusal
Primer Premolar Superior	Perpendicular	Cuello Prominente	La recta que une los vértices de las cúspides forma un ángulo de 60° con la línea media	La cúspide bucal en contacto con el plano. Cúspide lingual a 1/2 mm. del plano
Segundo Premolar Superior	Perpendicular	Perpendicular	Paralelo al primer premolar	Ambas cúspides en contacto con el plano
Primer Molar Superior	Cuello ligeramente inclinado hacia mesial	Cuello deprimido	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Cúspide mesio-lingual en contacto con plano Cúspide disto-lingual a 1/2 mm. Cúspide mesio-bucal a 3/4 mm. Cúspide disto-bucal a 1 mm.
Segundo Molar Superior	Cuello inclinado hacia mesial	Cuello deprimido (más que el primer molar)	Superficie bucal paralela al reborde alveolar	Cúspide lingual a 1/2 mm. del plano Cúspide mesio-bucal a 1 mm. Cúspide disto-bucal a 1 1/2 mm.
Primer Premolar Inferior	Espacio para su alineamiento depende de la relación de los anteriores. Cuando es necesario se reduce el ancho mesio-distal en la zona del punto de contacto mesial únicamente. Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal del primer premolar superior			
Segundo Premolar Inferior	Cúspide bucal en contacto con el reborde marginal distal del 1er. premolar y el reborde marginal mesial del 2do. premolar. Cúspide lingual descansa lingualmente entre el 1er. y 2do. premolar.			
Primer Molar Inferior	La fisura mesio-bucal está debajo la cúspide mesio-bucal del 1er. molar superior Las fosas están en contacto con las cúspides linguales del 1er. molar superior			
Segundo Molar Inferior	Relativamente las mismas condiciones que el 1er. molar.			

## PRUEBA DE LA DENTADURA EN EL PACIENTE

Durante la prueba de la dentadura, deberá disponerse del tiempo suficiente para permitir al dentista revisar diversos factores. El paciente requiere tiempo para relajarse y observar minuciosamente las dentaduras de prueba. Para tal caso se le pedirá al paciente lo acompañe su cónyuge, un pariente, o un amigo, es necesario preparar a estos observadores con respecto al tipo de su responsabilidad, de otra manera -- muchas veces hacen más mal que bien.

Colocaremos al paciente frente a un espejo a la distancia propia de la conversación. No deseamos que observe los dientes directamente al principio, cuando los dientes son artísticos y armoniosos automáticamente son aceptados por los demás solo cuando tienen algún defecto en cuanto a posición, disposición, tamaño o color emiten una señal de falta de armonía al observador.

Al observarse en el espejo, vamos a pedirle que cuente y -- que hable ésto nos permitirá revisar ciertas mediciones y posiciones de -- los labios.

## REVISION DE LAS MEDIDAS FACIALES

Ahora observaremos la dimensión vertical de la cara ¿ se -- aprecia ésta relajada o tensa ? ¿ los labios se unen con naturalidad y facilidad?. Hasta este punto hemos empleado la posición de descanso, distancia interoclusal, umbral de la deglución, paralelismo de los rebordes y la lógica para calcular la relación vertical correcta de los maxilares. Durante esta prueba debemos hacer el juicio final. En reposo, los bordes incisales de los dientes superiores están dirigidos hacia el margen interno -- del labio inferior, como una relación normal. Las relaciones maxilares ortognáticas y prognáticas no necesitan apegarse a esta norma.

## ORIENTACION DEL PLANO OCLUSAL

Después de haber revisado la posición de los dientes y la dimensión vertical, es necesario observar el plano de oclusión. Aunque -- las posiciones de los dientes individuales tengan que ser cercanas a las-

de los originales, la orientación del plano oclusal es difícil para algunos. Habitualmente, la altura de la superficie oclusal del segundo molar inferior se encuentra sobre una línea que se extiende desde la mitad hasta dos terceras partes de la distancia correspondiente a la altura del cojinete retromolar, los incisivos inferiores suelen encontrarse dos milímetros por encima del labio inferior, con los incisivos fungiendo como punto de referencia anterior y los cojinetes retromolares como punto de referencia posterior, puede revisarse el plano oclusal para determinar su orientación adecuada. Es de aspecto agradable a la vista cuando se encuentra paralela al plano que va del ala de la nariz al tragus, ésto se observa con facilidad cuando el paciente se para frente al espejo.

El contorno de la cera sobre la forma externa de la dentadura deberá considerarse cuidadosamente. El labio superior suele encontrarse apoyado por una matriz de hueso y dientes, y los músculos de la expresión derivan su longitud normal de trabajo del mantenimiento de esta posición labial. Si la dentadura no reemplaza esta longitud normal de inserción de los músculos de la presión, su contracción no producirá una acción normal sobre el labio y la expresión será anormal. Si, por el contrario, se colocan -- "prominencias" demasiado altas en el fondo de saco mucolabial, el labio se proyectará hacia dentro quedando solo una pequeña línea bermellón. Los labios se encogen cuando el músculo orbicular de los labios se contrae. En realidad, la porción superior de la aleta labial de la prótesis deberá ser delgada, ya que no existe un vestíbulo real a nivel del fondo de saco mucolabial.

El frenillo ha de tener adecuada libertad. Esta combinación permite la concavidad normal del *filtrum* (hendidura central en el labio superior) y evita la expresión: Como si trajera un "rodillo de algodón bajo el labio".

Deberán hacerse las maniobras adecuadas para acomodar al frenillo bucal, y la dentadura será adelgazada en esta zona. Todas las aletas bucales se revisan con cuidado para asegurarse de que existirá un contacto adecuado con el carrillo. Es necesario asegurarse de que no existan huecos o concavidades anormales que funcionen como trampas para alimento. Estas -- bolsas bucales suelen ocurrir cuando los diente posteriores se colocan de

masiado en sentido lingual o si la aleta se ahueca deliberadamente con la idea err6nea de que aumentar6 la retenci6n.

En el proceso de la masticaci6n, el alimento se encuentra sobre las superficies oclusales de los dientes inferiores al cerrar la mand6bula. El alimento triturado se escapa tanto hacia lingual como bucal, -- la lengua y el m6sculo buccinador se unen ahora para proyectar al alimento nuevamente hacia la mesa oclusal. Si los dientes se encuentran demasiado en direcci6n lingual al m6sculo buccinador no alcanza a realizar su -- funci6n y el alimento se acumular6 en el fondo del saco bucal. Si los -- dientes inferiores se encuentran demasiado altos con respecto al dorso de la lengua, la masticaci6n normal es posible, ya que el alimento no puede ser colocado de nuevo sobre las superficies oclusales.

Durante la prueba el dentista deber6 verificar los siguientes puntos:

- a) Las bases para su ajuste y extensi6n.
- b) Aleta labial delgada en la zona del frenillo.
- c) Sellado palatino posterior y longitud de la porci6n superior.
- d) Posici6n de los dientes posteriores para altura de plano, -- relaci6n de plano con la l6nea de ala de la nariz al tragus, espacio para la lengua y relaci6n entre los rebordes.
- e) Posici6n de los dientes anteriores para soporte del labio, -- longitud y relaci6n con el labio inferior.
- f) Todo el conjunto para la dimensi6n vertical correcta de la cara. Tiene que probarse el balance y el contacto simult6neo de los dientes en la posici6n deseada. Si existier6n discrepancias entre el articulador y la boca, deber6n hacerse nuevas relaciones maxilares.
- g) No olvide revisar el contorno palatino y la posici6n de los incisivos al hablar, "Los sonidos F y V" para probar los incisivos superiores, sonidos sibilantes para la dimensi6n vertical y las relaciones incisales superiores (Seg6n Silverman).
- h) Debemos asegurarnos de repetir y continuar la instrucci6n -- al paciente para su mejor comprensi6n y manejo de las nuevas dentaduras.

Ahora, además de todas estas revisiones que tiene que hacer - el dentista, deberá también anticipar e interpretar continuamente los pensamientos y actitudes del paciente para lograr mejor comprensión del mismo. Ninguna etapa en la construcción de prótesis totales presenta emociones -- tan conflictivas como la prueba. Ninguna etapa es tan significativa para - el éxito futuro o el fracaso del paciente para el empleo de sus prótesis.- Ninguna otra etapa tiene el potencial para ser feliz a la persona o hundir la en las profundidades de la desesperación. El volver a recobrar la con - fianza en sí mismo, el orgullo en el aspecto y la chispa y motivación que - vuelve a sentir el paciente cuando las restauraciones son aceptadas con - entusiasmo, son una magnífica recompensa para una odontología bien reali- zada.,

## TEMA XII

### PROCESADO DE LA DENTADURA

Por lo general las prótesis fabricadas en la actualidad se hacen utilizando una base de resina acrílica termocurable que es moldeada en un investimento de yeso. Se han introducido diversos materiales como bases para dentaduras, algunas requieren técnicas de procesamiento modificadas. Entre los materiales que no han resultado aceptables se encuentran: el polietileno (barra precurada de resina que es ablandada e inyectada al molde a altas temperaturas), nylon, poliamidas, policarbonatos y una resina epóxica.

En los últimos 40 años, la única otra técnica de procesamiento que ha logrado un pequeño grado de aceptación por la profesión dental ha sido la llamada técnica de vaciado con resinas fluidas y un medio de investimento de hidrocoloide. Aún hoy, quizá menos del 5% de todas las bases para dentadura son fabricados de esta manera.

Al procesar una dentadura el objetivo es duplicar la base de rodillos de cera oclusales o la dentadura de prueba convirtiéndola en un material plástico duro y pulido que se ajustará mejor a la boca que la base de prueba y a la vez no incorporará nuevos errores a las relaciones oclusales establecidas durante el proceso.

El dentista deberá estar consciente de su papel vital en la calidad del producto final. Las relaciones obtenidas del paciente y enviadas al laboratorio dental tienen que ser adecuadas tanto en su aspecto mecánico como fisiológico. Estos incluyen mucosa descansada, extensión adecuada de los bordes en las impresiones, relación céntrica y dimensión vertical adecuadas, correcto ajuste del articulador y colocación precisa de los dientes.

Los mejores técnicos del laboratorio no pueden ni deben como por obra de magia mejorar el ajuste de las dentaduras superiores hechas con impresiones inadecuadas, tampoco se espera que sean capaces de hacer dentaduras inferiores estables sobre impresiones mandibulares muy extendidas o cortas que no poseen un rodete en el borde lingual fácil de identificar.

No deberá culparse a los técnicos por un error en la oclusión, como por ejemplo un deslizamiento y golpe desde la relación céntrica, ni por un contacto unilateral, ni por una oclusión en la boca en la que ni los segundos molares ni los primeros premolares hagan contacto adecuado. Todos estos tipos de errores en la oclusión son producidos por el dentista y el paciente y no son causados por controles inadecuados en el laboratorio.

Sin embargo, una dimensión vertical oclusal aumentada en forma significativa con o sin falta de una relación adecuada de los incisivos superiores e inferiores suele ser el tipo de error producido en el laboratorio dental, por lo que no deberá ser atribuido al dentista. Pueden presentarse errores cometidos por el dentista en la oclusión aún con técnicas precisas y buenas intenciones debido al desplazamiento de los tejidos, problemas del paciente variación en el ajuste de los rodillos y negligencia. Los errores del laboratorio dental en la oclusión llegan a presentarse aún en los mejores laboratorios, pero tanto la magnitud como la frecuencia del error se reduce si se emplea un procedimiento sistemático estandarizado y controles de calidad adecuados, tales como la limitación en el número de casos que se empacan a partir de una sola mezcla de resina, y envasado con piedra dental y no yeso.

#### PROCESADO DE LAS DENTADURAS.

1.-) Balanceo de la oclusión posterior.- Quizá el área en que requiere mayor dirección el técnico dental es en el balance de la oclusión. Si el técnico tiene que adivinar cuántos dientes posteriores debe emplear, si son necesarios los contactos de balance protrusivo, la altura a que debe colocar el plano oclusal, la posición de los dientes en dirección bucolingual, o si se desea una mordida cruzada o versión bucal, en realidad el dentista está pidiendo esto en forma injusta y esperando demasiado del técnico, a la vez que está desperdiciando, al menos en forma parcial, algunos factores importantes y aún críticos para la creación de una dentadura funcional y satisfactoria dentro de la boca del paciente. La mayor parte de los técnicos dentales son muy hábiles para la colocación de los dientes artificiales y son capaces y están dispuestos a proporcionar cualquier tipo de contacto oclusal, plano, y forma de arcada que el dentista exija. En general se sienten complacidos cuando el dentista les proporciona datos más específicos --

sobre esta fase de su trabajo.

## 2.-) ENCERADO Y TALLADO DEL PATRON FINAL DE LA DENTADURA

Algunos dentistas no piensan que ésto sea muy importante, mientras - que otros llegan al extremo de hacer impresiones de óxido de cinc y eugenol sobre los rodillos oclusales para lograr una "forma funcional" de la superficie bucal de la dentadura. En un punto que se encuentra entre estos extremos existe un contorno práctico para la base de la dentadura que es satisfactorio para la mayor parte de los dentistas, agradable para todos los pacientes, y que requiere sólo un poco más de trabajo por parte del técnico dental. Por ejemplo, el tallado anatómico labial y bucal para duplicar la encía natural con papilas interdentarias redondas (más fáciles de pulir y de limpiar) son prácticas, aunque no de uso común. En su lugar, el festoneado significa que el técnico haga una serie de surcos verticales en las superficies bucal y lingual con prominencia abultadas en la porción facial entre los surcos. - Además de este contorno poco natural, la mayor parte de los laboratorios eliminan o tallan el plástico que deberá permanecer intacto para simular las papilas interdentarias de un paciente sano. El festoneado lingual de los 6 incisivos superiores es muy deseable (especialmente con los dientes de porcelana) para reproducir los contornos linguales normales y la longitud de los dientes naturales con sus cúmulos, así como para reducir el grosor excesivo de acrílico, que interfiere con la enunciación adecuada de ciertos vocablos. Los laboratorios prefieren no hacer esto, ya que hacen más tardado el encerado y terminado de la dentadura, alegando que constituye un problema para la limpieza. Sin embargo, si la mayor parte de los pacientes pudiera escoger, optarían por el festoneado lingual natural con menos volumen de acrílico, sin oponerse a la pequeña inconveniencia surgida durante las comidas cuando algunos residuos de alimento se acumulan en las regiones linguales con contornos naturales.

Dos prácticas habituales de los laboratorios que son nocivas para la dentadura son el encerar excesivamente la base en cuanto a su grosor y -- después, colocar los surcos y el contorno final en la dentadura procesada, tallar demasiado la prominencia deseable en la zona de la aleta y regiones palatinas, tratando de producir dentaduras delgadas y de poco peso. El sobreencherado y el desgaste de grandes porciones de acrílico provocan tensiones indeseables y deformaciones de la dentadura durante estos procedimientos.

El adelgazamiento y falta de contorno de la base causa cambios dimensionales excesivos durante el curado, dejando muy poco volúmen para el terminado y pulido, lo que hace que la dentadura sea susceptible a la fractura al poco tiempo de entrar en funcionamiento.

El procedimiento más adecuado es tallar el patrón de la dentadura tan parecido como sea posible a su forma final en cera, de manera que se requiera sólo un terminado y pulido mínimos. El mínimo grosor palatino debe ser de 2.5 mm. (2 capas de cera para placa base calentada y adaptada al modelo). Cuando se utiliza metal para hacer una compensación, se colocan 2 capas nuevas de cera sobre el metal y no hay que tratar de tallar la cera dental palatina existente para ajustarse sobre el metal empleado para la compensación. Las regiones de los bordes serán llenadas con cera y selladas. Es necesario evitar las regiones delgadas, todo el exceso de cera debe ser retirado de la dentadura y superficie de los modelos.

3.-) INVESTIDO DE LA DENTADURA.- El enfrascado se hace utilizando yeso piedra solamente, que es 2 y media a 3 veces más resistente que el yeso normal. Deberá emplearse un separador de molde a base de silicón en los frascos en lugar de vaselina. Es muy necesario el jabón o un separador para yeso entre cada uno de los 3 vaciados diferentes (no vaselina). En términos generales, 3 vaciados funcionan mejor; el primero debe ser a nivel de la base del modelo y la mitad inferior del frasco o mufia; el segundo habrá de ser hasta la superficie oclusal y bordes incisales de los dientes y el tercero llenará todo el molde, con un leve excedente que sirva para sellar la tapa de la mufia a la sección media. Una delgada capa de silicón pintada sobre la dentadura inmediatamente antes del segundo vaciado ha probado ser el procedimiento más satisfactorio de enfrascado y parece reducir el movimiento de los dientes. Esta capa de silicón no es empleada habitualmente. El medir las proporciones, al mezclar yeso piedra asegurará que éste conserve las mejores propiedades físicas y de manejo, reduciendo a la vez significativamente el material desperdiciado.

Pocos laboratorios dentales hacen esto, ya que piensan que toma mayor tiempo, en realidad ahorraría tanto tiempo como dinero, a la vez que se obtendría un producto de calidad superior.

## HERVIDO Y APLICACION DEL SEPARADOR PARA EL MOLDE.

El proceso de hervido deberá ser medido en una forma que la cera no infiltre el yeso piedra debido a un calentamiento prolongado. Así, la mayor parte del rodillo de cera puede ser retirado de una sola pieza, siendo la única porción de la cera que se haya reblandecido o derretido la que se encuentra alrededor de los cuellos de los dientes y en las zonas retentivas de los procesos alveolares, entonces se emplea una solución de detergente casero en todas las superficies internas de la mufla, seguido por un enjuague con agua limpia y caliente.

Se recomienda utilizar 3 tanques diferentes de agua o 2 tanques de agua y una línea de vapor. Un tanque es para la eliminación de la cera, otro para el enjuague con el detergente, y otro contiene sólo agua limpia para el enjuague final, inmediatamente antes de emplear el sustituto del papel de aluminio. La utilización de solventes para cera no está indicada y es menos eficaz que el detergente para la eliminación de todos los residuos de cera.

El sustituto del papel de aluminio deberá aplicarse cuando la mufla aún está tibia y húmeda. Tiene que procederse con cuidado para evitar pintar el separador sobre los dientes (de resina o porcelana). Este no se elimina totalmente, y si se deja sobre los dientes habrá surcos entre los dientes y la base de la dentadura, que permitirán la entrada y salida de residuos de alimentos, dando como resultado mala higiene bucal. Sólo suele ser necesaria una capa del sustituto del papel de aluminio en la superficie tisular del modelo desdentado. La utilización de 2 o 3 capas de separador es recomendable en el lado opuesto de la mufla abierta, que será el lado bucal o pulido de la dentadura. Esta capa adicional de separador hará que la resina acrílica se encoja y haga contacto íntimo con el modelo, produciendo un contacto tisular óptimo, la mayor parte del encogimiento de 6% por volumen de la resina acrílica con respecto al plástico endurecido se presentará del lado de la dentadura que deberá ser pulido y no en la superficie que entra en contacto con los tejidos.

5.-) MEZCLA Y EMPACADO DE LA RESINA ACRILICA.- Durante los procedimientos de empaque hay varios factores de gran importancia:

a) La relación de polvo y líquido deberá ser de 2-1, medido con precisión en volumen y peso, no solo el polvo suficiente para absorber todo el monómero según sugieren y practican algunas técnicas dentales.

b) No más de 4 - 6 mufas se empacarán a partir de una sola mezcla, mientras menos mejor.

c) En los cierres de prueba, la presión de la prensa para el cierre debe ser aplicada con lentitud, permitiendo así tiempo adecuado para que la masa del acrílico fluya y se comprima con una densidad óptima. Cuando existen manómetros de presión en las prensas, no han de emplearse más de 1500 libras por pulgada<sup>2</sup> en los cierres de prueba y sólo 3500 libras por pulgada<sup>2</sup> para el cierre final. Entre cada cierre es necesario eliminar todo el excedente con un cuchillo afilado.

d) Suele ser posible comprimir y enpacar cada molde en forma adecuada después del tercer cierre de prueba. La densidad adecuada de la masa llega a determinarse por inspección, buscando los detalles tisulares más detallados sobre la superficie de la impresión de la dentadura.

e) Nunca deberá agregarse resina adicional antes de cerrar la mufa por última vez. Es mejor retirar 3 porciones de masa del tamaño de un guisante; esto logra realizarse con la cavidad dejada por el borrador en un lápiz de grafito. La adición de un exceso de resina antes del cierre final de la mufa causa mayor movimiento dentarfo, mayor abertura de la dimensión vertical y causa la fractura de los dientes de procelana.

f) En condiciones ideales, las mufas empacadas se dejan reposar 30 - 60 minutos antes de comenzar el ciclo del procesado. Las unidades del procesado de 3 etapas se ajustan con facilidad a esta recomendación.

g) Sólo deberán emplearse materiales para base de dentaduras que hayan sido certificados y que aparezcan en la lista de resinas para base de dentaduras certificadas por la American Dental Association. Esta lista alcanza a contener más de 50 tipos y marcas comerciales.

6.-) CICLO DE PROCESADO.- Debe utilizarse uno de estos ciclos de procesado, ningún otro: 9 hrs. a 73.89°C o una y media horas a 73.89°C seguida por 30 minutos en ebullición. Es permisible retirar las mufas después de una y media horas a 73.89°C y colocarlas directamente en el agua hirviendo para conservar tiempo. Las resinas acrílicas para dentadura de polimerización en frío se dejan en sus mufas durante dos y media horas a temperatura ambiente. Debe permitirse un mínimo de una hora de enfriado --

fuera de agua antes de desenfascarla. Frecuentemente, con las unidades de procesamiento automáticas el agua ya se ha enfriado por la mañana, por lo que puede realizarse el desenfascado inmediatamente si el agua está tibia o más fría.

7.-) DESENFASCADO Y REMONTAJE.- El técnico dental inspecciona las relaciones oclusales colocando nuevamente las dentaduras procesadas y los modelos sobre el articulador. Se pide al técnico que registre los datos y nos indique, dónde se encuentran las discrepancias. Sin embargo, no se recomienda pedir que el laboratorio corrija los errores en este momento debido a que el desgaste innecesario quita el filo a los dientes y que al momento de hacer las correcciones es cuando el dentista hace el remontaje de la boca.

El desplazamiento de los dientes que se presenta durante el procesado llega a contrarrestar el error del dentista al obtener la relación = céntrica y la dimensión vertical del paciente. En cualquier caso, es conveniente modificar los dientes sólo una vez, lo que deberá hacer el dentista durante la visita dedicada a la colocación de la prótesis.

Los modelos de yeso hechos por el técnico antes del procesado carecen de valor para determinar o demostrar deficiencias excepto el desplazamiento marcado de los dientes o deformación de la dentadura, y no nos proporcionan dato alguno sobre aumentos o deficiencias en la dimensión vertical durante el procesado. Algunos laboratorios proporcionan estos moldes como "evidencia" es inútil y constituye una pérdida de tiempo.

8.-) TERMINADO Y PULIDO.- Durante el terminado y pulido el técnico reduce al mínimo el desgaste (ésto depende de haber logrado con anterioridad el grosor correcto en la cera y el contorno) y evita calentar la dentadura procesada. Esto ocurre con rapidez si se utilizan grandes bandas para corte. El sobrecalentamiento o la gran reducción del volumen de la base llegan a causar una deformación innecesaria en la misma.

Los dientes de resina han de cubrirse o protegerse durante el aislamiento con piedra pómez y la rueda de tela. Los surcos gingivales deben pulirse con un cepillo de rueda y pómez. En general, se emplean contac-

tos ligeros y rápidos con la rueda para pulir, así como una cantidad abundante de pómez húmedo, lo que permite trabajar con rapidez y eficiencia, causando el menor daño a la base de la dentadura. El pulido con pómez es más rápido, y es también el más inadecuado ya que suele utilizarse abrasivo seco o insuficiente. Los conos de fieltro y las ruedas de tela seca generan calor, los primeros en ocasiones causan quemaduras en la superficie y los segundos deformaciones de la base. (OSBORNE Y TAYLOR).

El técnico dental no deberá aislar los bordes ni eliminar las asperezas sobre la superficie tisular de las dentaduras y sólo debe pulir los bordes cuando se le den las instrucciones necesarias. El pulido en estas regiones críticas de los bordes sólo tiene que ser realizado por el dentista. Si la dentadura no ajusta con precisión, entonces el dentista se ve imposibilitado para acusar éticamente al técnico dental de retirar demasiada resina acrílica o de deformar la dentadura.

Cuando el dentista inspecciona por primera vez las dentaduras recién procesadas del laboratorio, deberá pasar el dedo meñique sobre toda la superficie tisular buscando burbujas de resina. También revisará las muescas hechas para los frenillos con respecto a su profundidad y contorno y determinará si desea alisar o pulir los bordes. Luego se hará una revisión rápida de la forma de la arcada, grosor palatino y festoneado adecuado, a continuación colocará la dentadura en agua durante algunas horas para eliminar cualquier residuo de monómero que pudiera existir y permitir la absorción de agua.

Los cambios dimensionales reales (encogimiento de molar a molar) en las dentaduras de resina acrílica termocurables son sorprendentemente pequeñas, suelen ser menores de 0.2 mm. La expansión en saliva (0.1 mm.) más la expansión térmica causada por la temperatura corporal (0.08 mm.) reduce la discrepancia a sólo 20 M (la mitad del diámetro de un cabello humano). Por ésto el mal ajuste y las malas relaciones oclusales no pueden ser atribuidas al pequeño cambio dimensional en la base de la dentadura.

La inmersión de las dentaduras nuevas en una solución de esterilización en frío durante 15 - 30 minutos es un procedimiento opcional de resultados muy positivos que no se hace en forma habitual. Cada juego nuevo

de dentaduras completas debe ser probado dentro de la boca buscando buena adaptación a los tejidos utilizando una pasta indicadora de presión. Después de ésto, el dentista tiene que remontarlas sistemáticamente sobre un articulador empleando un nuevo registro de relación céntrica y haciendo las correcciones necesarias antes de permitir al paciente llevarlas a casa. Este procedimiento corrige cualquier encogimiento ligero, producto del procesamiento de la base de la dentadura, cualquier cambio tisular o error en las impresiones, y corrige también las discrepancias oclusales tanto del dentista como el técnico del laboratorio dental.

### TEMA XIII

#### BALANCE OCLUSAL EN EL PACIENTE Y RECOMENDACIONES PARA EL BUEN USO DE LAS DENTADURAS TOTALES.

La oclusión es un término que suele aceptarse para describir la relación de contacto entre los dientes superiores e inferiores. Cada vez que los dientes antagonistas entran en contacto se presenta una fuerza resultante, aunque esta fuerza puede variar en cuanto a magnitud, siempre deberá ser resistida por los tejidos de soporte, el control de esta fuerza resultante constituye un problema básico complicado y objeto de controversia, especialmente en el campo de la prótesis total.

Los dientes ya sean naturales o artificiales, no son inmóviles; por lo tanto, la oclusión no puede considerarse como una relación puramente estática. Los dientes naturales se mueven dentro de sus alveolos y cambian en forma perceptible día con día, se mueven bajo carga hacia el interior de sus alveolos y retornan a su posición al cesar esta carga. La oclusión artificial hace aún más evidente este movimiento, ya que los dientes se mueven como grupo sobre una base común debido a la naturaleza de las estructuras de soporte. Es imposible crear una oclusión artificial puramente estática y estable, ya que estas estructuras cambian continuamente. La oclusión artificial, por lo tanto, deberá tomar esto en consideración.

#### EQUILIBRIO FINAL DE LA OCLUSION.

Una prótesis total se basa en un sistema diferente de retención que el encontrado en los dientes naturales. Para poder estabilizar a la dentadura, que se encuentra en desventaja, si ha desarrollado una oclusión especial lingualizada con una oclusión balanceada bilateral en las prótesis. El propósito de balancear o equilibrar la oclusión de una prótesis es crear -- contactos bilaterales simultáneos desde la posición de relación céntrica -- hasta todas las posiciones oclusales excéntricas libres de interferencias. Estos contactos múltiples deberán ser uniformes, deslizantes y en armonía con la actividad neuromuscular y las articulaciones temporomandibulares. -- Una vez logrado esto mediante la colocación correcta de los dientes y desgaste selectivo, la oclusión lingualizada balanceada también proporciona -- estabilidad de palanca para las bases de las prótesis.

#### DESGASTE SELECTIVO PARA LOS CONTACTOS CENTRICOS ESTATICOS.

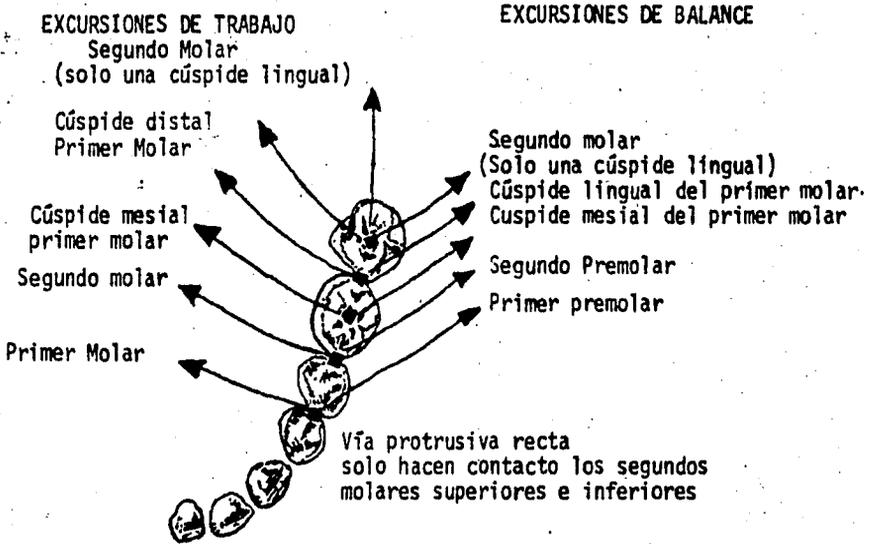
Una vez logrado el balance inicial mediante la colocación de los dientes superiores posteriores, la oclusión completa deberá refinarse de manera que los dientes sean los que sostengan y mantengan la dimensión vertical en oclusión. Se coloca una tira de papel para articular delgado en los dientes posteriores y se acciona el articulador varias veces con suavidad en oclusión céntrica. Si se observan marcas en las inclinaciones cuspidas inferiores deberán desgastarse con suavidad para eliminar los contactos deflectivos. Si hay alguna cúspide lingual superior fuera de contacto, deberán posicionarse nuevamente los dientes superiores que no hayan hecho oclusión, desplazando las cúspides linguales hasta hacer contacto. También es posible desgastar selectivamente los dientes hacia una oclusión céntrica estable. Sólo deberán desgastarse las fosetas centrales inferiores o las crestas marginales, no las cúspides linguales superiores. Si se lleva a cabo algún desgaste significativo en los dientes inferiores, la dimensión vertical oclusal será reducida y se presentará interferencia anterior. El método de lograr una oclusión céntrica estable en la que todas las cúspides linguales superiores se encuentren en las fosetas centrales inferiores comunes depende de la valoración del problema. Si las cúspides linguales inferiores que no deben hacer oclusión se encuentran en contacto, puede realizarse un desgaste modesto, ya que no cerrará significativamente la dimensión oclusal vertical. Si cualquier cúspide o inclinación bucal superior se encuentra en contacto deberán rebajarse hasta perder el contacto. El resultado final después de varios movimientos del articulador y desgastes selectivos deberá ser un contacto estable entre todas las cúspides linguales superiores y las fosetas centrales inferiores. La oclusión se encuentra ahora lista para refinarse en los contactos de balance y de trabajo.

#### DESGASTE SELECTIVO PARA LOS CONTACTOS DE BALANCE Y DE TRABAJO.

Cuando el maxilar se desplace hacia la izquierda éste se convierte en el lado de trabajo. Las cúspides linguales superiores izquierdas deberán hacer contacto con las inferiores del mismo lado. El lado derecho se convierte así en el lado de balance, y las cúspides linguales superiores deberán hacer contacto con las cúspides linguales inferiores. Sólo deberá revisarse una excursión lateral (izquierda o derecha) en un sólo momento. Después de haber equilibrado los contactos de balance y de trabajo para la excu-

sión lateral izquierda se revisa la excursión lateral derecha.

Se coloca una tira de papel para articular delgado entre los dientes posteriores en forma bilateral. Ejerciendo una leve presión sobre la porción superior del articulador se desplaza hacia la derecha (ésto es equivalente - a desplazar la mandíbula hacia la izquierda). Esto duplica una excursión lateral izquierda. En condiciones ideales en este esquema oclusal deberá haber 5 contactos cuspídeos de trabajo, otros tantos de balance y ningún contacto cuspídeo bucal superior. Al funcionar como contactos de balance, las cúspides linguales superiores se desplazan sobre las cúspides bucales inferiores (inclinaciones linguales) en dirección diagonal. Al trabajar como cúspides de trabajo, las linguales superiores pasan entre las crestas triangulares - inferiores que corren hacia la cresta marginal o hacia el surco entre las - cúspides de los molares inferiores.



Los diamantes negros señalan el área de contacto de las cúspides maxilares linguales. La flecha señala las guías de las cúspides maxilares linguales en las excursiones protrusivas de balance y de trabajo.

Suele haber algún punto de contacto prematuro en el lado de trabajo o de balance que impide el contacto total de las cúspides de trabajo o de balance. Se desgastará el contacto de balance prematuro marcado, las zonas con marcas intensas en el lado de trabajo o ambos, en los dientes inferiores. Mediante el desgaste selectivo atinado de las inclinaciones y cúspides con contactos prematuros se obtendrá un contacto múltiple fluido y armonioso que es deseable. No deberán desgastarse las cúspides linguales superiores.

También ahora puede haber contacto entre las cúspides bucales superiores en el lado de trabajo. Esto suele ser el resultado de una elevación bucal cuspidéa inadecuada provocada al colocar los dientes. Los dientes posterosuperiores pueden volverse a colocar para aumentar la tolerancia si el contacto es muy intenso o desgastarse si éste es ligero. No deberán desgastarse las cúspides bucales inferiores. No deberá haber contacto en las cúspides bucales superiores en cualquier excursión.

Al desgastar en forma selectiva las inclinaciones prematuras y cúspides altas hasta que exista un contacto simultáneo de las cúspides de trabajo y de balance se reduce gradualmente la elevación cuspidéa. Esto puede causar interferencia anterior en el lado de trabajo, que deberá eliminarse. Generalmente existe una sobremordida horizontal suficiente para compensar cualquier sobremordida vertical, lo que permite resolver el problema por medio de un desgaste sencillo. El aspecto lingual de los bordes incisales anteriores superiores y el aspecto labial de los anteroinferiores deberán desgastarse para eliminar cualquier interferencia que se presentara al hacer el desgaste selectivo para balancear la oclusión. El desgaste de los dientes anteriores siempre deberá ser conservador, de modo que el valor estético de los dientes anteriores no sea trastornado. Cuando ésto se convierta en una posibilidad debido al gran desgaste necesario para obtener balance, deberán volverse a colocar los dientes posterosuperiores para abrir y volver a lograr la dimensión vertical oclusal perdida por el desgaste para obtener una oclusión céntrica estable.

El resultado final deberá ser una excursión lateral izquierda deslizando y suave con 10 contactos de trabajo y balance simultáneo (5 contactos de trabajo y 5 de balance).

Ahora se equilibra el lado derecho, haciendo la excursión lateral - opuesta de la misma forma.

#### DESGASTE SELECTIVO PARA EL BALANCE PROTRUSIVO

Las cúspides del segundo molar superior derecho e izquierdo deberán deslizarse sobre las inclinaciones distales del primero y segundo molares inferiores derecho e izquierdo con la suficiente elevación para librar los dientes anteriores. No deberá hacer interferencia entre las cúspides bucales de los dientes superiores y cualquiera de las cúspides bucales inferiores. El movimiento mismo deberá ser fluido y sin interferencias.

Si se presentara interferencia anterior, deberá moverse o desgastarse ligeramente el diente anteroinferior implicado o aumentar la inclinación distal en el segundo molar mediante el aumento de la curva de compensación.

#### PULIDO DE LOS DIENTES

Las superficies de cualquier diente desgastado deberán ser pulidas para eliminar la fricción entre las superficies de oclusión. La fricción es mayor entre las superficies de porcelana que entre las de acrílico. Esto aumenta la frecuencia de las fracturas en los dientes de porcelana. Los dientes de porcelana deberán ser alisados y pulidos con la rueda de caucho para pulir porcelana hasta que cada excursión lateral esté libre de fricción o frotación. El pulido final se hace con una rueda de fieltro y óxido de aluminio.

Los dientes de acrílico pueden alisarse con pomez y pulirse con acrílico especial.

#### RECOMENDACIONES PARA EL BUEN USO DE LAS DENTADURAS TOTALES.

Muchos pacientes salen del consultorio dental carentes de información con respecto a la forma de cuidar sus dentaduras totales. Muchos de ellos aprenden a limpiar sus prótesis de los anuncios comerciales. El Odontólogo debe hacer recomendaciones específicas de como cuidar y limpiar las prótesis bucales.

Con demasiada frecuencia llegarán pacientes al consultorio dental después de haber utilizado una prótesis mal ajustada durante un tiempo prolongado con rebases y reparaciones hechas en casa, o uso excesivo de polvos y pastas adhesivas.

Las personas, en su frustración para enfrentarse a las dentaduras mal ajustadas o inestables, han recurrido a la farmacia en lugar de buscar atención profesional de su dentista.

Existen en el mercado equipos para la reparación de dentaduras. Hay 4 tipos básicos de reparaciones en las dentaduras que son: la de dientes anteriores, la de dientes posteriores, la de la aleta fracturada de una dentadura, y la de una dentadura fracturada en su base. Cada una de estas reparaciones presenta un tipo diferente de peligro si es realizado por el paciente. La reparación más benigna es la reposición de los dientes anteriores y la más peligrosa es la reparación de la fractura de la aleta o la base de la dentadura.

La utilización de adhesivos para dentaduras es muy común entre los pacientes de prótesis total, se recomienda que si el paciente, después de haber consultado con su dentista, desea favorecer de manera temporal la retención de la dentadura, que utilice un polvo adhesivo en pequeña cantidad que se coloca sobre la superficie humedecida de la base de la dentadura. El excedente de polvo deberá ser eliminado de la dentadura antes de que el paciente coloque con cuidado la prótesis. Una vez que se haya asentado correctamente en su lugar debemos instruir al paciente para que cierre con suavidad en la posición maxilar más retruida para ayudar a la colocación definitiva de la dentadura. Cuando el paciente necesite renovar el adhesivo deberá retirar la dentadura, limpiar con cuidado todo el residuo del adhesivo empleado y volver a colocar otro nuevo siguiendo las instrucciones descritas con anterioridad. Este sistema controlará la cantidad de adhesivo empleado y reducirá los peligros potenciales relacionados con su uso.

#### LIMPIEZA DE LAS DENTADURAS.

Esta puede ser por medio: 1.-) agentes químicos, limpiadores, 2.-)

cepillado, 3.-) limpiadores sónicos.

1.-) AGENTES QUIMICOS LIMPIADORES. El paciente tiene a su alcance - muchas soluciones comerciales para limpiar sus dentaduras, pero la mayoría de éstos contienen un elemento blanqueador potente que si es utilizado con frecuencia, eliminará todo el color de la base de la dentadura y de los dientes.

Existen también muchos remedios caseros para la limpieza de dentaduras que presentan un peligro similar.

LA STATE UNIVERSITY OF NEW YORK AT BUFALO DENTAL SCHOOL recomienda la siguiente solución para la limpieza de las dentaduras que es segura, -- eficaz y de bajo costo y ha probado ser tan eficaz como las preparaciones comerciales cuando se emplea en estas proporciones.

1 cucharadita (15 ml.) de hipoclorito de sodio (blanqueador casero) carbonato.

1 cucharadita (4 ml.) de calgón

4 onzas (114 ml.) de agua.

El hipoclorito de sodio proporciona una acción blanqueadora, que -- cuando es empleada en esta concentración no afecta la estabilidad del color de la base de resina de la dentadura o los dientes. La solución débil de - hipoclorito de sodio también constituye un agente germicida eficaz, el calgon, un ablandador de agua, proporciona una acción detergente que ablanda y desaloja los depósitos de alimento. Debemos recomendar a los pacientes cepillar minuciosamente sus dentaduras con cepillo blando bajo agua corriente después de haber sido colocadas en la solución química. Esto asegurará que el limpiador químico sea eliminado de la prótesis antes de su inserción.

Como la mayor parte de los limpiadores, comerciales o substitutos, sólo ablandan y aflojan los depósitos de la base de la dentadura y de los dientes, es necesario recurrir al cepillado para eliminarlos en su totalidad.

Para eliminar el sarro se recomienda remojar la dentadura con 114 ml

de vinagre blanco durante toda la noche. La solución de vinagre blanco proporciona concentración segura de ácido acético, que descalcifica los depósitos de sarro. Solo un remojo ocasional en vinagre blanco es necesario para controlar la formación y depósito de sarro.

2.-) CEPILLADO.- La utilización de un cepillo, jabón o limpiador, y agua es un método muy popular de limpiar las dentaduras totales. Desafortunadamente este sistema de limpieza causa abrasión si se utiliza un cepillo muy duro o un limpiador demasiado potente. Al recomendar un programa de limpieza, debemos proporcionar un cepillo blando para dentaduras y advertirle que no utilice un cepillo para dientes y dentífrico. El cepillo dental no está diseñado para limpiar las zonas angostas que suelen encontrarse sobre la superficie tisular de una dentadura, y el continuo frotamiento de estas zonas ocasiona daños graves.

Muchos dentífricos contienen un abrasivo (pómez) que puede rayar las superficies pulidas de acrílico de la superficie de la dentadura. El cepillado suave con un cepillo blando para dentaduras, así como un detergente no abrasivo constituye un método de limpieza eficaz, especialmente cuando se le combina con el remojo nocturno. Esta combinación no solo es buena higiene para la dentadura sino que también permite descansar durante la noche a los tejidos bucales.

También se recomienda usar un cepillo blando para limpiar diariamente las superficies mucosas de los rebordes residuales y la superficie dorsal de la lengua. Este procedimiento proporciona estimulación para una mayor circulación y elimina los residuos que podrían causar la irritación de la mucosa u olores desagradables.

3.-) LIMPIADORES SONICOS.- El limpiador de tipo sónico constituye un accesorio relativamente nuevo para empleo en dentaduras.

No deberán confundirse con el tipo de limpiador ultrasónico de los laboratorios. Los limpiadores sónicos emplean energía vibratoria, no energía ultrasónica, para limpiar las dentaduras. La eficacia de un programa de limpieza con acción sónica fué investigada por Myers y Krol. Ellos encontraron que el limpiador de acción sónica para dentaduras resulta adecuada-

do para la eliminación del sarro en diversas situaciones limpiadoras.

El programa de limpieza establecido también resultó adecuado para - ayudar a eliminar manchas de cigarrillo y café. Nicholson, Stark y Scott -- también demostraron que el limpiador de acción sónica y la solución de hipoclorito de sodio eran más eficaces que la solución de hipoclorito de sodio - sola.

No obstante el método empleado por el paciente para limpiar sus dentaduras, es importante que ésto se convierta en un hábito cotidiano. La responsabilidad del dentista es informar al paciente y motivarlo para realizar esta rutina día con día se le sugiere:

1.-) La limpieza diaria de las dentaduras, ésto elimina las acumulaciones bacterianas que se forman en las superficies de las mismas. Estas placas bacterianas son capaces de formar ácido y de irritar los tejidos.

2.-) La limpieza diaria evita las manchas y la acumulación de sarro.

3.-) Las dentaduras no higiénicas son una de las causas principales del mal olor de la boca.

4.-) La irrigación bucal vigorosa y el cepillado suave no sólo es - estimulante y refrescante sino que también promueve la buena salud de los - tejidos.

Si el odontólogo comunica estas ideas efectivamente a sus pacientes estará promoviendo las normas de mejor salud bucal para los usuarios de -- dentaduras, aumentará la comodidad de éstas y la aceptación personal.

La colocación de las dentaduras no representa la culminación de una serie de etapas o fases clínicas y técnicas de procedimientos cuidadosamente planeados y ejecutados con precisión, sino una responsabilidad permanente de exámenes bucales contínuos periódicos para pacientes edéntulos. Los - tejidos que soportan prótesis cambian con el tiempo, y el grado de la alteración depende de los factores bucales y generales.

Todo desdentado tendría que ser examinado por el odontólogo por lo menos una vez al año. Es menester advertir al paciente respecto de la naturaleza crítica del ajuste de las prótesis. Debe estar convencido de que el odontólogo es la única persona calificada científica y técnicamente para -- comprender este aspecto tan importante de la atención prostodóntica. Es obvio que el técnico dental no ha de intentar jamás suplantar con habilidad manual los conceptos científicamente comprobados que definan la construcción de dentaduras completas, ni el paciente ajustar las suyas con recursos comerciales.

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

- 1.- PROSTODONCIA TOTAL  
Dr. Sheldon Winkler  
Primera Edición  
Interamericana
  
- 2.- PROSTODONCIA TOTAL  
Dr. José Y. Ozawa Deguchi  
Cuarta Edición  
U.N.A.M
  
- 3.- NUCLEO DE PROSTODONCIA TOTAL  
Primera Edición de la División S.U.A.
  
- 4.- MATERIALES DE IMPRESION  
Dr. Roberto Villegas Malda  
Primera Edición  
Editorial Diógenes, S.A.
  
- 5.- APUNTES DE PROSTODONCIA TOTAL  
Dra. Patricia Rosas R.