

211-  
293

# Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala

U. N. A. M.

## TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM



---

ODONTOLOGIA

"PROCEDIMIENTOS TECNICOS DE LABORATORIO  
DENTAL PARA PROTESIS FIJA"

TESIS PROFESIONAL

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

María Victoria Rosales Colín



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## PROLOGO

Dentro de la práctica general Odontológica, es sabida la importancia que tiene conocer la elaboración de las prótesis fijas, tanto en la preparación de los pilares, como en su elaboración en el laboratorio, incluyendo los pasos de selección del retenedor, tomas de impresión, obtención de modelos, encerado del material estético, pulido, etc. Siendo ésto uno de los objetivos por el cual he escogido este tema, ya que -- con este conocimiento podemos mejorar nuestra calidad de trabajos, obteniendo así una satisfacción propia y por lo tanto la de los pacientes.

Otro de los objetivos de esta tesis, es el de ampliar y reafirmar los conocimientos que he obtenido durante mi vida estudiantil, y además sería para mí una gran satisfacción el que este trabajo, cabe decir que es una revisión bibliográfica, pudiera serle útil a algún estudiante en caso de que llegara a sus manos.

Sabemos bien que con una prótesis bien elaborada, le proporcionaremos comodidad y buen efecto estético al paciente, haciendo que dichas prótesis -- lleguen a formar parte integrante de un sistema, que es el sistema Estomatognático, dando como resultado -- una mejor salud funcional y psíquica. Igualmente, -- con una prótesis bien ajustada, estaremos preservando por mucho tiempo los dientes pilares, sin que éstos -- presenten alteraciones patológicas. Se evitan las in-comodidades y alteraciones en los tejidos bucales que ofrecen las prótesis removibles. También podemos -- brindarle al paciente algo de suma importancia, y es una anatomía oclusal elaborada de acuerdo a sus necesidades, dando por resultado una Oclusión Funcional.

Respecto a las técnicas utilizadas en el laboratorio, creo que es muy importante conocer la manera de revestir, vaciar, encerar, empacar, y en sí, el manejo de los materiales usados en la elaboración

de las prótesis fijas, ya que el Odontólogo está obli-  
gado a conocer los procedimientos y materiales para -  
que pueda realizar dichas técnicas, o bien poder exi-  
gir precisión a su laboratorio dental.

A través de esta exposición bibliográfica,  
pondremos de manifiesto la confección de una prótesis  
fija de tres unidades superior derecha, de oro acríli-  
co, y una corona Onlay como restauración individual -  
del mismo cuadrante, desde su inicio en el laborato-  
rio, hasta su terminado final en el mismo; se observa-  
rán los pasos intermedios minuciosamente.

## INDICE

PROLOGO

DATOS HISTORICOS

CAPITULO I.- INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL LABORATORIO

CAPITULO II.- OBTENCION DE MODELOS DE TRABAJO

a).- Materiales

b).- Equipo

c).- Técnica

CAPITULO III.- MONTAJE DE LOS MODELOS DE TRABAJO

a).- Materiales

b).- Equipo

c).- Técnica

CAPITULO IV.- OBTENCION DEL PATRON DE CERA

a).- Materiales

b).- Equipo

c).- Técnica

CAPITULO V.- REVESTIMIENTO

a).- Materiales

b).- Equipo

**CAPITULO VI.- COLADO**

- a).- Materiales
- b).- Equipo
- c).- Técnica

**CAPITULO VII.- AJUSTE DE METALES**

- a).- Materiales
- b).- Equipo
- c).- Técnica

**CAPITULO VIII.- SOLDADURA**

- a).- Materiales
- b).- Equipo
- c).- Técnica

**CAPITULO IX.- PROCEDIMIENTO DE TERMINACION DE METALES**

- a).- Materiales
- b).- Equipo
- c).- Técnica

**CAPITULO X.- COLOCACION DEL MATERIAL ESTETICO**

- a).- Materiales
- b).- Equipo
- c).- Técnica

**CAPITULO XI.- PROCEDIMIENTOS DE TERMINACION FINAL  
DE LA PROTESIS**

**a).- Materiales**

**b).- Equipo**

**c).- Técnica**

**CONCLUSIONES**

## DATOS HISTORICOS.-

Desde que existe el hombre, ha practicado - la sustitución de las partes faltantes de su cuerpo, - como dedos, brazos, piernas, ojos, dientes, etc., tratando de reponer la función y la estética perdidas. Es - tos sustitutos, en general, son llamados prótesis, y - en lo referente a reemplazo de dientes, se le conoce - como prótesis dental.

El avance de la prótesis dental está estrechamente ligado al desarrollo técnico de los materiales con que se elaboran.

Tenemos una prótesis dental que data del -- año 700 antes de Cristo, atribuída a los Etruscos, en la cual se utilizaron láminas de oro en la confección de las bandas, y un diente tallado artificial que perteneció a algún animal. Es posible que los Etruscos - ya conocieran las técnicas de soldadura para unir las bandas y los dientes.

Con este ejemplo vemos que el oro es uno -  
de los materiales más antiguamente conocido en odonto-  
logía, pues se le ha empleado mas o menos 2500 años.

La odontología sufre, al igual que otras -  
ciencias, poco progreso en el período Medieval, y a -  
principios del moderno; no obstante que encontramos -  
en el libro del Monje Teófilo del siglo XI, descrita  
la técnica de la cera perdida para trabajos de orfe--  
brería; esta técnica se utilizó siglos más tarde en -  
odontología.

En el siglo XVIII progresaron materiales y  
técnicas de laboratorio con procedimientos clínicos -  
de operatoria y prótesis, encontradas en el libro de  
Pierre Fauchard.

En 1756, el alemán Philip Pfaff tomó las -  
primeras impresiones de yeso en boca, contribuyendo -  
al progreso de esta profesión.

A finales de este siglo, en 1770, se introduce la técnica del metal fusible por M. D. Arcet, -- sin tener datos precisos de la técnica. En 1788 se da a conocer la porcelana cocida en una prótesis total, y más tarde aparecen los primeros dientes artificiales de porcelana cocida, con una variedad de 26 tonos preparados por Giuseppangelo Fonzi. En 1840 se fueron perfeccionando estos dientes de porcelana en Francia, Inglaterra y Estados Unidos, hasta que en 1845 S.S.White los mejoró en cuanto a color y forma.

En 1855 aparece la vulcanita usada para placas totales en lugar de las bases de marfil, y 80 años más tarde, se dió a conocer la resina acrílica como sustituto de la vulcanita. Esta resina acrílica posteriormente se utilizó para dientes artificiales.

En 1878 aparece la porcelana fundida para incrustaciones y coronas fundas, teniendo la necesidad de introducir el equipo indispensable para su elabora-

ción, como son los hornos de gas y gasolina hechos -- por Charles Land en 1889; el soplete de Knapp en 1887; el horno eléctrico de Levit Ellsworth Custer en 1894; y la porcelana de alta fusión de W. E. Christensen en 1895. Hasta 1907, Taggart de Chicago estableció la - técnica de la cera perdida para colado de incrustaciones de oro.

En el siglo XX se observa un gran desarrollo en el campo de las técnicas y de los materiales - restauradores, como son los procesos de colado, el -- reemplazo de la vulcanita por las resinas acrílicas, las aleaciones de metales nobles y no nobles, aceros inoxidables, etc. También vemos desarrollo en el instrumental para llevar a cabo dichas técnicas, como -- fresas de carburo, motores de baja velocidad, hornos, sopletes, centrifugas, etc.

CAPITULO IINTRODUCCION AL ESTUDIO DEL LABORATORIO

Es necesario tomar conciencia de que los procedimientos clínicos y de laboratorio, están relacionados íntimamente, pues la práctica nos ha hecho saber que si la preparación de un diente está defectuosa, la prótesis también lo será. Esta debe ser la razón por la que todo estudiante o aspirante a cirujano dentista, se entere de dicha relación, para poder exigir, en un momento determinado, precisión a su laboratorio, si él ha hecho preparaciones clínicas perfectas.

Llegado el momento de exigir al laboratorio, el operador clínico debe tener conocimientos tanto de operatoria como de laboratorio; entre los operatorios tenemos el saber escoger el retenedor, seguir los pasos para la elaboración de la preparación escogida, saber escoger el material de impresión, la toma de impresión, la buena elaboración de provisionales, ajustar los metales en boca, etc. En los conocimientos de laboratorio se encuentran el estar enterado de los materiales, el equipo y la técnica, para la obtención de modelos de trabajo, montaje de los mismos en el articulador, obtener los patrones de cera, revestir, colar, soldar y terminar una prótesis.

## CAPITULO II

### OBTENCION DE MODELOS DE TRABAJO Y TROQUELES

#### Materiales, Equipo y Técnica

#### INTRODUCCION

Los modelos de trabajo son aquellos sobre los cuales se empezará y terminará la construcción en el laboratorio, de las restauraciones protésicas.

Los modelos de trabajo requieren de ciertas cualidades como son:

- 1.- Ser de rápida obtención.
- 2.- Poseer una mínima expansión de fraguado.
- 3.- Reproducir a la perfección, los detalles y dimensiones de la impresión.
- 4.- Presentar estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y al tiempo.
- 5.- Tener resistencia superficial.
- 6.- Presentar superficies lisas para facilitar el encerado.
- 7.- Ser de fácil manipulación.

La elección de los materiales para la obtención de modelos de trabajo, va a estar de acuerdo con los usados en la toma de impresión.

#### TECNICA DE DOWEL PINS

Este método se utiliza para la obtención de troqueles removibles individuales de yeso, con el fin de contornear y sellar perfectamente los márgenes interproximales en el encerado, sin perder su relación con los dientes contiguos.

#### MATERIALES

- 1.- Yeso piedra mejorado.
- 2.- Cera pegajosa.
- 3.- Cera para encajonar.

1.- El material básico para la obtención de modelos, indiscutiblemente es el yeso, el cual se encuentra en la naturaleza en forma de sulfato de calcio hidratado, llamado Gypso.

El yeso en esta disposición no sirve para fines odontológicos, sino hasta que se le calcina, -- produciendo una deshidratación del Gypso, dando como resultado sulfato de calcio hemihidrato, que es el yeso dental.

El yeso dental se presenta en dos formas, dependiendo del proceso de calcinación con que se haya obtenido; si se calcinó en una caldera al aire libre y a determinada temperatura, tenemos un yeso conocido como beta. Si el proceso de calcinación se llevó a cabo bajo presión en un autoclave, se le conoce como yeso alfa, siendo mucho más resistente y duro -- que el beta, por presentar cristales regulares y pe--queños en su composición, de ahí que sea el que más -- se utiliza para los modelos de trabajo.

El yeso piedra mejorado está indicado en -- impresiones a base de modelina, hidrocoloides reversibles e irreversibles, pasta zinquenólica y elastóme--ros.

La manipulación del yeso, se lleva a cabo mezclando cantidades reguladas de yeso y agua. Una medida de yeso por 20 c.c. de agua. Hecha la mezcla se procede al vaciado de la impresión con la técnica escogida.

2.- La cera pegajosa se utiliza para fijar los alfileres a los Dowel-pins y al porta impresión.

3.- La cera para encajonar se usa para bardear la impresión después del primer vaciado de yeso piedra mejorado.

#### EQUIPO

Para llevar a cabo la técnica de obtención de modelos de trabajo Dowel-pins, debemos contar con el siguiente instrumental:

- 1.- Alfileres inoxidables para retener las espigas.
- 2.- Espigas Dowel-pins.
- 3.- Tazas de hule.
- 4.- Espátulas para mezclar y batir yeso.

- 5.- Bomba de vacío para adquirir mejores cualidades del yeso.
- 6.- Vibrador para evitar burbujas.
- 7.- Recortadora de modelos.
- 8.- Arcos y seguetas para separar los troqueles.
- 9.- Cepillos para lavar los modelos.
- 10.- Espátula # 7.
- 11.- Lámpara Hanau.

#### TECNICA

Para dar principio al procedimiento de reproducción de la impresión, se colocan, sobre ésta, - alfileres; dos por cada preparación en dirección vestibulo palatino o lingual, y entre éstos se coloca - perpendicularmente la espiga o Dowel-pins, tratando - de que quede centrada en la huella de la preparación, evitando que haga contacto con las paredes y piso de la misma preparación.

Se fijan perfectamente los Dowel-pins a --

los alfileres con cera pegajosa, tratando de que las espigas queden perfectamente paralelas entre sí.

Una vez fijas, se procede al primer vaciado de la impresión con yeso piedra mejorado, hasta -- abarcar tres o cuatro milímetros hacia apical de la -- impresión, en relación al terminado cervical.

En las zonas donde no se necesita la obten ción de dados, se ponen retenciones que pueden ser -- con el mismo yeso o por medio de alambres doblados co locados en posición, antes de que el yeso frague. Se deja secar el primer vaciado de 20 a 30 minutos en un medio húmedo.

Una vez fraguado el yeso, se quitan los al fileres y se bardea la impresión con cera para encajo nar, utilizando la espátula # 7 para unir por medio -- del calor, la cera al porta impresión. Se lubrican -- las espigas y se procede al segundo vaciado de yeso -- que será de la misma calidad pero de diferente color,

llegando hasta cubrir los Dowel-pins, dejando visible el extremo de éstos y secándose también en medio húmedo de 20 a 30 minutos.

El fin de colocar el yeso de otro color, - es para facilitar la separación de los dados, porque al efectuar el corte con la segete y alcanzar el segundo vaciado de yeso, sabemos que se ha completado - el corte, obteniendo así el modelo individual de trabajo.

### TECNICA DI-LOK

Este método también se utiliza para la obtención de modelos removibles individuales de trabajo de yeso, con el fin de sellar los contornos interproximales en el encerado, sin perder su relación con -- los dientes contiguos.

### MATERIALES

1. - Yeso.

1.- Al igual que en la técnica de Dowel-pins, el material básico para la obtención de modelos de trabajo por medio de la técnica Di-Lok es el yeso, el cual posee casi todas las cualidades necesarias de un modelo de trabajo.

#### EQUIPO

En la elaboración de los modelos removibles individuales Di-Lok, encontramos necesario el siguiente instrumental:

- 1.- Espátulas para mezclar yeso.
- 2.- Bomba de vacío para adquirir mejores cualidades del yeso.
- 3.- Vibrador.
- 4.- Recortadora de modelos.
- 5.- Arcos y seguetas para separar los troqueles.
- 6.- Cepillos para lavar los modelos.
- 7.- Cubeta Di-Lok.
- 8.- Discos de carburo Jo-Dandy.

TECNICA

Esta técnica se realiza después de haber obtenido el modelo de trabajo con yeso piedra mejorado.

Este modelo lo obtenemos mezclando en la taza perteneciente a la bomba de vacío, agua y yeso; se coloca en dicha bomba durante 40 segundos, obteniendo así un buen batido; después se coloca la impresión sobre el vibrador y se procede a llenarla con el yeso, - dejándola secar de 20 a 30 minutos.

Una vez obtenido el modelo, se recorta en forma cónica, de manera que entre fácilmente en la cubeta Di-Lok. Deberá tener aproximadamente, del margen gingival de los dientes hacia abajo, 15 mm. de base; a esta base se le hacen retenciones usando tres discos - de carburo en un mandril, con el fin de retener el modelo dentro de la base de yeso que será formada por la cubeta.

El modelo se sumerge en agua, mientras se -

mezcla yeso de otro color al modelo, pero de las mismas cualidades físicas, y se coloca en la cubeta abarcando dos tercios de la misma. El modelo ya húmedo, se pone sobre el yeso y se presiona hasta cubrir las retenciones. Se debe obtener una consistencia adecuada del yeso para evitar el hundimiento del modelo por la ley de gravedad. Una vez fraguado el yeso, tenemos una base de precisión. Separamos la cubeta de la base de precisión y le hacemos cortes verticales con una sierra extrafina, en los espacios interproximales de los dientes preparados, abarcando las tres cuartas partes de la base de precisión. La cuarta parte sobrante se fractura por presión digital; esta fractura se repite en cada corte con sequeta.

Las líneas de fractura en la base del modelo, junto con la ubicación del mismo dentro de la cubeta, permiten la posición original del modelo antes de ser cortado, pudiendo encerar de esta forma, sin limitaciones.

## TECNICA DE ELECTROCOBRIZADO

Con la técnica de electrocobrizado, se adquieren modelos de trabajo o troqueles con mayores -- cualidades sobre los modelos con yeso piedra mejorado, pues indiscutiblemente el cobre favorece las cualidades físicas de dichos modelos.

También se sabe que la técnica de electrocobrizado, es un procedimiento muy elaborado y de lenta obtención, la cual se utiliza en impresiones con anillo de cobre y modelina.

### MATERIALES

- 1.- Baño electrolítico.
  - a).- Sulfato de cobre anhidro.
  - b).- Acido sulfúrico.
  - c).- Acido fenolsulfónico o alcohol.
  - d).- Placa de cobre químicamente puro.
  - e).- Agua bidestilada.
- 2.- Grafito o solución coloidal de plata.
- 3.- Cera pegajosa.

5.- Yeso.

6.- Acrílico.

1.- En esta técnica, el baño electrolítico tiene una solución de sulfato de cobre, de ácido sulfúrico y de ácido fenolsulfónico en agua bidestilada.

a).- El sulfato de cobre, es un componente de la suspensión electrolítica, y junto con el cobre químicamente puro, son la fuente de cobre. El cobre es un metal dúctil y maleable, de color rojo característico y de alta conductibilidad térmica y eléctrica.

b).- El ácido sulfúrico aumenta la conductibilidad eléctrica de la solución.

c).- El ácido fenolsulfónico favorece la penetración de los iones de cobre a las partes más profundas de la impresión.

d).- El cobre químicamente puro, junto con el sulfato de cobre en cristales, hacen la fuente de cobre.

e).- El agua bidestilada es el medio dispersante del baño electrolítico.

2.- El grafito, conocido en el mercado como Flash de Hanau o Aqua Dag de Acheson Colloid Corp., es una sustancia conductora de la electricidad, y se coloca sobre las huellas de las preparaciones en la impresión

antes de ser conectada al cátodo; ayuda a la penetración adecuada de los iones cobre en la impresión.

3.- La cera pegajosa, se utiliza para fijar la impresión con anillo de cobre y modelina a la plataforma del cátodo.

4.- La cera para encajonar, se usa con el fin de bardear el anillo de cobre, una vez que se ha completado el depósito de cobre, para conformar la base o raíz del dado.

5.- El yeso es necesario para la obtención de dicha base.

6.- El acrílico se utiliza para elaborar la copia de transferencia.

#### EQUIPO

1.- Regulador.

2.- Transformador.

3.- Resistencia variable.

4.- Miliamperímetro.

5.- Unidad para el electrodepósito.

1 y 2.- El regulador y el transformador se utili

zan para poder reducir el voltaje de la electricidad de la red urbana, y convertir la corriente alterna en continua, que es la necesaria para obtener un electro depósito.

3.- La resistencia variable se usa para regular la corriente de bajo voltaje, y modificar la velocidad con que se deposita el metal.

4.- Un miliamperímetro que indica la intensidad de la corriente que pasa a través del baño electrolítico.

5.- La unidad para el electrodepósito consta de dos electrodos: un ánodo y un cátodo. El ánodo se ha ce de cobre electrolíticamente puro, y el cátodo es una plataforma donde se conecta la impresión.

#### TECNICA

Para dar comienzo a la técnica en sí, debe mos contar con la impresión y el equipo antes dicho.

El ánodo se conecta a una plancha de cobre, mientras que el cátodo se conecta a la impresión, antes bañada con flash de Hanau, y los dos electrodos se sumergen en el baño electrolítico. La corriente adecuada para comenzar el depósito sobre la superficie de la impresión de un diente es de 15 ma. dejándose así durante 20 minutos.

Una vez que una delgada capa o película de cobre ha cubierto la superficie total de la impresión, la corriente puede aumentar en una magnitud del doble al triple de la inicial, y se deja que el depósito -- continúe de 8 a 10 horas, o durante toda la noche.

La distancia entre el ánodo y la impresión, debe tomarse en cuenta para lograr un depósito adecuado de cobre en las partes más profundas de la impresión; cuanto mayor sea la distancia, más uniforme será la cantidad de cobre. La distancia adecuada es de 15 cms. aproximadamente.

Una vez cubiertas las superficies deseadas,

se coloca la cera para encajonar, rodeando el anillo de cobre, y se procede al vaciado de yeso o acrílico para la formación de la base.

Una vez obtenido el dado individual electrocobrizado, se confecciona sobre éste, en acrílico, una cofia de transferencia que debe presentar retenciones en su parte externa.

Esta cofia de transferencia se coloca sobre los muñones en la boca del paciente, y enseguida se toma una impresión con hidrocoloide irreversible. Al sacar la impresión de la boca, se viene la cofia de transferencia, sobre la cual se pone en su lugar al dado electrocobrizado debidamente lubricado con vaselina, pegándolo a la cofia y a la impresión con cera. Posteriormente se vacía totalmente la impresión con yeso.

### CAPITULO III

#### MONTAJE DE LOS MODELOS DE TRABAJO EN EL ARTICULADOR

##### SEMIAJUSTABLE WHIP - MIX

#### Materiales, Equipo y Técnica

##### INTRODUCCION

Los articuladores juegan un papel indispensable y crítico en la elaboración de los aparatos protésicos.

Estos procedimientos corresponden a la responsabilidad del dentista, quien tiene la obligación de enseñarle a su técnico dental, el manejo de este tipo de instrumentación, para que en cualquier momento pueda solucionar algún problema que inesperadamente se presente.

Cada paciente presenta movimientos individuales mandibulares para realizar sus funciones; de ahí que se haya hecho necesario diseñar un instrumen-

to que registre todas estas peculiaridades para aprovecharlas y poder construir las prótesis de acuerdo - con esas funciones.

El articulador es, por lo tanto, un instrumento capaz de recibir y de registrar las relaciones maxilo-mandibulares y craneo-dentales.

Los articuladores semi-ajustables, permiten la incorporación de ciertos factores determinantes de la oclusión, como son:

- 1.- Orientación del modelo superior a un plano -- constante.
- 2.- La relación céntrica.
- 3.- La orientación del modelo inferior por consecuencia del registro de relación céntrica.
- 4.- Un eje intercondilar exacto y repetible.
- 5.- La distancia intercondilar.
- 6.- La orientación de la pared interna y el techo de la cavidad glenoidea por medio de los registros de excéntrica.

1.- La orientación del modelo superior a un plano constante, es la relación que se le va a dar al arco dentario con la línea de Frankfort.

2.- La relación céntrica, es donde el cóndilo experimenta un movimiento de rotación puro, es decir, - donde los cóndilos, dentro de su cavidad glenoidea, - se encuentran en una posición más posterior, superior y media.

3.- La orientación del modelo inferior, va a estar regida por el registro de relación céntrica.

4.- El eje intercondilar es una línea imaginaria horizontal que pasa a través de los cóndilos, uniendo así los centros de rotación dados por dichos cóndilos. Una vez localizado este eje, se puede aumentar o disminuir la dimensión vertical, sin causar daño a los componentes del sistema estomatognático.

5.- La distancia intercondilar es la distancia -- existente entre los dos cóndilos.

6.- La orientación de la pared interna y el techo

de la cavidad glenoidea, van a estar dadas por los registros de lateralidad o transtrucciones.

### TECNICA DE MONTAJE EN EL ARTICULADOR WHIP MIX

La forma clásica de llevar los modelos al articulador, es por medio de un arco facial y un registro de relación céntrica.

El arco facial, en términos generales, nos transporta las dimensiones dento-craneales del paciente al articulador, y localiza el eje intercondilar; - en otras palabras, permite orientar al modelo superior con respecto a sus cavidades y al resto del cráneo en general.

Pósteriormente el registro de relación céntrica, nos permite orientar y conjuntar el arco dentario superior con el inferior, estando este último en su posición de relación céntrica.

Otro tipo de registros pueden ser tomados,

con el objeto de ajustar el articulador, obteniendo un patrón de movimientos individuales para cada paciente. Este tipo de registros variará, dependiendo de la capacidad de reproducción del articulador, e irán desde -- los convencionales check bites (registros de relación céntrica), hasta la pantografía (articulador ajustable).

#### MATERIALES

- 1.- Modelina.
- 2.- Cera extradura.
- 3.- Yeso para montaje.
- 4.- Pasta zinquenólica.

1.- La modelina se coloca en la horquilla para obtener la relación dento-craneal, y junto con el arco facial, el eje y la distancia intercondilar.

2.- La cera extradura se utiliza para formar los registros de relación céntrica y excéntricas.

3.- El yeso de montaje es útil para fijar los modelos de trabajo en el articulador.

4.- La pasta zinquenólica, se coloca tanto en el registro de relación céntrica como en los de excéntrica, para rectificar dichas relaciones.

#### EQUIPO

1.- Articulador Whip Mix

a).- Rama superior

b).- Rama inferior

c).- Arco facial

2.- Tijeras

3.- Lámpara Hanau

4.- Espátula # 7

5.- Platinas de metal o plásticas

6.- Taza de hule

7.- Espátula para batir yeso

8.- Recipiente con agua caliente

1.- El articulador consta de dos ramas: una superior y una inferior; la rama superior, vista desde arriba, tiene forma de T y presenta un extremo posterior y uno anterior. En el extremo posterior, en la porción media, posee dos tornillos que van a determi-

nar la inclinación, y por lo tanto, la angulación del techo de la cavidad glenoidea que se encuentra a los lados de este extremo; dirigiéndose hacia el extremo anterior de la rama, en la parte media presenta un -- tornillo, el cual va a retener a la platina metálica o plástica que recibirá al modelo superior de trabajo, dicha platina irá en la parte interna de la rama; en el extremo anterior final de la rama, se encuentra un orificio donde se coloca el vástago incisal, sujetado por un tornillo, este vástago incisal contiene en su parte superior, marcas de graduación y va a dar en - unión con la platina de acrílico que se encuentra en la rama inferior; el paralelismo que debe existir entre las dos ramas del articulador; hacia los lados - del extremo posterior se encuentran, uno por cada lado, un vástago que contiene primero, de adentro hacia afuera, unas arandelas en número de dos, que dan a la fosa glenoidea la distancia intercondilar necesaria - ( L, M, S. ), más adelante se encuentra la cavidad -- glenoidea en sí, con un tornillo superior colocado sobre el techo y la pared interna, estando marcadas sobre el techo, las angulaciones que tendrá la pared in

terna; en la porción externa de la cavidad glenoidea, existe una saliente en la que se ajusta el arco facial.

En una vista interna de la rama superior, desde arriba, podemos observar en el extremo posterior, en la porción media, los tornillos que fijan al vástago que contiene, una de cada lado, a la cavidad glenoidea y a las arandelas, dándole la inclinación necesaria al techo de la cavidad; hacia afuera, vemos las arandelas o espaciadores intercondilares, a la pared interna, a la pared posterior, al techo, y al final, la porción externa de la cavidad, conteniendo la saliente donde se ajustará el arco facial. Hacia el otro extremo, hacia el extremo anterior de la rama, vemos en la parte media el extremo del tornillo que sostendrá a la platina de metal o plástica donde se fijará el modelo superior de trabajo; en el extremo anterior final de la rama, vemos el orificio y el tornillo que sostendrá al vástago que mantendrá paralelas a las ramas del articulador.

La rama inferior vista desde arriba, presenta una base que en su parte media recibe a una platina de metal o plástico que sostendrá al modelo inferior de trabajo por medio de un tornillo localizado en la parte inferior de dicha base; en el extremo anterior de esta base vemos una platina de acrílico fija al articulador por medio de un tornillo; esta platina va a recibir al vástago incisal, para juntos dar el paralelismo adecuado a las dos ramas. En el extremo posterior se levantan dos ramas unidas por una barra; sobre esta barra se encuentran tres orificios para cada rama, que sirven para colocar a los cóndilos en tres posiciones diferentes. Los cóndilos están representados por esferas metálicas que tienen en el extremo inferior una tuerca y un tornillo para ajustarse a dichos orificios con una llave especial. Las --tres distancias intercondilares, están representadas por las siguientes letras: L, M, S. La L se usa para distancia intercondilar mas grande (Long); la M para una distancia mediana (Medium) y la S para la distancia mas chica (Small).

En una vista completa lateral del articulo, podemos observar el paralelismo de ambas ramas -- dado por el vástago incisal y la guía de acrílico; -- también vemos a los tornillos que fijan a las platinas metálicas; la angulación de la cavidad glenoidea y dicha cavidad, y en el exterior de ésta vemos a la saliente donde se ajustará el arco facial.

El arco facial presenta dos brazos, una -- horquilla con un vástago anterior y una barra con una unión universal.

Los dos brazos van unidos por medio de --- tres tornillos y la barra en la porción anterior del arco; esta barra de un lado presenta a la unión universal en donde se va a introducir el vástago anterior de la horquilla. En la unión de los dos brazos por -- uno de los tornillos, se encuentran marcadas las distancias intercondilares con las letras S (Small), M -- (Medium), L (Long).

En el extremo final de los brazos se en--- encuentran dos olivas, una por cada lado, que se intro-

ducirán en los conductos auditivos externos.

El arco facial también tiene un posicionador que es el nacion, el cual va colocado en dicho -- punto para ofrecer la orientación del modelo superior tal como está en el cráneo del paciente.

En el arco facial, cruzando la barra y -- uniendo a los brazos, se debe colocar una liga, para que al aflojar los tornillos no se abra por completo el arco.

2.- Las tijeras sirven para recortar la cera para los registros.

3.- La lámpara Hanau es necesaria para unir junto con la espátula # 7 a las ceras.

4.- La espátula # 7 sirve para unir a las ceras.

5.- Las platinas de metal o plásticas sirven como medio de unión entre el articulador y los modelos de trabajo.

6 y 7.- La taza de hule y la espátula sirven para

batir yeso que fijará a los modelos con las platinas.

8.- Recipiente con agua caliente donde se ablandará la modelina y la cera de los registros.

### TECNICA

#### TOMA DEL ARCO FACIAL

Una vez caliente el agua, se coloca en un recipiente donde se introducirá la modelina hasta -- ablandarla y colocarla en la horquilla o tenedor, dejando un espesor mayor en la porción anterior.

A una temperatura soportable para la boca del paciente, se introduce la horquilla, cuyo vástago anterior debe quedar paralelo a la porción inferior -- de la nariz; se le indica al paciente que muerda ligeramente y que abra para sacar la horquilla y enfriarla con agua. Una vez fría, rebajamos los excedentes de modelina, dejando únicamente las huellas oclusales e incisales, mismas que en acto seguido serán rectificadas en boca con pasta zinquenólica, habiendo lubricado previamente los dientes con vaselina. Mientras

que la pasta zinquenólica endurece, proseguimos con los siguientes pasos para la toma del arco facial.

Se coloca el arco en el paciente, poniendo las olivas que se encuentran en los extremos de los brazos del arco, en los conductos auditivos externos, pues de esta manera nos encontramos cerca del centro rotatorio condilar; se le pide al paciente que sostenga con sus manos los brazos del arco mientras atornillamos los tres tornillos y colocamos el posicionador nasion en su lugar; se coloca la unión universal dentro del vástago anterior de la horquilla y se ajusta con un atornillador especial. En este momento se revisa nuevamente el ajuste de los tornillos del arco y del nasion.

Ya ajustado el arco, se toma nota de la distancia intercondilar que se marcó en él, y se procede a desatornillar los tres tornillos de fijación y a quitar el posicionador nasion, y se retira todo el arco cuidadosamente a medida que él abra la boca.

### PREPARACION DEL ARTICULADOR

En la rama inferior, cada uno de los elementos condilares debe ser ajustado en su correspondiente orificio, de acuerdo con la distancia intercondilar -- que se marcó en el arco facial.

En la rama superior, también se ajusta la distancia intercondilar, dejando las dos arandelas para L, una para M y ninguna para S. Al usar las arandelas, se deben colocar aquellas que tienen un desgaste angulado al lado de la fosa glenoidea, dejando de este modo libre la angulación de la pared interna.

La angulación del techo de la cavidad glenoidea, debe estar ajustada en  $30^\circ$  de cada lado; la pared interna deberá tener una angulación de  $0^\circ$  de cada lado.

La guía incisal de acrílico debe estar en su lugar en la rama inferior, y se debe quitar el vástago incisal.

En este momento el articulador está listo para recibir al arco facial en su rama superior.

Para que el arco llegue a su posición en el articulador, se debe quitar primero el posicionador --nasion, luego aflojar los tres tornillos de fijación y sostener con una mano el arco en su lugar, y con la --otra la rama superior del articulador. Se coloca primero una oliva en la saliente correspondiente y luego la otra. El extremo anterior de la rama superior debe descansar en la barra cruzada del arco facial, y la --unión universal del arco debe descansar en la platina de acrílico. Se aprietan los tornillos con el arco en posición.

#### MONTAJE DEL MODELO SUPERIOR

Se coloca la platina de metal o plástico en su lugar en la rama superior y el modelo de trabajo, --sobre las huellas de la modelina en la horquilla; se --debe cerciorar de que quede un espacio entre platina y modelo. Se levanta la rama superior del articulador y se aplica yeso sobre la platina y sobre el modelo; se baja la rama hasta tocar la barra del arco y se sigue aplicando yeso hasta darle la forma adecuada al monta--je.

Fraguado el yeso se retira el arco, desatornillando los tres tornillos de fijación y levantando la rama superior.

#### TOMA DE RELACION CENTRICA

La cera extradura se recorta siguiendo el contorno de los modelos de trabajo. Este registro deberá tener un doble grosor posterior y un triple anterior.

Se sienta al paciente confortablemente en el sillón dental, con el respaldo reclinado entre 60 y 70° y se coloca el cabezal debajo de la protuberancia occipital, para que no exista tensión de los músculos de la nuca. Se le pide al paciente que relaje sus músculos y que respire tranquilamente a través de la nariz

Se coloca el pulgar derecho sobre los incisivos inferiores, y los demás dedos sobre el borde inferior de la mandíbula, y se guía a ésta abriendo y cerrando. Esta práctica es conveniente para el paciente y para el operador, quien podrá notar la facilidad o dificultad de llegar a relación céntrica.

La cera se coloca en un recipiente con agua tibia para reblandecerla y se introduce en la boca; se vuelve a colocar el pulgar de la mano derecha sobre -- los incisivos inferiores; y los demás dedos sobre el -- borde inferior, haciendo una ligera presión hacia -- atrás; abrimos y cerramos la mandíbula lentamente hasta obtener la relación céntrica sin perforar la cera. Hecho ésto, el registro se retira de la boca y se coloca en un recipiente con agua fría para evitar distorciones. Un momento después el registro se saca del -- agua fría, se seca, y se prepara pasta zinquenólica. -- Se coloca la pasta sobre las marcas de las superficies oclusales e incisales tanto superiores como inferiores; se lubrican ambas arcadas con vaselina para realizar -- la rectificación; ésta se hace guiando la mandíbula -- hasta que cierre sobre las marcas que tenemos en la cera; se espera a que endurezca la pasta y se retira el registro de la boca.

#### MONTAJE DEL MODELO INFERIOR

Primeramente se coloca en su lugar el vástago incisal; la marca más ancha de la graduación del --

vástago, se toma como relación al compensar el grosor del registro de cera, por ejemplo, si el registro de cera tiene 2 mm de grosor, el vástago se ajustará a dos rayas sobre dicha marca. Paso seguido, se ajusta la guía acrílica al vástago incisal.

El articulador se invierte de manera que la rama inferior quede en lugar de la superior. Se coloca la platina de metal en la base de la rama inferior, el registro de céntrica sobre los dientes superiores y el modelo de trabajo inferior sobre las huellas inferiores del registro. Vemos que haya suficiente espacio para colocar el yeso entre platina y base del modelo. Se procede al montaje del modelo inferior, colocando yeso en la platina y en el modelo, dejando que la guía de acrílico haga contacto con el vástago incisal.

### REGISTROS EXCENTRICOS

Cuando la mandíbula hace un movimiento lateral, hacia el lado que se dirija es lado de trabajo, y el lado contrario es el lado de balance.

La cera se prepara recortándola siguiendo - la forma de la arcada; del lado de balance se coloca - doble grosor de cera, y en el lado de trabajo, a nivel de los caninos, se recorta un triángulo con el fin de visualizarlos en las excursiones laterales.

Para tomar el registro de lateralidad o --- transtrusión derecha, se introduce la cera en agua caliente para ablandarla, llevándola luego a la boca; el doble grosor quedará siempre del lado izquierdo o de - balance. Se le pide al paciente que cierre hasta que los caninos toquen punta con punta, se espera a que en fríe la cera, se retira y se rectifica con pasta zin-- quenólica.

Posteriormente se toma el registro de lateralidad izquierdo.

Al llevar los registros de lateralidad al - articulador para ajustar las cavidades glenoideas, se aflojan los tornillos izquierdos, tanto del techo como de la pared interna, si se trata del registro de trans trusión derecho, y se ajustan hasta que toquen el cón dilo. La relación cavidad glenoidea del lado de traba

jo se mantiene igual en este ajuste.

Una vez ajustada la transtrusión derecha, -  
se continúa de la misma forma del lado izquierdo.

Terminadas ambas transtrusiones, se apuntan  
las angulaciones obtenidas en una tarjeta, para tener-  
las presentes cada vez que sea necesario.

## CAPITULO IV

### OBTENCION DEL PATRON DE CERA

#### Materiales, Equipo y Técnica

#### INTRODUCCION

Estando los modelos de trabajo montados en el articulador, nos encontramos en condiciones de iniciar el encerado; para esto es necesario conocer perfectamente la anatomía de las superficies dentarias y sus relaciones con los dientes contíguos, con los dientes antagonistas y con los movimientos mandibulares.

Antes de encerar, es necesario recordar --- ciertos factores indispensables para llevar a cabo esta técnica.

En todas las superficies oclusales de los - dientes, se presentan ciertas estructuras anatómicas - funcionales; dichas estructuras se han dividido para - su estudio en 2:

#### 1.- Elevaciones

a).- Cúspides

b).- Cresta marginal

2.- Depresiones

- a).- Surco central de desarrollo
- b).- Surcos complementarios
- c).- Fosas

La cúspide es la porción mas prominente del diente.

La cresta marginal es el perímetro mesial y distal de la cara oclusal.

Las crestas triangulares o lóbulos de desarrollo, tienen su base en el surco central de desarrollo, y su vértice en la punta de la cúspide, y son --- transversas, oblicuas y suplementarias.

El surco central de desarrollo lo determina la unión de los lóbulos de desarrollo.

Los surcos suplementarios, son los que parten del surco central de desarrollo hasta las caras -- vestibulares y linguales del diente.

Todo surco suplementario se ubica entre una cresta triangular y una suplementaria, y su dirección -- será transversa para los de trabajo y oblicua para los

de balance.

Las fosas están dadas por los lóbulos de desarrollo.

Dependiendo de estas características, los dientes posteriores presentan cúspides estampadoras y cúspides de corte.

Las cúspides estampadoras son aquellas que al ocluir, penetran en fosas antagonistas, y las cúspides de corte son aquellas que no tienen apoyo antagonista.

Las cúspides estampadoras son palatinas superiores y vestibulares inferiores.

Las cúspides de corte son vestibulares superiores y linguales inferiores.

Los surcos de trabajo son vestibulares superiores y linguales inferiores y son los que describen trayectos o surcos transversos.

Los surcos de balance son vestibulares inferiores y palatinos superiores, y son los que describen

trayectos o surcos oblicuos.

Los surcos protusivos son los que describe el trayecto mandibular en su dirección anterior, y describe surcos distales en molares y premolares inferiores, y surcos mesiales en molares y premolares superiores.

Las cúspides estampadoras necesitan surcos ya sea de trabajo o de balance, en concordancia con la dirección en que viajan durante un movimiento de lateralidad.

Por todo esto, para dar a cada cúspide su posición apropiada, tamaño, forma y senderos correspondientes, es que se encera la oclusión cúspide por cúspide.

#### TECNICA DE ENCERADO DEL DR. PETER K. THOMAS

El haber escogido esta técnica, es por saber que se va a brindar al paciente una oclusión estable, evitando que se produzcan desgastes excesivos en los dientes, y a su vez, al dirigir las fuerzas verti-

calmente, obtendremos su salud parodontal.

Para utilizar esta técnica, es necesario que los modelos de trabajo estén debidamente orientados en un articulador semiajustable.

### MATERIALES

- 1.- Cera blanda de calibre 26
- 2.- Cera azul o verde
- 3.- Cera rosa
- 4.- Aceite mineral
- 5.- Microfilm
- 6.- Retention Beads

1.- La cera blanda calibre 26, se utiliza para formar una cofia en el muñón de la preparación, con el fin de que al sacar el patrón de cera del modelo de yeso, no se dañen ni el patrón ni el modelo; se utiliza en coronas totales o venner.

2.- La cera azul o verde es la que se utiliza para hacer el patrón de cera en sí; la diferencia del color es que la azul es una cera más dura que la verde.

3.- La cera rosa se utiliza en caso de coronas Onlays y restauraciones intracoronaes; se coloca en la base y paredes de la preparación, es decir, se uti liza como una base sobre la que irá la cera azul para terminar el encerado de la restauración, para que al separar el patrón de cera del modelo, no se dañen ni modelo ni patrón.

4.- El aceite mineral sirve para dar mayor re-- sistencia al dado, evitando así que se desprendan par-- tículas de yeso.

5.- El microfilm es el líquido separador de ye-- so cera y no interviene en las propiedades físicas de la cera.

6.- El Retention Beads (glóbulos de retención), se utiliza para formar retenciones en la cera, para el material estético que irá sobre las caras vestibulares del patrón de cera.

#### EQUIPO

- 1.- Recipiente para el aceite mineral
- 2.- Toalla para secar

- 3.- Pincel de pelo suave para colocar el separador.
- 4.- Lápiz de punta fina para limitar el encerado.
- 5.- Lámpara de alcohol Hanau.
- 6.- Instrumentos P K T.
- 7.- Espátula # 7.
- 8.- Pincel de mayor grosor y firmeza para limpiar el encerado sin rayarlo y colocar el estearato de zinc.

#### TECNICA

Tomaremos como caso un puente fijo de tres unidades superior derecho de material oro-acrílico, y una corona Onlay; en donde el primer premolar y el primer molar serán corona veneer; el segundo premolar será el pónico y la corona Onlay será una restauración individual.

#### CORONA VENEER

Se revisa el dado del modelo de trabajo, el cual debe mostrar con nitidez la preparación y el margen cervical; esto se logrará haciendo con una fresa re

donda # 6 de carburo, un surco más abajo y alrededor -- del límite cervical de la preparación, después se va -- acercando este surco hasta igualarlo con el límite cervical de la preparación. Esto facilitará encerar el -- margen cervical sin dificultad; se debe observar también al adado en su lugar en el modelo de trabajo, pues si está en mal posición, es suficiente para que el encrado y el proceso subsiguiente de la corona sean inútiles.

Ya revisado, se coloca el dado en un recipiente con aceite mineral durante diez minutos, se retira y se seca; se le coloca con un pincel el microfilm, al -- igual que a la zona interproximal del diente que le esté contiguo en el modelo.

Fuera del modelo, se procede a la confección de la cofia, tomando una hoja de cera calibre 26 y recortando un trozo suficientemente amplio para cubrir la corona en su alrededor; se flamea y se adosa bien a las superficies del dado, sin que queden desajustes de ningún lado; esto se logra pasando suavemente sobre las superficies, la espátula # 7 ligeramente caliente. Se recorta el excedente de cera por dentro del borde marginal

cuidando que dicho borde sea visible. Se coloca cera de modelar (azul) en el desajuste creado por el recorte; esta cera deberá rebasar el borde cervical para -- que con un instrumento de corte pueda limitarse perfectamente. El dado se coloca en su lugar en el modelo y se rectifica en la base cervical.

Una vez elaborada la cofia de cera, se saca el dado y se procede al encerado con cera azul, de las caras proximales, sin llegar al tercio oclusal y se -- realiza colocando un dedo previamente lubricado, sobre la cara palatina, para evitar el escurrimiento de la -- cera. Después de depositar suficiente cera, se coloca el dado en su lugar en el modelo, y se rectifica el exceso de cera hasta obtener óptimos contactos inter- -- proximales.

Se continúa encerando la cara palatina, a -- la que se dará un contorneado con las características anatómicas del diente; se encerará sin llegar al ter- -- cio oclusal.

La superficie oclusal se describirá más adelante, ya que para comodidad del Estomatólogo y del --

técnico se encera junto con las demás superficies oclusales.

Para terminar el encerado de la corona veneer, después de finalizado el encerado oclusal, se le hacen retenciones a la superficie vestibular, tallando la cera en las caras mesial y distal de la preparación y agregándole a dicha superficie vestibular el líquido del Retentions Beads con un pincel, y colocándole encima los glóbulos de retención.

#### CORONA ONLAY

Se coloca el dado en aceite mineral por diez minutos, se retira y se seca, se le coloca el microfilm y se eliminan los excedentes del mismo. Se gotea cera rosa blanda en el fondo y paredes de la preparación para facilitar la separación del bloque de cera del dado.

Se gotea cera azul o verde hasta rellenar la cavidad; con instrumento cortante se conforman las superficies mesial y distal, haciendo un buen contacto interproximal, dejando al final la superficie oclusal.

### PONTICO

Se encera como si se fuera a reproducir toda la corona en metal, es decir, se enceran las superficies mesial, vestibular, distal y palatina, dejando para el final la superficie oclusal descrita mas adelante.

Una vez que se ha hecho la superficie oclusal, se recorta del tercio oclusal hacia cervical y se coloca una retención en la base inferior de dicha superficie oclusal para dar cabida y retención al material estético.

### SUPERFICIE OCLUSAL

Una vez que se han contorneado y dado los volúmenes adecuados para cada diente en sus porciones cervical y media, y se han asegurado los puntos de contacto en posición aceptable, se marcan las direcciones de cada cúspide en el modelo de yeso, teniendo cuidado de guiar a las estampadoras a sus fosas correspondientes. Las cúspides se enceran en la porción oclusal -- que ha quedado libre.

Primeramente se van colocando conos de cera

PONTICO

Se encera como si se fuera a reproducir toda la corona en metal, es decir, se enceran las superficies mesial, vestibular, distal y palatina, dejando para el final la superficie oclusal descrita mas adelante.

Una vez que se ha hecho la superficie oclusal, se recorta del tercio oclusal hacia cervical y se coloca una retención en la base inferior de dicha superficie oclusal para dar cabida y retención al material estético.

SUPERFICIE OCLUSAL

Una vez que se han contorneado y dado los volúmenes adecuados para cada diente en sus porciones cervical y media, y se han asegurado los puntos de contacto en posición aceptable, se marcan las direcciones de cada cúspide en el modelo de yeso, teniendo cuidado de guiar a las estampadoras a sus fosas correspondientes. Las cúspides se enceran en la porción oclusal -- que ha quedado libre.

Primeramente se van colocando conos de cera

en lo que serán las cúspides vestibulares, uno para -- premolares y dos para molares; ya hechas se realizan -- movimientos de trabajo y balance en el articulador --- viendo que estas cúspides pasen por distal de las cúspides inferiores. Se procede a encerar las cúspides -- palatinas también por medio de conos, una para premolares y dos para molares, dirigidos hacia sus correspondientes fosas.

La cúspide o cono palatino del primer premolar debe ocluir con la fosa distal del primer premolar inferior; la cúspide o cono palatino del segundo premolar, debe ocluir con la fosa distal del segundo premolar inferior; la cúspide o cono mesiopalatino del primer molar, debe ocluir con la fosa central del primer molar inferior; la cúspide o cono distopalatino del -- primer molar, debe ocluir con la fosa distal del primer molar inferior; la cúspide o cono mesiopalatino -- del segundo molar, debe ocluir con la fosa central -- del segundo molar inferior; la cúspide o cono distopalatino del segundo molar, debe ocluir en la fosa distal del segundo molar inferior.

Estos conos cuspídeos, deben tener las posiciones adecuadas para que no haya colisión entre los mismos con los antagonistas, en los movimientos mandibulares. Posteriormente son unidos desde el cono vestibular pasando por mesial, hasta el cono palatino y pasando por distal, hasta el cono vestibular, para formar las crestas marginales. Se hacen movimientos de lateralidad y protusión para establecer surcos de trabajo, balance y protusivos con respecto a los antagonistas.

Suponiendo que la cresta marginal interiora en sus movimientos con la cúspide antagonista, se marcará en dicha cresta o cono, el lugar exacto de la interferencia, y se hará un surco en el cono o cresta para que pase dicha cúspide; estos surcos serán de trabajo, balance o protusivos.

Estas crestas nunca deben frotarse o chocar con sus antagonistas, sólo deben tener contactos oclusales en relación céntrica.

Una vez terminado el contorno o cresta marginal de nuestros dientes, podemos hacer el tubérculo

de Carabelli en la superficie palatina de la cúspide mesial, tanto del primero como del segundo molar.

El siguiente paso es elaborar las crestas triangulares y se empieza goteando desde la cúspide vestibular del primer premolar, con un instrumento del juego del Dr. P K T., cera hacia el centro del diente.

Se debe dar en general a las crestas triangulares, una forma triangular convexa redonda, cuya base va a estar en el centro y el vértice en la punta de la cúspide; se gotea la cresta triangular palatina de dicho premolar, y se sigue de esta manera hasta completar las crestas triangulares del segundo molar.

A medida que se van formando las crestas triangulares transversas y oblicuas, sobre la superficie oclusal van apareciendo las fosas que recibirán a las cúspides vestibulares interiores en oclusión centrada.

Las puntas de las cúspides deben hacer contacto en algunos puntos del perímetro de la fosa correspondiente, y nunca llegar hasta el fondo de ellas.

A partir de este momento colocamos estearato de zinc sobre las superficies enceradas, y probamos nuevamente todos los movimientos mandibulares con el articulador, fijándonos que en movimiento protusivo, solo los anteriores tengan contacto, y en movimiento de trabajo, solo los caninos de ese lado tengan contacto oclusal, y en los posteriores haya desoclusiones; también debemos notar que la relación cúspide fosa sea la deseada.

Una vez aceptado el encerado, se procederá a rellenar los espacios con cera entre las crestas triangulares, para mejorar la conformación de las fosas y crestas colocando crestas suplementarias. Esto se debe hacer sin perder las relaciones antes obtenidas.

Terminado el encerado, se procede a eliminar las asperezas del mismo, los residuos de estearato y verificar la relación céntrica y las lateralidades.

CAPITULO VREVESTIMIENTO.

## Materiales, Equipo y Técnica

INTRODUCCION

El siguiente paso dentro del laboratorio, es el revestido de los patrones de cera; para llevarlo a cabo es necesario preparar al patrón de cera, colocándole el perno de colado, fijándolo en su lugar en la peana o base de colado, y limpiándolo con una sustancia reductora de la tensión superficial. También se prepara el cubilete o cilindro metálico que contendrá al revestimiento y al patrón, colocando un forro de amianto en su interior.

Estos pasos serán descritos en la técnica en sí.

El propósito del revestimiento, es el de formar un molde refractario alrededor del patrón de cera.

El revestimiento exige ciertas propiedades como son:

- 1.- Ser de fácil manipulación.
- 2.- Tener un tiempo de fraguado relativamente corto, de 18 a 25 minutos.

- 3.- Resistir temperaturas altas sin dañarse
- 4.- Ser suficientemente poroso para que el aire y otros gases, presentes dentro de la cavidad formada por el patrón de cera, escapen con facilidad al proceder al colado.
- 5.- Después de ser colado, no debe adherirse al metal, y debe poder desprenderse fácilmente.
- 6.- Presentar suficiente expansión para compensar la contracción que se produce en la cera y el metal durante el colado.
- 7.- Permitir obtener un colado de superficies con detalles y márgenes delicados.
- 8.- No debe ser costoso.

Todos los revestimientos presentan tres tipos de expansión:

- 1.- Expansión de fraguado normal.
- 2.- Expansión higroscópica.
- 3.- Expansión térmica.

La expansión de fraguado normal, es aquella

que sufre el revestimiento y todo derivado del gypso, al fraguar en el medio ambiente, al aire libre.

La expansión higroscópica, es aquella que - sufre el revestimiento cuando fragua en contacto con - agua, y es tres o más veces mayor que la expansión de fraguado normal.

La expansión térmica, es la que sufre el revestimiento al calentársele a temperaturas altas.

Existe una división de los revestimientos - basada en el método para lograr la expansión requerida para compensar la contracción de la aleación de oro en el momento de ser colado, y es:

1.- Revestimientos del tipo I. Se utilizan para - el colado de incrustaciones y coronas, en donde la compensación de la contracción del metal, se logra por la expansión térmica del revestimiento.

2.- Revestimientos del tipo II. Se utilizan tam- bién para incrustaciones y coronas, pero en éstos la - compensación de la contracción del metal, se obtiene - por la expansión higroscópica.

3.- Revestimientos del tipo III. Se utilizan para la construcción de prótesis parciales con aleaciones de oro, en donde la compensación del metal está dado por la expansión térmica del revestimiento.

### TECNICA DE EXPANSION TERMICA

#### MATERIALES

- 1.- Revestimiento Cristobalite de Kerr.
- 2.- Papel de amianto o de asbesto.
- 3.- Agua.
- 4.- Cera adhesiva.
- 5.- Debubblizer.

1.- El revestimiento se utiliza para formar un molde refractario del patrón de cera, y está compuesto por una mezcla de yeso, sílice y agentes químicos.

El yeso o derivado del gypso, se utiliza para unir a todos los componentes y dar cuerpo al revestimiento, es decir, actúa como aglutinante. Por lo general se usa un hemihidrato alfa, pues confiere al revestimiento una mayor resistencia.

La proporción de yeso va del 25 al 45%; cuan

to mayor sea la cantidad que intervenga, el revestimiento será más resistente. El yeso se contrae considerablemente cuando se calienta, de ahí que se le mezcle con un material refractario, en este caso el sílice.

El sílice interviene en la mezcla para darle las propiedades refractarias y para regular la expansión térmica. Para colar cualquier restauración, es necesario usar la técnica de la cera perdida por medio de calor; durante el calentamiento el revestimiento debe expandirse térmicamente para compensar la contracción que sufre la aleación de oro al ser colado.

Es por eso que para evitar la contracción térmica del yeso, y obtener una buena expansión en el revestimiento, se utiliza una variedad de sílice que puede ser cuarzo o cristobalita. La diferencia existente estriba en sus formas cristalinas, ya que ambas tienen la misma fórmula química.

La característica principal de estas dos variedades, es que al irse calentando, la forma baja o alfa de la cristobalita o cuarzo natural, cambia a

una forma alta o beta, en donde la forma cristalina es diferente y estable a temperaturas altas, siendo reversible si se le enfría.

Al ir cambiando de la forma alfa a la forma beta (período de inversión), la contracción del yeso se elimina, produciendo una expansión térmica en el revestimiento; esto es posible gracias a la inclusión de una o más formas cristalinas de sílice. Esta expansión es mayor en la cristobalita que en el cuarzo, de ahí que se le utilice más. La proporción de sílice es de 55 a 75%.

Los revestimientos, además del sílice y del yeso, tienen ciertos modificadores, tales como agentes aceleradores, retardadores, colorantes y reductores, los cuales no exceden del 2 al 4%.

2.- El papel de amianto o asbesto, se utiliza en la parte interna del cubilete con el fin de no limitar la expansión de fraguado, térmica e higroscópica del revestimiento.

3.- El agua es necesaria para la mezcla re-

vestimiento-agua.

4.- La cera adhesiva es útil para fijar los pernos de colado en el patrón de cera, y también en la peana.

5.- El Debubblizer se utiliza para reducir la tensión superficial del patrón de cera.

#### EQUIPO

- 1.- Equipo para investir al vacío Whip Mix.
- 2.- Peana metálica o de goma.
- 3.- Cubilete.
- 4.- Lámpara Hanau.
- 5.- Espátula # 7.
- 6.- Pincel de pelo suave.

1.- El equipo para investir al vacío es útil para evitar burbujas y obtener mejores cualidades del revestimiento.

2.- La peana puede ser metálica, de goma o acrílica, y sirve como base para colocar el perno de colado con el patrón, a la vez de evitar el escurrimiento del revestimiento al ser vaciado en el cubilete.

3.- El cubilete es un cilindro metálico que sirve para contener al revestimiento.

4.- La lámpara Hanau servirá para calentar la cera.

5.- La espátula # 7 servirá como instrumento para contener la cera al calentarla.

6.- El pincel de pelo suave servirá para colocar el Debubblizer en el patrón de cera.

#### TECNICA

Cuando se ha completado el encerado, se procede a la colocación, en el patrón de cera, del perno de colado, el cual será el conducto que conecte la cavidad producida por el patrón de cera en el revestimiento, con el crisol que es donde se funde el metal, al mismo tiempo que sirve para retirar el patrón de cera del dado de trabajo, previniendo de este modo distorsiones.

El perno de colado debe ser corto, 8 mm. de largo, para que el metal fundido llegue a la cavidad en un menor tiempo. La colocación de estos pernos es im--

portante para prevenir colados incompletos, pues si es tán mal orientados, la fuerza del colado puede necesitar un cambio de dirección del flujo del metal y ocasionar el colado incompleto. El perno de colado se fija con cera en el punto más grueso del patrón de cera, por lo general, en el área del punto de contacto, lo más lejano posible a éste.

Ya seca la cera de fijación del perno de colado, se toma con los dedos cuidadosamente y se extrae del dado; se toma con unas pinzas el perno de colado y se fija con cera o plastilina en la base para colado o peana, misma que debe tener forma de cono ancho. El perno de colado debe colocarse de manera que no haya más de 6 mm. de separación entre el borde del cubilete y la parte más cercana del patrón de cera; esto es para que el grosor del revestimiento sea el adecuado para permitir la salida de los gases tan rápidamente como llegue el metal fundido.

El siguiente paso es la limpieza del patrón de cera, y se hace pincelando la superficie del patrón con agua jabonosa, y enjuagando después con agua a temperatura ambiente, secando cuidadosamente; posterior--

mente se le pincela con debubblizer, que es una substancia reductora de la tensión superficial, que hace que el colado no presente ni superficies rugosas ni con burbujas. Se debe dejar secar esta última substancia antes de empezar a revestir.

Se procede a la preparación del cubilete, - colocando un forro de amianto o papel de asbesto en su interior, humedecido por capilaridad, con el fin de no limitar la expansión térmica, de fraguado e higroscópica del revestimiento, y también previene distorsiones o fractura de la cavidad por colar causadas por la expansión desigual. Se fija con cera el cubilete a la peana, dejando en el centro al patrón de cera. Se coloca en la taza de la bomba de vacío la relación agua revestimiento, 36 ml. de agua destilada con 100 grs. - de revestimiento; se mezcla con una espátula mecánica que forma parte de la tapa de la taza, y se coloca en la bomba de vacío durante 40 segundos; se quita de la bomba y se vacía en el cubilete que está sobre el vibrador hasta llenarlo; se deja fraguar de 45 a 60 minutos al aire libre.

## TECNICA HIGROSCOPICA

### MATERIALES

- 1.- Revestimiento Beauty Cast de Whip Mix.
- 2.- Papel de amianto.
- 3.- Agua.
- 4.- Cera adhesiva.
- 5.- Debubblizer.

El uso de todos estos materiales ha sido --  
descrito en los pasados capítulos.

### EQUIPO

- 1.- Bomba de vacío.
- 2.- Peana metálica.
- 3.- Cubilete.
- 4.- Lámpara Hanau.
- 5.- Espátula # 7
- 6.- Pincel.
- 7.- Recipiente con agua a 40°.
- 8.- Probeta para medir el agua.
- 9.- Balanza para pesar el revestimiento.

TECNICA

Los pasos de colocación del perno de colado, su colocación en la peana, la limpieza del patrón de cera y la preparación del cubilete con el forro de amianto, son similares a la técnica anterior, sólo -- queda describir la mezcla del revestimiento y su vaciado en el cubilete.

Primeramente se mide el agua destilada en la probeta y se pone en la taza de la bomba de vacío; se pesa el polvo y se coloca en la taza, se mezcla -- con la espátula mecánica que contiene la taza, y se -- coloca en la bomba de vacío de 10 a 15 segundos. Se desconecta y se vacía suave y uniformemente dentro -- del cubilete que se encuentra sobre el vibrador hasta llenarlo. Una vez terminado el proceso de revestido, se coloca el cubilete en un baño de agua a 40° y se -- le deja ahí durante 30 minutos. El recipiente con agua debe ser profundo para cubrir totalmente el cubilete.

## CAPITULO VI

### COLADO

#### Materiales, Equipo y Técnica

#### INTRODUCCION

El procedimiento de colado es, al igual que los anteriores, de suma importancia para obtener una restauración metálica exacta.

#### MATERIALES

- 1.- Aleación de oro.
- 2.- Fundente.
- 3.- Solución decapante.
- 4.- Solución de bicarbonato de sodio.

1.- La aleación de oro se utiliza para construir las restauraciones por medio del procedimiento de colado. Es necesario que la aleación presente ciertas propiedades para obtener del metal buena capacidad para - colar, que resista considerables sobrecargas y que reduzca el peligro de distorsión sin perder resistencia, entre otras cualidades.

Tales propiedades son:

a).- Presentar dureza Brinell, que es la resisten  
cia de una aleación a los flúidos bucales; cuando esta  
dureza es mayor, la resistencia al desgaste también lo  
es.

b).- Presentar resistencia traccional final, que  
es la medida de la tensión máxima que puede admitir la  
restauración de oro antes de romperse.

c).- Presentar capacidad de bruñido, que es la fa  
cultad de extender el metal en longitud por alargamien  
to del mismo.

d).- Grado de fusión.

La aleación debe estar consituída por gra--  
nos refinados, pues estos aumentan la resistencia trac  
cional y el alargamiento.

2.- El fundente se utiliza en el momento de cola--  
do, y sirve para evitar la oxidación de la aleación, -  
limpiarla y mantener su composición original.

3.- La solución decapante se utiliza para la lim--  
pieza del colado.

4.- La solución de bicarbonato de sodio sirve para eliminar la solución ácida decapante del colado.

#### EQUIPO

- 1.- Pinzas.
- 2.- Pincel.
- 3.- Horno eléctrico.
- 4.- Soplete.
- 5.- Disco de carburo.
- 6.- Centrífuga.

1.- Las pinzas se utilizan para retirar el perno de colado del revestimiento. Otras pinzas son utilizadas para remover y extraer el colado dentro de la solución decapante.

2.- El pincel sirve para limpiar el crisol del cubilete, de pequeñas porciones de revestimiento que se hayan desprendido durante la separación de la base para colado y el perno, del cubilete.

3.- El horno eléctrico sirve para desencerar y calentar el cubilete a temperatura de colado.

4.- El soplete es el instrumento que fundirá el metal.

5.- El disco sirve para separar la restauración del botón residual.

6.- La centrífuga es una máquina para colado, y presenta un crisol que es donde se funde el metal; tiene un resorte y dos brazos; este resorte se activa por medio de un brazo antes de fundir el metal, y se desactiva en el momento de colar, haciendo que los brazos giren, introduciendo el metal al cubilete por medio de la fuerza centrífuga.

#### TECNICA

Cuando han transcurrido de 45 a 60 minutos de haber revestido el patrón de cera, se empieza el proceso de eliminación de cera y el calentamiento del cubilete hasta la temperatura de colado, quitando antes la base para colado y el perno.

La base para colado se retira cuidadosamente del cubilete, de manera que el perno de colado permanezca en el revestimiento. Se eliminan con un pin--

cel, del borde del cubilete, donde estaba la base, todas las porciones del revestimiento que hayan quedado desprendidas. Posteriormente se retira el perno del revestimiento y puede ser de diferentes maneras: una de ellas es calentando la punta del perno (si es metálico), para que transfiera calor al patrón de cera y se desprenda fácilmente con las pinzas, sin romper lo que será el conducto de entrada. Otra manera es introducir el cubilete en el horno a temperatura ambiente y dejándolo calentar durante 15 minutos para que así el ablandamiento de la cera permita el fácil desprendimiento del perno con unas pinzas; otra manera de quitar el perno es asiéndolo con un par de pinzas, haciéndolo rotar hacia adelante y atrás varias veces y retirándolo lentamente, dejando un buen pasaje abierto hacia el patrón de cera.

Una vez quitado el perno de colado, se procede a la eliminación de la cera y calentamiento del cilindro.

Existen por lo menos dos formas de eliminar la cera del molde refractario; una de ellas es introdu

cir el cubilete en un recipiente con agua hirviendo durante 3 o 4 minutos; se retira, y la cera que ya estará líquida, se extrae por succión. Durante este proceso, el molde es sometido a un lavado de limpieza, y cuando el agua que se introduce en el conducto sale limpia, entonces consideraremos que el molde ha quedado bien lavado. Una desventaja de este procedimiento es que algunos detalles finos del molde pueden perderse debido a una desintegración del aglutinante yeso.

La otra forma es la que se utiliza con más frecuencia, y es la eliminación de cera por medio de calor. Con esta técnica se consigue al mismo tiempo el calentamiento del cubilete hasta llegar a la temperatura de colado.

Se coloca el cubilete dentro del horno frío; a medida que la temperatura aumenta, la cera se licua, hierve, y finalmente se carboniza. Parte de la cera fundida es absorbida por el revestimiento, y el carbón residual queda incluido en él. Al utilizar la técnica de la expansión térmica del revestimiento, el cubilete se calienta a una temperatura relativamente alta, a --

700°C, que es cuando se alcanza la máxima expansión --  
térmica, y en donde el carbón incluido se elimina en --  
forma de dióxido o monóxido de carbono. Dichos gases  
son expulsados en el momento del colado.

Si utilizamos la técnica de la expansión hi  
groscópica, el molde se calienta a 480°C, pues no se --  
necesita gran expansión térmica del revestimiento. En  
esta técnica, a pesar de que se mantiene al molde de --  
60 a 90 minutos en esa temperatura, existe la posibili  
dad de que quede suficiente cantidad de carbón como pa  
ra impedir la ventilación apropiada del molde, produ--  
ciendo porosidad en los colados.

El cubilete debe ser calentado durante un --  
período de tiempo suficiente y a una temperatura ade--  
cuada, ya que el régimen de calentamiento del revesti-  
miento, regula el grado de lisura superficial de cola-  
do.

Al principio se calienta lentamente a 315°C  
por espacio de 30 minutos, pues si el calentamiento es  
rápido, produce colados rugosos debido a que la cera --  
hierve y se generan grandes cantidades de vapor de ---

agua, ocasionando asperezas en las superficies del molde y descascaramiento del revestimiento en la cámara del molde.

Se continúa con el calentamiento del cubilete a una temperatura suficientemente alta, de 650 a 700°C por un tiempo largo; debemos cuidar que no se produzca un recalentamiento del revestimiento, pues el aglutinante yeso a temperatura mayor de 730°C se descompone, produciendo sulfuros o compuestos sulfurosos, que combinados con algunos componentes de la aleación de oro, forman una película superficial de sulfitos sobre el colado, dando como resultado una decoloración del metal que es difícil de remover. Este sulfuro ataca también a los cilindros metálicos de la aleación, ocasionando un rápido deterioro del colado.

Una vez que se ha alcanzado la temperatura de colado, es decir, 700°C en poco mas de una hora, se procede de inmediato al colado, pues como vimos en capítulo anterior, el revestimiento se contrae si se enfría.

No debe pasar más de un minuto desde que se

retira el cubilete del horno hasta que se efectúa el colado, para evitar cambios dimensionales en el molde.

Mientras que el cubilete se encuentra en el horno a 700°C, el operador coloca el metal en el crisol de la máquina centrífuga, y lo funde utilizando un soplete alimentado con gas artificial y aire comprimido, y una llama de gas-oxígeno. Se debe utilizar la zona reductora de la llama, es decir, la menos oxidante, de color azul oscuro y la más caliente de toda la llama; esto es, sabemos que la llama presenta distintas zonas en toda su longitud; la primera zona emana directamente de la boquilla del soplete, y está constituida por una mezcla de aire y gas antes de la combustión y no es caliente; el segundo cono es de color verde, es la zona de combustión y es muy oxidante; la tercera zona es de color azul marino y es la zona reductora, la más caliente de todas las zonas, y la que se debe aplicar de manera directa y constante sobre el metal durante la fusión; la cuarta zona y última, es oxidante también, pues al estar en contacto con el oxígeno del aire, se produce la combustión, además que su temperatura es baja.

Durante el fundido de la aleación se producirá una oxidación, aunque se cuide el manejo del soplete, es por eso que debemos proteger al metal, de la oxidación, con el uso de un fundente. El mejor está constituido por partes iguales de borax y ácido bórico, ambos en polvo. El uso del fundente ayuda a disminuir la porosidad y aumenta la fuidéz del metal, y la película de borax que se forma sobre la superficie de la aleación, ayuda a evitar la oxidación. Se debe adicionar una pizca después de que el metal ha empezado a fundirse, y otra antes del colado.

Cuando la aleación está fundida a temperatura de colado, de 38 a 65°C por encima de su temperatura de fusión, podemos observar en la misma una superficie brillante de forma esferoidal, de color anaranjado claro, que tiende a girar sobre sí misma o a seguir la dirección de la llama cuando ésta se mueve ligeramente.

En este momento se saca el cubilete del horno, se coloca en su lugar en la centrífuga, y sin dejar de apuntar con el soplete a la aleación, se libera el resorte, dejando que los brazos de la máquina giren

horizontalmente. Con este movimiento el metal se introduce en el molde por acción de la fuerza centrífuga.

Posteriormente el cubilete debe permanecer en reposo por 2 o 3 minutos antes de sumergirse en agua; el introducirlo en agua es con el fin de que la aleación de oro, con el brusco cambio de temperatura, se encuentre en su condición de ablandamiento, permitiendo así su bruñido, pulido y otros procesos similares; otro fin es que el revestimiento caliente, en contacto con el agua, se ablanda y desintegra, haciendo mas facil la limpieza del colado.

Después de la limpieza mecánica, se pone el colado en una solución de una parte de ácido clorhídrico por otra de agua; este procedimiento es llamado decapado, y es con el fin de eliminar la película superficial que aparece obscureciendo y pigmentando a las superficies del colado. La desventaja de este ácido, es que sus vapores corrosivos arruinan el equipo metálico de laboratorio.

Existe en el comercio una solución decapante llamada Jel-Pac que no produce daño y no es irritante

te. El Jel-Pac es un polvo que mezclado con agua, produce un ácido decapante que no produce vapores corrosivos y que no arruina el equipo de laboratorio. Se coloca el colado durante un minuto en esta solución, después se saca con unas pinzas con puntas tratadas especialmente, y podremos ver las superficies brillantes, lisas y limpias del colado.

Se separa la restauración del botón residual con un disco de carburo, y se coloca en una solución de bicarbonato de sodio para eliminar por completo el ácido.

Posteriormente se colocan en sus respectivos dados de trabajo, y se adaptan a ellos haciendo los rebajes necesarios.

## CAPITULO VII

### AJUSTE DE METALES

#### Materiales, Equipo y Técnica

##### INTRODUCCION

Por medio de los ajustes de metales, podemos relacionar la oclusión céntrica con la relación céntrica.

Estos se hacen inicialmente en los dados de trabajo y posteriormente en boca.

Como ya dijimos, los dados son la reproducción exacta de los dientes pilares, por lo tanto, si el ajuste de metales queda satisfactoriamente en ellos, tenemos un 99% de que también ajusten en la boca.

En los dados podemos ajustar el retenedor a la reproducción del pilar; ajustar el contorno cervical del colado con el contorno terminal cervical del dado; ajustar las relaciones interproximales; y ajustar el puente en sí con la relación de los pilares.

En boca podemos ajustar dicho contorno cervical con los tejidos gingivales adyacentes y ajustar

correctamente las relaciones oclusales; también podemos ver el ajuste del puente en relación con los pilares.

Es conveniente hacer el ajuste de metales - antes de pulirlos, pues cuando estos presentan superficies mates, las marcas del papel de articular se ven - mejor que en las superficies pulidas.

#### MATERIALES

- 1.- Hilo dental.
- 2.- Papel de articular.
- 3 - Fresas de baja velocidad.

1.- El hilo dental es útil para probar las relaciones interproximales.

2.- El papel de articular es necesario para el -- ajuste de la oclusión.

3.- Las fresas de baja velocidad sirven para hacer los desgastes necesarios en los colados.

#### EQUIPO

- 1.- Modelos de trabajo montados en el arti-

culador Whip Mix.

2.- Motor de baja velocidad.

1.- Los modelos montados en el articulador son necesarios para probar la adaptación del metal al dado - individual de trabajo, para ajustar el contorno cervical del retenedor al dado, para probar las relaciones interproximales y para rectificar la oclusión.

2.- El motor de baja velocidad es indispensable - para llevar a cabo la técnica de ajuste de metales.

TECNICA

Para llevar a cabo la técnica de ajuste de metales, tanto en boca como en el modelo de trabajo, - debemos observar los aspectos que a continuación se -- mencionan:

1.- Iniciamos con la adaptación del retenedor al dado de trabajo de manera individual, haciendo con el motor de baja los rebajes necesarios para lograrlo.

En boca, se coloca el retenedor o retenedo- res de un puente fijo haciendo presión, ya sea golpean- do ligeramente con un tirapuentes o martillo de mano, o haciendo que el paciente muerda en esa zona, un ta--

mordiendo el algodón, el operador debe revisar con mucho cuidado los márgenes del retenedor, y cuando le dice al paciente que deje de morder, se debe fijar que no haya ninguna separación del borde, pues de lo contrario indicaría que todavía no ha quedado bien adaptado. Se revisan bien los márgenes para encontrar la falla de la adaptación.

2.- El segundo aspecto es revisar el ajuste del contorno cervical del retenedor, al diente pilar y al tejido gingival adyacente. El contorno debe ser regular en su superficie, no presentar bordes de separación entre retenedor y diente pilar, y no debe sobrepasar su tamaño, pues esto produciría zonas de izquemia en el tejido gingival. En caso de producir izquemia, se puede dar al contorno del retenedor, el tamaño correcto, pero en caso de desajustes del contorno, es obligación hacer un nuevo retenedor con la dimensión adecuada.

En los dados de trabajo, en este paso solo se ajusta el contorno cervical del retenedor con el contorno terminal cervical del dado.

3 - El tercer aspecto es el probar las relaciones

interproximales cuidando que sean óptimas, pues como sabemos, un deficiente punto de contacto nos ocasionará el empaquetamiento de alimentos, y un punto de contacto exagerado hará que la restauración no baje hasta su límite con el diente pilar.

En los dados podemos ajustar un punto de -- contacto exagerado y luego en la boca podemos rectificarlo, haciendo pasar un hilo dental entre dicho punto. El hilo debe pasar con cierta dificultad por la zona -- de contacto sin que ésta quede demasiado separada. Si el hilo pasa fácilmente, debemos ajustar dicho punto -- de contacto haciendo otro colado.

4.- El siguiente aspecto que debemos observar, -- son las relaciones oclusales del puente fijo y del retenedor individual en las diferentes posiciones mandibulares. Este paso es conveniente hacerlo solamente -- en boca, pues tenemos la variedad de movimientos mandibulares, unidos a los demás componentes del sistema esutomatognático (los componentes del sistema son: sistema neuromuscular, parodonto, dientes y articulación -- temporo mandibular), mismos que no tenemos en el articulador.

Estas relaciones oclusales deben examinarse

en:

- 1.- Oclusión céntrica.
- 2.- Relaciones incisales
- 3.- Transtrucción derecha.
- 4.- Transtrucción izquierda.
- 5.- Relación céntrica.

1.- Para examinar la oclusión céntrica, pedimos - al paciente que cierre ambas arcadas, y si existe al-- gún punto de contacto, el operador lo confirmará con - un examen visual; para encontrar la localización exac- ta del punto, le coloca al paciente una tira de papel de articular entre las arcadas antes de pedir al pa-- ciente que cierre. Este papel marcará el punto excesi vo en la restauración, y sobre la marca se harán los - rebajes necesarios. Es conveniente rebajar y probar - constantemente para evitar el desgaste excesivo en el colado.

Cuando el papel de articular no marca solo el punto alto, sino también a los dientes contiguos, - hace más difícil la localización de dicho punto, en es te caso, se debe utilizar una lámina de cera calibre -

28 colocada sobre las superficies oclusales del retenedor, haciendo que el paciente cierre en oclusión céntrica. Una vez marcadas las superficies oclusales, se revisa la cera, y en donde se encuentre un orificio en ella, se rebaja, pues éste será el punto buscado.

2.- Una vez ajustada la oclusión céntrica se prueban las relaciones incisales. Se hace que el paciente coloque sus incisivos borde a borde; en esta posición, los dientes posteriores deben tener desoclusiones totales; en caso de que hayan contactos entre ellos, se -- elimina la estructura de las cúspides bucales en superiores y la de las linguales en dientes inferiores, -- hasta que dejen de hacer contacto.

3.- Posteriormente debemos examinar la transtrucción derecha, el lado donde se encuentra la prótesis; aquí se coloca a los caninos derechos punta con punta, esto lo hacemos ejerciendo un poco de presión con la - mano en el lado de balance (izquierdo) para que así se obtenga un movimiento de transtrucción o lateralidad total.

Debemos observar que en el lado de balance,

no tengan contactos ninguna de las cúspides posteriores; en caso de que hayan, se labran surcos con dirección mesial a la marca, en los dientes superiores, para permitir el paso de las cúspides inferiores y surcos con dirección distal a la marca en inferiores, para que exista desplazamiento de las cúspides superiores.

Se debe ver ahora el lado de trabajo, en donde solo deberán estar haciendo contacto oclusal los caninos, y los dientes posteriores deberán estar desocluyendo; en caso de que haya contacto en los dientes posteriores de trabajo, se deberán rebajar las cúspides bucales de los dientes superiores y las cúspides linguales de los dientes inferiores.

4.- Una vez obtenidas las desoclusiones, tanto en balance como en trabajo de la lateralidad derecha, se procede a examinar la transtrucción izquierda, comprobando al igual que en la lateralidad contraria, las desoclusiones posteriores tanto en balance como en trabajo, haciendo los rebajes necesarios en los colados para lograrlas.

5.- El último paso es ajustar la prótesis en relación céntrica; se coloca papel de articular entre los dientes antagonistas y se guía la mandíbula del paciente suavemente a su posición mas posterior, y se le indica que cierre desde el contacto inicial, hasta la posición de oclusión céntrica, es decir, hasta obtener el engranaje completo de las cúspides. Se deben eliminar los obstáculos de las inclinaciones mesiales de los dientes superiores, de las distales de los dientes inferiores.

## CAPITULO VIII

### SOLDADURA

Materiales, Equipo y Técnica.

#### INTRODUCCION

Existe la posibilidad de que los dientes pilares hayan sufrido alguna mínima movilidad, y la relación de los mismos en boca no sea igual a la que tenemos en los modelos de trabajo, aunque la relación retenedor-dado sea la correcta.

En este caso se debe separar el retenedor distal de la prótesis fija, para posteriormente, por medio de una nueva impresión de los dientes pilares y una técnica de soldadura, se coloque la prótesis fija en su nueva posición.

El acto de soldar es el dejar fluir un metal por encima de otro para producir una unión; el metal que fluye o aleación de oro para soldar, deberá tener un punto de fusión más bajo que el del metal sobre el que fluye.

El término soldadura, lo emplearemos aquí - como el resultado final del acto de soldar.

Los requisitos que debe tener una buena soldadura son:

1.- Limpieza de las partes a soldar y tratadas -- con fundente.

2.- Tener un espacio suficiente para la aleación de soldadura, de aproximadamente 0,025 mm. entre las partes a unir.

3.- Selección conveniente del revestimiento para soldar; la contracción de la soldadura al solidificarse, debe estar balanceada o regulada con la expansión térmica y de fraguado del revestimiento.

4.- La aplicación de un fundente y un antifundente se hace necesaria para evitar la oxidación de los colados a soldar, para que el metal fluya fácilmente sobre los colados, y para obstruir las áreas donde no se desea que corra la soldadura.

5.- El calentamiento del armazón del revestido en

un horno de temperatura controlada a 425°C durante 30 minutos.

6.- Selección adecuada de la aleación de oro para soldar, cuyo límite superior de fusión esté dentro de los 30 y 60°C por debajo del límite inferior de la temperatura de fusión de las partes a soldar, también deberá aproximarse a la dureza, resistencia y color de los colados.

7.- El uso correcto del soplete para evitar oxidaciones en los metales.

8.- La soldadura debe calentarse justo por sobre su punto de fusión para que corra libre y completamente dentro de los límites deseados.

9.- La longitud gingivo oclusal de la unión soldada, debe ser lo más extensa posible.

10.- Las soldaduras gruesas son débiles y por lo tanto, cuanto menos soldadura se utilice, habrá menos distorsión.

11.- Al soldar se deberá evitar el calentamiento -

prolongado con el soplete, pues pueden desprenderse gases sulfurosos del revestimiento, causando la oxidación del metal.

12.- Se debe dejar reposar el conjunto soldado, durante 5 minutos antes del enfriamiento rápido con agua.

13.- El puente soldado se sumergirá en una solución de Jel-Pac, después de haberle quitado el revestimiento con agua; el Jel-Pac ayudará a su limpieza total.

#### MATERIALES

- 1.- Soldadura de oro.
- 2.- Revestimiento para soldar.
- 3.- Fundente en pasta.
- 4.- Antifundente.
- 5.- Cera pegajosa.
- 6.- Cera rosa.
- 7.- Yeso.
- 8.- Material de impresión.

1.- La aleación de oro para soldar, debe tener ciertas propiedades como son:

a).- Aproximarse en cuanto a dureza, resistencia y color a los metales a unir.

b).- Fundirse a una temperatura que le permita fluir, sin alterar la aleación a soldar, de 30 a 60°C por debajo de la temperatura de fusión de los colados a soldar.

c).- No apelotonarse, ni permanecer en un solo lugar, sino fluir suavemente en la unión que debe soldarse.

d).- Tener alto quilataje, ya que estas aleaciones fluyen mejor; las de bajo quilataje se apelotonan.

2.- Los revestimientos para soldar contienen cuarzo y hemihidrato de calcio. Deben presentar suficiente expansión de fraguado y térmica, para compensar la contracción que sufre la aleación para soldar al solidificarse.

En el comercio existe un revestimiento llamado Ceramigold, el cual proporciona una base suficientemente sólida que soporta todo el proceso de soldar sin fracturarse, conserva sus dimensiones con el tratamiento -

calorífico y mantiene las proporciones de la prótesis en una posición estable.

3.- El fundente es necesario para que la aleación de soldadura de oro fluya, evitando la oxidación de -- los colados que se van a unir, pues si no se evita la oxidación, la aleación de oro para soldar se apelotonará y no fluirá al aplicar calor, y en caso de que se - produjera algo de unión, será ésta deficiente. El fundente está compuesto principalmente de cristales de borax con ácido bórico en polvo, jalea y pequeñas cantidades de otros materiales que le dan propiedades convenientes.

4.- El antifundente se coloca en las áreas que no se quiere que fluya la soldadura. Puede utilizarse patal fin el grafito de un lápiz o lustrador blanco de - zapatos.

5.- La cera pegajosa es útil para fijar las por-- ciones de la prótesis en el modelo, para posteriormen- te tomar la guía oclusal de yeso.

6.- La cera rosa se utiliza para cubrir la periferia de la guía de yeso y así evitar que se adhiera al revestimiento.

7.- El yeso es útil para tomar la guía oclusal de las porciones del puente en su lugar.

8.- El material de impresión puede ser silicón de cuerpo pesado, y es necesario para tomar la nueva relación de los metales con los dientes pilares.

#### EQUIPO

1.- Taza de hule para mezclar yeso y revestimiento.

2.- Espátula para batir yeso y revestimiento.

3.- Loseta para colocar el revestimiento sobre el que irán los metales con la guía oclusal de yeso.

4.- Horno para el calentamiento del armazón del revestimiento.

5.- Soplete para el calentamiento de los metales y la aleación de oro para soldar.

6.- Bloque de amianto, lugar donde se coloca el bloque de revestimiento.

7.- Portaimpresiones para tomar la nueva impresión de los metales en relación con los dientes pilares.

#### TECNICA

Los metales se raspan en donde será el lugar de unión por medio de soldadura, y se colocan en su posición en boca. La separación que existe entre el retenedor distal y el pónico, se fija en boca con un poco de acrílico rápido; ya polimerizado el acrílico, se toma una impresión parcial con silicón de cuerpo pesado de los metales con la unión acrílica, y en su lugar en los dientes pilares. Se retira la impresión cuidando que se vengán en ella los metales unidos por el acrílico. Se procede a obtener el modelo positivo con yeso piedra mejorado. Se retira el portaimpresiones y el silicón del modelo obtenido. Los metales que ya se encuentran en posición sobre el modelo, se fijan con cera pegajosa; en el área de unión se ponen trozos de cera para evitar que el yeso penetre; se mezcla yeso y se elabora una guía oclusal, abarcando suficiente área para que sirva de asiento a las porcio

nes de la prótesis. Se retira la guía, y los metales se fijan sobre ella con cera pegajosa.

Se coloca cera rosa en toda la superficie - del yeso para aislarlo de esta forma del revestimiento. En el lugar de unión de los metales, se coloca una crestta de cera para crear un surco profundo que permita aislar los metales del revestimiento, y que al recibir el calor del soplete puedan calentarse uniformemente, permitiendo así el escurrimiento de la aleación para soldar en ese lugar de unión; esta cera se elimina con --- agua hirviendo, una vez que el revestimiento ha fraguado.

Se prepara el Ceramigold y se aplica en el - interior de las coronas; después se pone en una loseta una porción de revestimiento y sobre ésta se coloca la guía de yeso con los metales debidamente tratados con - cera. El revestimiento deberá cubrir lo suficiente a - las coronas de la prótesis, para que se ejecute la ac--ción de soldar sin que se separen los metales del revestimiento. Se deja fraguar el revestimiento. Posterior<sub>o</sub>mente se procede a quitar la cera pegajosa, dejando ---

caer un chorro de agua hirviendo sobre la guía de yeso y los metales; la primera se desprende dejando libre a las superficies oclusales de la prótesis; se continúa chorreando agua hirviendo hasta que están completamente limpios de cera los metales; seguidamente se coloca un antifundente en las zonas donde no se desea que fluya el metal de baja fusión, y se pone un fundente en el área que se desea unir. En el revestimiento, en el lugar de unión, se recorta un surco en forma de V para dejar así un acceso libre a las zonas por soldar y éstas estén completamente expuestas a la llama del soplete, recibiendo un calentamiento uniforme.

Se coloca el bloque de revestimiento en el horno precalentado a  $425^{\circ}\text{C}$ , y se le deja en esa atmósfera durante 30 o más minutos. El fin del calentamiento del bloque de revestimiento, es eliminar el agua de éste, y producir la suficiente expansión térmica del mismo, para así compensar la tendencia a cerrar el espacio para la soldadura, debido a la expansión que sufren los colados o metales durante el calentamiento.

Pasado este tiempo, el conjunto a soldar se retira del horno y se coloca sobre un bloque de amianto. Se le aplica un poco más de fundente en las zonas por soldar, y se calienta todo el conjunto por un rato con la llama limpia del soplete. Posteriormente se regula la llama del soplete y se dirige la zona azul del mismo a las partes por unir, como al metal de baja fusión que previamente se colocó en ese lugar. El calentamiento de los metales hará que la soldadura empiece a correr, produciendo una buena unión de los colados. Se deja que el conjunto soldado enfríe durante 5 minutos para después enfriarlo en agua; esto es con el fin de mejorar las propiedades físicas de la unión.

Se sumerge la prótesis fija en una solución de Jel-Pac para su limpieza. Una vez listos, se hacen los ajustes necesarios en boca de la oclusión, quitando los puntos de interferencia en las diferentes posiciones mandibulares, como son relación céntrica, transtrusiones derecha e izquierda, y en posición protusiva.

## CAPITULO IX

### PROCEDIMIENTOS DE TERMINACION DE METALES

#### Materiales, Equipo y Técnica

#### INTRODUCCION

Antes de colocar el material estético, en este caso acrílico, las superficies de nuestra prótesis deben encontrarse pulidas, es decir, encontrarse libres de óxidos o de cualquier otro elemento.

#### MATERIALES

- 1.- Arena de grano fino.
- 2.- Trípoli.
- 3.- Rouge.

1.- La arena de grano fino es un agente abrasivo, y junto con el arenador, dan tersura adecuada a la restauración.

2.- El trípoli es un material abrasivo y da al metal superficies brillantes.

3.- El rouge es polvo fino rojo compuesto de óxi-

do de hierro, generalmente se le utiliza en forma de -  
pasta y da el terminado final a los metales.

### EQUIPO

- 1.- Arenador.
- 2.- Motor de baja velocidad.
- 3.- Fresas, piedras y discos de diamante y carburo.
- 4.- Discos de papel y goma.
- 5.- Ruedas de cerda suave y dura.
- 6.- Ruedas de alambre de bronce.
- 7.- Ruedas de gamuza.

1.- El arenador es un aparato que, junto con arena de diferente tamaño de grano, pulen las superficies metálicas.

2.- El motor de baja velocidad es indispensable - para llevar a cabo el pulido de metales.

3, 4, 5, 6 y 7.- Se utilizan para pulir los colados.

### TECNICA

Se ha comprobado el ajuste de la prótesis fija, tanto en el articulador como en la boca. Sólo faltan los toques finales de dichos metales para colocarles el material estético.

Se ubican los colados en sus respectivos da dos colocados en el modelo de trabajo, y se procede a caracterizar la anatomía oclusal, evitando que sean -- eliminadas las áreas vitales de oclusión de la próte-- sis.

Para alisar y remodelar la superficie oclusal, necesitaremos fresas de carburo, piedras de diamante y carborundum, fresas del tipo cono invertido, -- fresas pequeñas redondas para surcos suplementarios, -- fresas cónicas y fresas para eliminar oro. La aplicación de estas fresas y piedras es según se vayan necesitando, y es con ligera presión y rápidos movimientos.

En caso de que los surcos de desarrollo ten gan que ser retallados o acentuados, se puede aplicar una presión mayor. Se debe evitar la profundidad exce

siva de estos surcos, pues esto traería como consecuencia el acumulo de alimentos.

Una vez alisada y remodelada esta superficie, se procede a arenarla con arena de grano fino, para darle la tersura necesaria para los siguientes pasos de pulido. Las superficies restantes, se alisan mediante discos de diferente grado de papel de lija y discos de goma; los discos de goma remueven asperezas, alisan los márgenes y producen una terminación satinada opaca; los discos de papel se utilizan para el acabado final. La superficie que recibirá el material es tético, se limpia siguiendo la forma de las retenciones. Se debe tener cuidado de no dañar los márgenes de los colados.

El siguiente paso para el pulido es el uso de una rueda montada de bronce o de acero, puede ser una rueda Dixo de cerda de acero de 18 mm., para producir un agradable alisado en las superficies oclusales de los colados. Se continúa, usando trípoli con un cepillo Robinson No. 11 de cerda suave, que es excelente para pulir hendiduras y surcos; se debe ver que todas

las superficies de oro estén cubiertas con este compuesto de pulido.

Posteriormente usamos rouge con cepillo de cerda suave o con una rueda de gamuza. Se debe aplicar con una ligera presión, tocando los colados con frecuencia pero rápidamente, hasta alcanzar un lustre intenso.

Con este pulido obtenemos colados con una mínima tendencia a que se adhieran depósitos alimenticios o a decolorarse.

Como último paso en el pulido de metales, es el introducirlos en una solución llamada en el comercio PCR, la cual específicamente remueve o solubiliza compuestos férricos de las superficies pulidas; quita tripoli, rouge y las manchas de todos los compuestos de pulido. Los colados se introducen en dicha solución durante 10 minutos, de preferencia la solución debe estar tibia, y posteriormente se lavan, quedando superficies completamente pulidas y limpias de cualquier elemento extraño a la aleación de oro.

CAPITULO XCOLOCACION DEL MATERIAL ESTETICO

## Materiales, Equipo y Técnica

INTRODUCCION

Para colocar el material estético, se deben encontrar todas las superficies de los metales completamente pulidas y libres de materiales de pulido, pues de otra manera, al terminar el procesado del acrílico, se tendrían que pulir las superficies metálicas, ocasionando manchas en el material estético que son difíciles de quitar, sin producir alteraciones en dicho material estético.

MATERIALES

- 1.- Opacador de metal.
- 2.- Cera rosa.
- 3.- Yeso.
- 4.- Separador de yeso.
- 5.- Acrílico.

6.- Papel celofán.

7.- Separador de acrílico.

1.- El opacador de metal, como su nombre lo indica, se utiliza sobre las superficies vestibulares antes de ser enceradas para opacar al metal.

2.- La cera rosa se utiliza para encerar lo que serán las superficies estéticas de acrílico.

3.- El yeso se utiliza para revestir la prótesis dentro de la mufla; el revestimiento puede ser de partes iguales de yeso piedra y yeso común.

4.- El separador de yeso es útil para evitar que se adhieran las dos partes de yeso que conforman el revestido de la prótesis.

5.- El acrílico es el material estético que irá sobre las superficies vestibulares metálicas.

6.- El papel celofán se utiliza en el empacamiento del acrílico con el fin de darle lisura a la superficie acrílica.

7.- El separador de acrílico es con el fin de que el acrílico no se adhiera a la superficie de yeso.

#### EQUIPO

- 1.- Mufla.
- 2.- Recipiente con agua hirviendo.
- 3.- Porta muflas.
- 4.- Brocha o pincel.
- 5.- Pomo de porcelana con tapa.
- 6.- Espátula de Le - cron.
- 7.- Prensa.
- 8.- Arco y sequetas.

1.- La mufla consta de tres partes que son: base de la mufla, contramufla y tapa. Es útil para el re-vestido, empacado y procesado del acrílico.

2.- El recipiente con agua hirviendo se utiliza para quitar la cera de la prótesis revestida y para --

procesar o cocer el acrílico.

3.- El porta muflas es útil para sacar o meter -- del agua hirviendo a la mufla.

4.- La brocha o pincel se necesita para colocar - el separador de yeso o de acrílico en el revestimiento.

5.- El pomo de porcelana con tapa es necesario pa ra mezclar el polvo y el líquido del acrílico.

6.- La espátula de Lecrom sirva para quitar los - excedentes de acrílico después de haber sido empacada.

7.- La prensa se utiliza para prensar a la mufla para el empaquetamiento y para el procesado o curado - del acrílico.

8.- El arco con segueta se necesita para eliminar poco a poco el yeso que se encuentra sobre la prótesis procesada.

#### TECNICA

Una vez limpias las superficies vestibula-- res que recibirán al material acrílico, se les aplica

con un pincel, un opacador para ocultar el metal en la porción externa del acrílico. Este puede ser el opacador D-Paque de American Consolidated Co. Una vez seco este líquido, se empiezan a modelar con cera blanca -- los frentes estéticos y los pónticos, observando las debidas formas anatómicas de cada diente, y de acuerdo con los demás dientes del arco dentario; una vez modeladas se pulen con un algodón húmedo en gasolina, lavándolas después con agua y jabón.

Se coloca en la base de la mufla yeso para el revestimiento de la prótesis; pueden ser partes -- iguales de yeso piedra y yeso común para este fin; primero se rellena el interior de las coronas con yeso, -- hasta cubrir los pilares. Se coloca el resto del revestimiento sobre la base de la mufla hasta llenarla; la prótesis se coloca de manera que solo se asomen las partes enceradas. Antes de que el yeso endurezca, se eliminan los remanentes que cubren la superficie vestibular modelada en cera, evitando dejar retenciones.

Una vez que fraguó el revestimiento, se coloca sobre la superficie, separador de yeso, a base de

silicato de sodio. Se pone la contramufla en su lugar y se procede a vaciar por dentro el revestimiento, hasta llegar al tope donde se coloca la tapa. Se pone la mufla en la prensa para sacar el excedente de yeso; hecho ésto, se tiene todo incorporado en la mufla como -- unidad.

Se deja que frague el yeso por mas o menos 20 minutos, pasado este tiempo se introduce la mufla -- por unos minutos en el recipiente que contiene agua -- hirviendo, para separar la base de la mufla de la contramufla, y ablandar la cera que representa a la superficie vestibular. Pasado los minutos, se saca la mufla del agua con un portamuflas, se separan las partes antes dichas, y se chorrea sobre ellas agua hirviendo hasta quitar toda muestra de cera. Se debe cerciorar que la cera se haya eliminado completamente, pues afectará al plástico al estarlo condensando. Se coloca separador de acrílico con una brocha sobre las superficies de yeso limpias de cera, y se procede a colocar -- el acrílico de matiz gingival.

En un recipiente de porcelana con tapa - --

hermética, se mezcla la cantidad requerida de líquido y polvo del acrílico Diamond-D, y se cierra para evitar la evaporación; se deja reposar de 3 a 4 minutos, se destapa el recipiente, se vuelve a mezclar perfectamente, y se vuelve a dejar reposar tapado de 6 a 8 minutos. La consistencia de la masa debe ser trabajable y lo sabemos cuando podemos extraerla del recipiente sin que se adhiera a éste.

Se envuelve en una hoja de celofán y se le amasa a fondo; cuando esta masa tenga un color uniforme y levemente brillante en la superficie, se procede a empacarla en la prótesis.

Se coloca suficiente cantidad de masa sobre las superficies vestibulares de la prótesis, de manera que las exceda; enseguida se coloca un papel celofán sobre la masa de acrílico, se cierra la mufla, y se prensa sin ejercer una presión exagerada; se abre la mufla, se retira el papel celofán se recortan con una espátula de Lecrom los excedentes de acrílico, se cierra nuevamente la mufla y se prensa, se deja hervir -- prensada durante 10 minutos para que endurezca el acrí

lico.

Pasado este tiempo, se eliminan con fresas de baja velocidad los bordes incisales para crear espacios en donde irá el acrílico Diamon-D con matización incisal. La preparación de este acrílico es igual al mencionado anteriormente. Encontrándose la masa con una superficie brillante y de color translúcido, se empaqueta en su lugar y se cierra la mufla con el papel celofán dentro, y se prensa también con ligera presión. Se saca el papel celofán de la mufla y se vuelve a prensar para de esta manera procesar el acrílico.

Este procesamiento se lleva a cabo colocando la mufla prensada en agua hirviendo durante un mínimo de 30 minutos. Pasado este tiempo, se retira la mufla del agua hirviendo y se deja enfriar, dejando correr agua fría sobre ella. Cuando se encuentra bastante fría, como para poder tomarla con las manos, se abre la mufla por la tapa, se retira la contramufla, y el yeso se recorta con una segueta haciendo surcos cercanos a la prótesis y totalmente alrededor de la misma. De esta manera se evitará la fractura de los

márgenes delicados.

Una vez obtenida la prótesis completa, se -  
procede a su pulimiento final.

CAPITULO XI

PROCEDIMIENTOS DE TERMINACION FINAL

DE LA PROTESIS.

Materiales, Equipo y Técnica

INTRODUCCION

Con este capítulo terminamos paso a paso la construcción de una prótesis de tres unidades y una -- restauración individual del cuadrante superior derecho dentro del laboratorio dental.

MATERIALES

- 1.- Polvo de piedra pómez.
- 2.- Oxido de estaño.

1.- El polvo de piedra pómez se utiliza junto con las ruedas de cerda y lona para pulir la superficie -- acrílica.

2.- El óxido de estaño proporciona a la superfi-- cie un alto grado de brillo.

EQUIPO

1.- Fresas y piedras finas para quitar los excedentes del acrílico.

2.- Discos de lija para alisar las superficies acrílicas.

3.- Tolva para polvo de piedra pómez para recibir la mezcla de polvo de pómez y agua.

4.- Cepillo de cerda suave y rueda de felpa para quitar asperezas de las superficies acrílicas.

TECNICA

Si seguimos todos los pasos antes dichos, obtendremos una prótesis con escasez de excedentes de acrílico. Las pequeñas aristas que se encuentren, serán eliminadas con piedras o fresas finas y serán conformadas a las partes metálicas. Una vez que se ha dado la forma deseada al acrílico, se coloca la tolva con la mezcla de polvo de piedra pómez y agua, y en el motor de baja se pone una rueda de cerda suave; se pulle la superficie acrílica con la rueda y el polvo, de-

be notarse que a la superficie acrílica no le falte nunca el polvo de piedra pómez, pues obtendríamos rayaduras en dichas superficies. Posteriormente se coloca en el motor de baja velocidad, una rueda de felpa o lona húmeda, y junto con el polvo de pómez se pule la superficie acrílica, también notando que no falte dicho polvo para no ocasionar rayaduras en la superficie. Se debe obtener de este pulido con rueda de cerda y lona, superficies suaves y tersas.

Posteriormente colocamos en el motor de baja una rueda de felpa seca, a la que se le coloca óxido de estaño, pulimos el acrílico logrando un alto grado de brillo.

Hasta aquí terminamos de pulir la prótesis fija completamente, solo falta rectificar los movimientos mandibulares en el articulador por si hubo alguna alteración debida al procesado.

Si los movimientos resultan similares a los obtenidos antes de la colocación del material estético, se procede al cementado temporal de la prótesis en boca.

Si estos movimientos se encuentran alterados por alguna interferencia, se procederá a hacer los ajustes necesarios siguiendo los pasos mencionados en los capítulos anteriores.

En caso de que se haya perdido un poco del lustre del metal, se pulen con un cepillo de cerda suave y rouge, teniendo cuidado de no manchar el material estético.

### CONCLUSIONES

1.- La construcción en el laboratorio del aparato protésico, constituye un gran porcentaje para el éxito del tratamiento dental.

2.- La presencia del técnico dental y del laboratorio en el consultorio, es indispensable para perfeccionar los trabajos dentales y evitar pérdida de tiempo.

3.- Se requiere de gran habilidad manual para -- ejercer el trabajo de laboratorio dental.

4.- Una prótesis bien construída, proveerá al paciente de higiene, salud parodontal y de una estética aceptable.

5.- Se debe ir a la vanguardia en materiales, - - equipo y técnicas de laboratorio dental.

6.- El operador clínico y el laboratorista dental deben trabajar tanto los dientes pilares como la prótesis, respectivamente, con exactitud, para el éxito de la misma en boca.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Coleman. PHISICAL PROPERTIES OF DENTAL MATERIALS, --  
BULL. D. RES. 1:867 - 1928.
- 2.- LeHucha R. INLAY AND ONLAYS, BRIDGES ON LIVING TEETH  
París - 1951.
- 3.- Martínez Ross. OCLUSION: Tomo II. Primera edición. -  
Unitec. México - 1976.
- 4.- Max Cornfeld. REHABILITACION BUCAL: Editorial Mundi  
Buenos Aires - 1972.
- 5.- Myers George E. PROTESIS DE CORONAS Y PUENTES: Terce  
ra edición. Editorial Labor. España - 1975.
- 6.- Odontología Clínica de Norte América. PROTESIS DE CO  
RONAS Y PUENTES: Editorial Mundi. Buenos Aires 1971.
- 7.- Peyton. MATERIALES DENTALES RESTAURADORES. Segunda -  
edición. Editorial Mundi. Buenos Aires - 1974.
- 8.- Ramfjord Ash. OCLUSION. Segunda edición. Editorial -  
Interamericana. México - 1972.

- 9.- Ripol G. Carlos. PROSTODONCIA: Tomos I, II y III. -- México - 1977.
- 10.- Sánchez Cordero. DENTADURAS PARCIALES Y COMPLETAS. - Segunda edición México - 1972.
- 11.- Selberg. CAST GOLD CROWNS, J. TENNESSE. D. A. 29:21 1949.
- 12.- Skinner, E. W. THE SCIENCE OF DENTAL MATERIALS. SEX- TA edición. Philadelphia - 1967.
- 13.- Skinner, E. W. LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES Sexta edición. Editorial Mundi. Buenos Aires - 1970.
- 14.- Tinker, E. T FIXED BRIDGEWORK, J.A.D.A. 7:579 -1920